

• به نام خدا •

راهنمای عملی آزمون‌های سنجش اسیت آنتی بیوتیکی

تدوین و گردآوری
دکتر احیا عبدی عالی
ساغر هندیانی



انتشارات دانشگاه الزهراء (س)

سرشناسه: عبدی عالی، احیا، ۱۳۴۱ -
عنوان و نام پدیدآور: راهنمای عملی آزمون‌های سنجش حساسیت آنتی‌بیوتیکی /
تدوین و گردآوری احیا عبدی‌عالی، ساغر هندیانی؛ ویراستار عزت عسگرانی.
مشخصات نشر: تهران: دانشگاه الزهراء، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری: ۲۵۹ ص:؛ مصور، جدول، نمودار.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۰۲-۹۰-۴
وضعیت فهرست‌نویسی: قیبا
موضوع: میکرب شناسی -- حساسیت‌سنجی
موضوع: Microbial sensitivity tests
شده سه افزوده: هندیانی، ساغر، ۱۳۶۷ -
شناسه افزوده: عسگرانی، عزت، ۱۳۴۷ -
شناسه افزوده: دانشگاه الزهراء
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۵ع/ح/ QR ۶۹
رده‌بندی دیویی: ۶۱۵/۳۲۹
شماره کتابشناسی ملی: ۴۲۷۰۰۷۴



ناشر: دانشگاه الزهراء (س)

راهنمای عملی آزمون‌های سنجش حساسیت آنتی‌بیوتیکی

دکتر احیا عبدی عالی

عضو هیئت علمی دانشگاه الزهراء (س)

ساغر هندیانی

ویراستار: دکتر عزت عسگرانی

صفحه آرا: مهدی رادمهر

چاپ یکم: ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۰۲-۹۰-۴

قیمت: ۲۴۰۰۰ تومان

مراکز پخش:

ونک - دانشگاه الزهراء (س) تلفن: ۸۵۶۹۲۷۶۹ - ۸۸۰۴۸۹۳۳

بلوار کشاورز - نبش ۱۶ آذر - انتشارات دانشگاه الزهراء (س)

وبگاه فروش اینترنتی: <http://research.alzahra.ac.ir>

کلیه‌ی حقوق برای دانشگاه الزهراء (س) محفوظ است.

فهرست مطالب

۱۴	پیشگفتار نویسندگان
۱۷	فصل اول : طبقه‌بندی مواد ضد میکروبی
۱۸	۱،۱ مقدمه
۲۰	۱،۲ آنتی‌بیوتیک‌ها
۲۰	۱،۲،۱ پنی‌سیلین‌ها
۲۵	۱،۲،۲ سفالوسپورین‌ها
۲۹	۱،۲،۳ کرباپنم‌ها
۳۰	۱،۲،۴ منوباکتام‌ها
۳۱	۱،۲،۵ گلیکوپپتیدها
۳۳	۱،۲،۶ استرپتوگرامین
۳۳	۱،۲،۷ لیپوپپتیدهای حلقوی
۳۴	۱،۲،۸ آگزازولیدینون‌ها
۳۵	۱،۲،۹ آمینوگلیکوزیدها
۳۷	۱،۲،۱۰ تتراسایکلین‌ها
۴۰	۱،۲،۱۱ گلاسیل سایکلین‌ها
۴۱	۱،۲،۱۲ ماکرولیدها
۴۳	۱،۲،۱۳ کتولیدها
۴۴	۱،۲،۱۴ فلوروکوئینولون‌ها
۴۸	۱،۲،۱۵ سولفونامیدها و تری‌متوپریم
۵۰	۱،۳ عوامل ضد مایکوباکتریوم
۵۰	۱،۳،۱ ایزونیاژید (INH)
۵۰	۱،۳،۲ ریفاپین، ریفا بوتین و ریفاپنتین
۵۰	۱،۳،۳ پیرازینامید (PZA)

۵۰	۱,۳,۴ اتامبوتول (ETH)
۵۱	۱,۳,۵ فعالیت ضد میکروبی و استفاده‌های درمانی
۵۲	۱,۴ عوامل ضد ویروسی
	۱,۴,۱ عوامل ضد تررو ویروسی (بازدارنده‌های ادغام، بازدارنده‌های نوکلئوزیدی و نوکلئوتیدی ترانس کریپتاز معکوس، بازدارنده‌های غیر نوکلئوزیدی ترانس کریپتاز معکوس، و بازدارنده‌های پروتئاز)
۵۲	۱,۴,۲ داروهای ضد ویروسی
۵۷	۱,۵ عوامل ضد قارچی
۶۱	۱,۵,۱ پیشینه
۶۱	۱,۵,۲ مکانیسم عمل
۶۲	۱,۵,۳ مکانیسم مقاومت
۶۲	۱,۵,۴ طبقه بندی
۶۲	۱,۵,۵ فعالیت ضد قارچی و استفاده‌های درمانی
۶۹	فصل دوم: آزمایش حساسیت ضد میکروبی باکتری‌های هوازی
۷۰	۲,۱ آزمون انتشار دیسک و روش شناسی گرادیان
۷۰	۲,۱,۱ مقدمه
۷۰	۲,۱,۲ مطالعه مشترک بین المللی
۷۱	۲,۱,۳ تئوری هاله‌های عدم رشد
۷۲	۲,۱,۴ نسبت بین انتشار و رشد
۷۳	۲,۱,۵ روش کار انتشار دیسک
۸۳	۲,۲ روش Etest
۹۲	۲,۳ کنترل کیفیت
۹۲	۲,۴ سوبه‌های کنترل کیفیت: کاربرد و ذخیره سازی
۹۳	۲,۴,۱ جا به جایی و ذخیره کردن معرف

۹۴	..... روش استوکس	۲,۵
۹۵	..... حساسیت ضد میکروبی آزمایش‌های میکرودايلوشن	۲,۶
۹۵	..... مقدمه	۲,۶,۱
۹۶	..... روش رقت ماکروبراث	۲,۶,۲
۱۰۰	..... گرماگذاری	۲,۶,۳
۱۰۲	..... تعیین MBC	۲,۷
۱۰۲	..... روش کار	۲,۷,۱
۱۰۲	..... روش رقیق‌سازی میکروبراث	۲,۸
۱۰۲	..... حجم چاهک‌ها	۲,۸,۱
۱۰۳	..... آزمون حساسیت رقیق‌سازی در آگار	۲,۹
۱۰۳	..... مقدمه	۲,۹,۱
۱۰۳	..... اهمیت	۲,۹,۲
۱۰۴	..... فرآیند رقیق‌سازی در آگار	۲,۹,۳
۱۱۳	..... فصل سوم: آزمایش حساسیت ضد میکروبی باکتری‌های بی‌هوازی	
۱۱۴	..... مقدمه	۳,۱
۱۱۴	..... روش کار	۳,۳
۱۱۴	..... رقیق‌سازی در آگار- روش مرجع CLSI	۳,۳,۱
۱۴۰	..... میکرودايلوشن براث (رقیق‌سازی میکرو در آبگوشت)	۳,۳,۲
۱۵۱	..... روش Etest	۳,۳,۴
۱۵۹	..... نتیجه‌گیری	۳,۴
۱۶۱	..... فصل چهارم: آزمایش حساسیت مایکوباکتریوم	
۱۶۲	..... مقدمه	۴,۱
۱۶۲	..... اصول آزمایش حساسیت Mycobacterium tuberculosis complex	۴,۲
۱۶۶	..... سیستم‌های برپایه آبگوشت	۴,۲,۱

۱۶۹	سیستم‌های برپایه آگار	۴,۲,۲
۱۷۱	M. tuberculosis complex برای آزمایش حساسیت	۴,۳
۱۷۱	M. tuberculosis complex برای رادیومتریک کیفی	۴,۳,۱
۱۷۱	حساسیت پیرازین آمید	۴,۳,۲
۱۷۲	آزمون حساسیت دارویی مستقیم در پلیت‌های آگار H10Y یا H11Y	۴,۳,۳
۱۷۶	آزمون حساسیت دارویی غیر مستقیم در پلیت‌های آگار H10Y یا H11Y	۴,۳,۴
۱۷۸	اصول آزمایش حساسیت ضد میکروبی مایکوباکتریوم های غیر توبرکلوزیس (NTM)	۴,۴
۱۸۰	مایکوباکتریوم های تند رشد (RGM)	۴,۴,۱
۱۹۰	NTM کند رشد: Mycobacterium avium complex (MAC)	۴,۴,۲
۱۹۵	حساسیت دارویی BACTEC 460 برای مایکوباکتریوم غیر توبرکلوزیس (NTM)	۴,۴,۳
۱۹۷	NTM کند رشد: Mycobacterium kansasii	۴,۴,۴
۲۰۲	NTM کند رشد: M. marinum	۴,۴,۵
۲۰۳	NTM کند رشد: متفرقه (M. malmoese, M. simiae, M. xenopi, M. terrae complex) و غیره	۴,۴,۶
۲۰۳	آزمون حساسیت M. haemophilum	۴,۴,۷
۲۰۴	آزمون حساسیت سایر گونه‌های پر نیاز (M. ulcerans, M. genavense)	۴,۴,۸
۲۰۵	فصل پنجم: آزمون حساسیت ضدقارچی مخمرها	
۲۰۶	مقدمه	۵,۱
۲۰۶	روش ماکرودایلوشن براث	۵,۲
۲۰۶	مقدمه	۵,۲,۱
۲۰۷	مواد	۵,۲,۲
۲۰۹	کنترل کیفی	۵,۲,۳
۲۰۹	روش کار	۵,۲,۴
۲۲۲	روش میکرودایلوشن براث	۵,۳
۲۲۲	مقدمه	۵,۳,۱

۲۲۲	مواد ۵,۳,۲
۲۲۳	کنترل کیفی ۵,۳,۳
۲۲۳	روش کار ۵,۳,۴
۲۲۹	تعیین MIC میکرودايلوشن ۵,۳,۵
۲۲۹	نتایج میکرودايلوشن براث ۵,۳,۶
۲۳۲	روش Etest ۵,۴
۲۳۲	مقدمه ۵,۴,۱
۲۳۲	مواد و تدارکات ۵,۴,۲
۲۳۳	کنترل کیفی ۵,۴,۳
۲۳۴	روش کار ۵,۴,۴
۲۳۶	نتایج Etest ۵,۴,۵
۲۳۷	مزایا ۵,۴,۶
۲۳۷	محدودیت‌ها ۵,۴,۷
۲۳۸	روش انتشار دیسک ۵,۵
۲۳۸	مقدمه ۵,۵,۱
۲۳۸	تجهیزات ۵,۵,۲
۲۳۹	دیسک‌های ضدقارچی ۵,۵,۳
۲۴۰	محیط کشت آزمایش ۵,۵,۴
۲۴۲	کنترل کیفی ۵,۵,۵
۲۴۳	روش کار ۵,۵,۶
۲۴۵	نتایج انتشار دیسک ۵,۵,۷
۲۴۵	مزایا ۵,۵,۸
۲۴۶	محدودیت‌ها ۵,۵,۹
۲۴۶	نتیجه‌گیری ۵,۵,۱۰

۲۴۶	..... نتیجه‌گیری کلی
۲۴۹	..... فصل ششم: آزمون حساسیت ضدقارچی قارچ‌های رشته‌ای
۲۵۰	..... ۶,۱ روش CLSI برای قارچ‌های رشته‌ای
۲۵۰	..... ۶,۱,۱ مقدمه
۲۵۰	..... ۶,۲ روش میکروداپلوشن براث
۲۵۰	..... ۶,۲,۱ مقدمه
۲۵۰	..... ۶,۲,۲ نکات تکنیکی
۲۵۰	..... ۶,۲,۳ مواد
۲۵۵	..... ۶,۲,۴ کنترل کیفی
۲۷۱	..... ۶,۲,۶ حداقل فعالیت فونجی سید (یا کشنده)
۲۷۲	..... ۶,۳ روش جایگزین ماکروداپلوشن براث برای کپک‌ها در مقابل اکتینوکاندین‌ها: ارزیابی تغییرات مورفولوژیک
۲۷۲	..... ۶,۴ ماکروداپلوشن براث
۲۷۲	..... ۶,۴,۱ مقدمه
۲۷۳	..... ۶,۴,۲ نکات تکنیکی
۲۷۳	..... ۶,۴,۳ مواد
۲۷۳	..... ۶,۴,۴ کنترل کیفی
۲۷۴	..... ۶,۴,۵ روش کار
۲۸۳	..... ۶,۵ روش Etest
۲۸۳	..... ۶,۵,۱ مقدمه
۲۸۴	..... ۶,۵,۲ مواد
۲۸۵	..... ۶,۵,۳ کنترل کیفی
۲۸۶	..... ۶,۵,۳ روش کار
۲۸۸	..... ۶,۵,۴ نتایج Etest
۲۹۰	..... ۶,۶ روش میکروداپلوشن براث برای درماتوفیت‌ها

۶,۷ نتیجه‌گیری نهایی.....	۲۹۰
فصل هفتم: روش‌هایی برای تعیین فعالیت باکتریسیدی و میانکنش‌های ضد میکروبی:	
آزمون سینرژی (هم افزایی)، منحنی‌های کشتن وابسته به زمان و آنالیز جمعیت	۲۹۳
۷,۱ اساس بالینی.....	۲۹۴
۷,۲ روش‌هایی برای ارزیابی میانکنش‌های دارویی	۲۹۵
۷,۲,۱ checkerboard titration (تیتراسیون شطرنجی).....	۲۹۵
۷,۲,۲ روش میکرودایلوشن براث.....	۲۹۶
۷,۲,۴ روش ماکرودایلوشن براث.....	۳۰۱
۷,۲,۵ آزمون هم افزایی با روش انتشار دیسک.....	۳۰۵
۷,۳ منحنی‌های کشتن وابسته به زمان.....	۳۰۹
۷,۳,۱ پیشینه.....	۳۰۹
۷,۳,۲ اصول.....	۳۱۰
۷,۳,۳ روش کار.....	۳۱۳
۷,۳,۴ آنالیز جمعیت.....	۳۱۹
فصل هشتم: آزمون باکتریسیدی سرم.....	۳۲۷
۸,۱ مقدمه.....	۳۲۸
۸,۲ زمان بندی مناسب، جمع‌آوری و کار با نمونه‌های سرمی.....	۳۳۲
۸,۳ روش کار.....	۳۳۴
۸,۴ روش کار رقیق‌سازی.....	۳۳۶
۸,۴,۱ روش ماکرودایلوشن.....	۳۳۷
۸,۵ عیب‌یابی و دلایل آزمایش مجدد و مشاوره پزشکی.....	۳۴۵
ضمیمه.....	۳۴۸
مراجع.....	۳۵۲

فهرست جداول

جدول ۱,۱	مکانیسم عمل آنتی‌بیوتیک و شرح فعالیت سیدال یا استاتیک بودن آن‌ها.....	۱۹
جدول ۱,۲	طبقه‌بندی پنی‌سیلین‌ها.....	۲۴
جدول ۱,۳	طبقه‌بندی سفالوسپورین‌ها.....	۲۸
جدول ۱,۴	طبقه‌بندی تتراسایکلین‌ها.....	۳۹
جدول ۱,۵	ماکرولیدها.....	۴۲
جدول ۱,۶	طبقه‌بندی فلوروکوئینولون‌ها.....	۴۷
جدول ۱,۷	طبقه‌بندی داروهای ضد رتروویروسی.....	۵۶
جدول ۱,۸	طبقه‌بندی داروهای ضدویروسی.....	۵۹
جدول ۱,۹	فعالیت ضدویروسی داروهای ضدویروسی.....	۶۰
جدول ۱,۱۰	طبقه‌بندی داروهای ضدقارچی.....	۶۴
جدول ۱,۱۱	فعالیت ضدقارچی.....	۶۵
جدول ۱,۲۰	مصارف درمانی داروهای ضد قارچی.....	۶۷
جدول ۲,۱	شرایط تست انتشار دیسک.....	۷۹
جدول ۲,۲	محدودیت‌های روش انتشار دیسک.....	۸۲
جدول ۲,۴	رقیق کردن محلول ذخیره ۱۰۲۴۰ mg/L.....	۹۸
جدول ۲,۵	طرح رقیق‌سازی آنتی‌بیوتیک.....	۱۰۶
جدول ۳,۲	مقادیر کنترل کیفی برای روش رقیق‌سازی در آگار.....	۱۲۶
جدول ۳,۳	معیارهای تفسیری Break point (µg/ml) برای رقیق‌سازی در آگار و میکرودايلوشن براث ...	۱۲۷
جدول ۳,۴	طیف کنترل کیفیت با روش میکرودايلوشن (µg/mL).....	۱۴۶
جدول ۳,۵	نوارهای Etest دارای تایید FDA برای باکتری‌های بی‌هوازی.....	۱۵۳
جدول ۴,۳	عوامل ضد میکروبی و نتایج MIC با استفاده از میکرودايلوشن براث برای Mycobacteria تند رشد.....	۱۸۶
جدول ۴,۴	سویه‌های کنترل کیفی پیشنهاد شده و طیف MIC قابل قبول برای تست Mycobacteria تند رشد.....	۱۸۸

جدول ۴,۵	نتایج حساسیت و مقاومت برای آزمایش ماکرولید در آبگوست علیه <i>M. avium</i> complex	۱۹۳
جدول ۴,۶	کنترل کیفی مقادیر MIC برای <i>M. avium</i> ATCC 700898	۱۹۳
جدول ۴,۷	عوامل ضد مایکوباکتریایی پیشنهادی، نتایج مقاومت، محیط کشت و روش تست <i>M. kansasii</i>	۲۰۲
جدول ۴,۸	عوامل ضد مایکوباکتریایی، نتایج مقاومت، روش آزمون‌های حساسیت <i>M. marinum</i>	۲۰۳
جدول ۵,۱	طیف MIC کنترل کیفیت عوامل ضد قارچی برای ماکرودایلوشن براث (۴۸ ساعت)	۲۱۰
جدول ۵,۲	طیف‌های MIC کنترل کیفیت عوامل ضد قارچی برای میکرودایلوشن براث	۲۱۰
جدول ۵,۳	مقادیر تفسیری MIC	۲۱۱
جدول ۵,۳	حلال‌ها و رقیق‌کننده‌های آماده‌سازی رقت‌های ترکیبات ضد قارچی	۲۱۶
جدول ۵,۸	استانداردهای قطر هاله ممانعت و MIC break points معادل برای <i>Candida spp.</i>	۲۳۸
جدول ۶,۱	خلاصه روش M38-A	۲۵۱
جدول ۶,۲	ترکیبات محیط کشت RPMI 1640	۲۵۲
جدول ۶,۳	کنترل کیفیت و طیف‌های MIC مرجع برای روش‌های میکرودایلوشن و ماکرودایلوشن M38-A	۲۵۶
جدول ۶,۴	طیف OD و اندازه اینوکولوم برای برخی گونه‌های مخمرها	۲۶۷
جدول ۶,۵	طیف‌های MIC کنترل کیفی ترکیبات ضد میکروبی برای روش Etest علیه قارچ‌های رشته‌ای	۲۸۶
ضمیمه ۷,۱	نمونه پانل Macrodilution checkerboard	۳۲۳
ضمیمه ۷,۲	نمونه پانل Microdilution checkerboard	۳۲۴
ضمیمه ۷,۳	نمونه قالب checkerboard محدود	۳۲۴
ضمیمه ۷,۴	نمونه منحنی‌های کشتن وابسته به زمان نشان‌دهنده هم‌افزایی و ناسازگاری	۳۲۵
ضمیمه ۷,۵	نتایج checkerboard که به صورت ایزولوگرام نشان داده شده است	۳۲۶
جدول ۸,۱	مقادیر رد و حساسیت و اختصاصیت محاسبه شده برای هر غلظت ابتدایی بر مبنای نمونه‌های دوتایی	۳۴۳
جدول ۱,۱	بررسی اجمالی اسناد CLSI مربوط به آزمایش‌های حساسیت ضد میکروبی	۳۵۰
جدول ۱,۲	میکروارگانیزم‌هایی که برای آزمایش‌های حساسیت ضد میکروبی طراحی شده‌اند	۳۵۱

فهرست اشکال، تصاویر و عکسها

- عکس ۲,۱ نتایج آزمایش انتشار دیسک کربی بور برای یک سویه بسیار حساس از گونه‌های استافیلوکوکوس..... ۷۵
- تصویر ۲,۲ مثال‌هایی از کناره‌های هاله متفاوت..... ۷۷
- تصویر ۲,۳ شناسایی ESBL ها با استفاده از دیسک‌های سفنازیدیم و سفوتاکسیم با یا بدون کلوانیک اسید..... ۸۱
- تصویر ۲,۴ هاله D نشان‌دهنده مقاومت القایی به کلیندامایسین..... ۸۲
- عکس ۲,۵ روش‌هایی برای کاربرد نوارهای (A)Etest: سینی اپلیکاتور و اپلیکاتور دستی؛ (B) قلم خلأ؛ Nema C88(C) توزیع‌کننده چند نوار خودکار Simplex C76..... ۸۵
- عکس ۲,۶ الگو‌هایی برای کاربرد ۲ یا ۶ نوار Etest به ترتیب در پلیت‌های کوچک و بزرگ..... ۸۵
- عکس ۲,۷ نمونه‌ای از نقطه پایانی واضح Etest MIC معادل $0.125 \mu\text{g/mL}$ ۸۵
- عکس ۲,۸ تفسیر MIC‌های رقت نیمه Etest با استفاده از MIC‌های پنی‌سیلین برای *Streptococcus pneumoniae*..... ۸۸
- عکس ۲,۹ نتیجه ESBL مثبت (بالا: سفوتاکسیم، سفوتاکسیم/کلوانیک اسید) و نتیجه ESBL منفی (پایین: سفنازیدیم، سفنازیدیم/کلوانیک اسید) و تأیید مثبت ESBL در کل..... ۹۰
- تصویر ۲,۱۰ تغییر شکل بیضی ETEST نشان‌دهنده نتیجه ESBL مثبت..... ۹۰
- عکس ۲,۱۱ نتیجه MBL مثبت (بالا و پایین) با استفاده از نوارهای Etest MBL با ایمپنم CIP و ایمپنم به اضافه EDTA CIPI..... ۹۱
- تصویر ۲,۱۲ روش استوکس..... ۹۴
- عکس ۳,۱ تصویر هم‌تاساز..... ۱۲۱
- عکس ۳,۲ طرح رقیق‌سازی..... ۱۳۰
- عکس ۳,۳ تصویر Etest ۱۵۰ mm..... ۱۵۶
- عکس ۴,۱ E1 = کنترل رشد / A3 = فاقد رشد / C5 = رشد مبهم / D5 = کاملاً مبهم + / E5 = کدورت کامل + / B1 = کدورت کم + / D1 = رشد سنگین کلنی + / E4 = رشد سنگین، کدورت + / C1 = رشد یکنواخت سنگین در مقایسه با کنترل + / ۴..... ۱۸۵
- شکل ۵,۱ طرح تهیه رقت برای ترکیبات ضد قارچی محلول در آب (* حجم محیط کشت قبل از مرحله رقیق کردن آنتی‌بیوتیک)..... ۲۱۴

- شکل ۵,۲ طرح رقیق‌سازی عوامل ضدقارچی محلول در آب ۲۱۵
- شکل ۵,۳ طرح تهیه رقت برای ترکیبات ضد قارچی غیر محلول در آب (* حجم DMSO قبل از مرحله رقیق کردن آنتی‌بیوتیک) ۲۱۷
- شکل ۵,۴ آماده‌سازی لوله‌های MIC برای عوامل ضدقارچی غیر محلول در آب ۲۱۸
- عکس ۵,۵ آماده‌سازی سینی‌های میکرودايلوشن برای عوامل ضد قارچی محلول در آب ۲۲۶
- شکل ۶,۱ طرح تهیه رقت برای ترکیبات ضد قارچی محلول در آب (* حجم RPMI قبل از مرحله رقیق کردن آنتی‌بیوتیک) ۲۶۰
- شکل ۶,۲ آماده‌سازی سینی‌های میکرودايلوشن برای عوامل ضد قارچی محلول در آب ۲۶۲
- شکل ۶,۳ طرح تهیه رقت برای ترکیبات ضد قارچی غیر محلول در آب (* حجم DMSO در هر لوله قبل از رقیق کردن آنتی‌بیوتیک) ۲۶۳
- شکل ۶,۴ آماده‌سازی سینی‌های میکرودايلوشن برای عوامل ضد قارچی غیر محلول در آب (SC= کنترل سترونی، GC=کنترل رشد) ۲۶۴
- شکل ۶,۵ آماده‌سازی اینوکولوم مخمرها برای آزمایش میکرو- و ماکرودايلوشن ۲۶۶
- شکل ۶,۵ طرح تهیه رقت برای ترکیبات ضد قارچی محلول در آب (* حجم RPMI قبل از مرحله رقیق کردن آنتی‌بیوتیک) ۲۷۵
- عکس ۶,۶ شمای تهیه رقت برای ترکیبات ضد قارچی محلول در آب (* حجم DMSO در هر لوله) ۲۷۷
- شکل ۶,۷ آماده‌سازی اینوکولوم برای آزمایش‌های میکرو- و ماکرودايلوشن ۲۸۰
- تصویر ۷,۱ ارزیابی میانکنش‌های دارویی با استفاده از روش انتشار دیسک ۳۰۶
- تصویر ۷,۲ تلقیح نقطه‌ای رقت‌های سریالی روی پلیت آگار برای شمارش کلنی‌ها ۳۱۵
- عکس ۸,۱ منحنی رشد باکتریایی، (a) فاز تاخیری، (b) فاز لگاریتمی، (c) فاز سکون، (d) فاز مرگ ۳۳۰
- شکل ۸,۲ مراحل کلی اجرای فعالیت باکتریسیدی سرم ۳۳۸
- شکل ۸,۳ آماده‌سازی دریافت اینوکولوم ۳۴۰
- شکل ۸,۴ تعیین نقاط پایانی ممانعت سرم (SIL) و باکتریسیدی (SBL) ۳۴۳

پیشگفتار نویسندگان

بی شک یکی از وظایف و رسالت‌های دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کشور ارتقای سطح دانش و فرهنگ جامعه و آشنا کردن مراکز علمی و پژوهشی با علوم و تکنیک‌های به روز است. در همین راستا با توجه به عدم دسترسی به کتاب جامع فارسی در زمینه روش‌های عملی بررسی حساسیت مواد ضد میکروبی و آنتی‌بیوتیکی، بر آن شدیم تا با تدوین کتاب حاضر بخش کوچکی از دین خود را به جامعه علمی کشور ادا کنیم.

با توجه به افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌ها اهمیت صحت انجام آزمون‌های حساسیت روز به روز بیشتر شده است. در کتاب حاضر دو هدف دنبال می‌شود. اول ارائه روش‌های به روز و جامع که می‌تواند مورد استفاده آزمایشگاه‌های بالینی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته‌های میکروبیولوژی، قارچ‌شناسی و باکتریولوژی قرار گیرد که شامل روش‌های انتشار دیسک، ماکرو و میکرو دایلوژن در آبگوشت و آگار است. دوم ترسیم نقش آزمایشگاه میکروبیولوژی بالینی در مراقبت یکپارچه از بیماران است که شامل روش‌هایی برای تعیین فعالیت باکتری‌سیدی و میانکنش‌های ضد میکروبی و آزمون باکتری‌سیدی سرم است.

اکثر روش‌های ارائه شده در کتاب مورد آزمایش قرار گرفته‌اند و مورد تایید موسسه استانداردهای بالینی و آزمایشگاهی (CLSI) هستند. البته بعضی روش‌های جدید که تاکنون استاندارد نشده‌اند هم وجود دارد.

در واقع کتاب پیش رو برای روی میز آزمایشگاه است که با آن بتوان کارهای عملی مربوط به آزمون‌های مواد ضد میکروبی و آنتی‌بیوتیک‌ها را انجام داد. این کتاب شامل ۸ فصل به شرح زیر است.

فصل اول. طبقه‌بندی مواد ضد میکروبی

فصل دوم. آزمایش حساسیت ضد میکروبی باکتری‌های هوازی

فصل سوم. آزمایش حساسیت ضد میکروبی باکتری‌های بی‌هوازی

فصل چهارم. آزمایش حساسیت مایکوباکتریوم‌ها

فصل پنجم. آزمون حساسیت ضدقارچی مخمرها

فصل ششم. آزمون حساسیت ضدقارچی قارچ‌های رشته‌ای

فصل هفتم. روش‌هایی برای تعیین فعالیت باکتری‌سیدی و میانکنش‌های ضد میکروبی، آزمون

سینرژی (هم افزایی)، منحنی‌های کشتن وابسته به زمان و آنالیز جمعیت

فصل هشتم. آزمون باکتری‌سیدی سرم

شایان ذکر است تصاویر و اشکال شماتیک از کتاب "Antimicrobial susceptibility

testing protocols" است. اشکال شماتیک روش کار را در یک نگاه به خواننده نشان

داده و روش کار را تسهیل می‌کند. منابع مورد استفاده و مفید برای مطالعات بیشتر نیز در

پایان کتاب آورده شده است.

از آنجا که دانسته‌های بشری مرز نمی‌شناسند و دانش نگارندگان نیز بی‌تناسب با فرموده

حکیم عمر خیام نیست که؛

کم ماند ز اسرار که معلوم نشد

هرگز دل من ز علم محروم نشد

معلوم شد که هیچ، معلوم نشد

هفتاد و دو سال فکر کردم شب و روز

لذا از دانشجویان عزیز و همکاران محترم تقاضا داریم که با رهنمودهای ارزشمند خود ما را

در جهت رفع نقایص یاری نمایند.

