

باکتری‌ها و انواع مقاومت

بر نظر دکتر مهناز فرهمند

سرپرست نویسندگان

الیه سرداری

نویسندگان:

الیه سرداری

صادق خلیلی

سحر فرزانه

فرشته قاسمی

ریحانه قلعه نویی

سارا سادات میرزایحیی شیرازی

فاطمه طایفه خانی

فرزانه وحیدی خواه

عنوان و نام پدیدآور : باکتری‌ها و انواع مقاومت/ نویسندگان الهه سرداری ... [و دیگران] ؛ سرپرست نویسندگان الهه سرداری ؛ زیر نظر مهناز فرهمند.

مشخصات نشر : تهران: آریا نقش، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری : ۲۰۵ ص.

شابک : 978-600-8904-46-5

وضعیت فهرست نویسی : فیا

یادداشت

نویسندگان الهه سرداری، صادق خلیلی، سحر فرزانه، فرشته قاسمی،
ریحانه قلعه‌نویی، سارا سادات میرزا یحیی شیرازی، فاطمه طایفه‌خانی،
فرزانه وحیدی‌خواه.

یادداشت

موضوع : اشتریشیا کلی

موضوع : Escherichia Coli

موضوع : مقاومت دارویی

موضوع : Drug resistance

شناسه افزوده : سرداری، الهه، ۱۳۶۵ -

شناسه افزوده : سرداری، الهه، ۱۳۶۵ - ۱۳۵۵/۶/۳۰

رده بندی کنگره : ۸۱۲

رده بندی دیویی : ۵ / ۱۴

شماره کتابشناسی ملی : ۵/۸۸۱۱۳

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۷۲۸۹

www.arianaghsh20.ir

تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی

خیابان وحید نظری، پلاک ۵۰، ۱۵



باکتری‌ها و انواع مقاومت

زیر نظر دکتر مهناز فرهمند

نویسندگان: الهه سرداری، صادق خلیلی، سحر فرزانه، فرشته قاسمی، ریحانه قلعه نویی

سارا سادات میرزا یحیی شیرازی، فاطمه طایفه خانی، فرزانه وحیدی خواه

چاپ: چاپ اول - ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۷۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۴-۴۶-۵

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای نویسندگان محفوظ است.

فهرست

فصل اول باکتری

۱-۱ مقدمه	۱۶
۲-۱ طبقه بندی باکتری	۱۷
۳-۱ شکل باکتری ها	۱۷
۴-۱ ساختمان و اجزاء ساختمانی باکتری ها	۱۸
۵-۱ دیواره باکتری (cell wall)	۱۸
۵-۱ ساختمان شیمیایی دیواره سلولی	۱۸
۶-۱ رشد و نمو باکتری	۲۰
۶-۱ ۱ زمان تقسیم باکتری	۲۰
۶-۱ ۲ مراحل رشد باکتری ها	۲۰
۶-۱ ۳ منحنی رشد باکتری ها در محیط کشت بسته	۲۱
۶-۱ ۷ ویژگی های متابولیکی باکتری ها	۲۲
۷-۱ ۱ اکسیژن	۲۲
۷-۱ ۲ باکتری های هوازی اجباری	۲۳
۷-۱ ۳ باکتری های هوازی بی هوازی های اختیاری	۲۳
۷-۱ ۴ باکتری های بی هوازی تحمل کننده اکسیژن	۲۳
۷-۱ ۵ بی هوازی های اجباری	۲۳
۷-۱ ۶ منبع کربن و اکسیژن	۲۴
۸ ژنتیک باکتریایی	۲۴
۸-۱ ۱ پلاسمید	۲۵
۸-۱ ۲ وکتورها	۲۶
۸-۱ ۳ کاربردها	۲۷
۸-۱ ۱ مدل های بیماری	۲۷
۸-۱ ۲ ژن درمانی	۲۷
۸-۱ ۴ اپی زوم ها	۲۸
۸-۱ ۵ انواع پلاسمید	۲۸
۸-۱ ۶ تفاوت پلاسمید با کروموزوم	۳۰
۸-۱ ۷ پلاسمید در مخمر	۳۰

۳۱	۸ ۸ ۱ پلاسمید در گیاهان
۳۱	۹-۸-۱ پلاسمید در باکتری‌ها
۳۱	۹ ۱ بیماری‌زایی و اکولوژی باکتری‌ها
۳۲	۱ ۹ ۱ خاصیت تهاجم و انتشار
۳۳	۲-۹-۱ تهاجم به سلول‌ها و نسوج میزبان
۳۳	۳-۹-۱ اگزوتوکسین‌ها
۳۴	۴ ۹ ۱ اندوتوکسین‌ها
۳۷	۵-۹-۱ باکتری‌ای بیماری‌زا
۳۷	۹ ۱ باکتری‌های گرم منفی
۳۸	۷-۹-۱ اکولوژی باکتری

فصل دوم باکتری گرم منفی (باکتری روده‌ای)

۴۲	۱ ۲ مقدمه
۴۲	۲-۲ باکتری‌های روده
۴۲	۱ ۲ ۲ طبقه بندی بیوشیمیایی
۴۳	۲-۲-۲ طبقه بندی آنتی ژنیک
۴۴	۳-۲-۲ پاتوژنز
۴۴	۱-۳-۲-۲ اسهال
۴۵	۳-۲ خانواده انتروباکتریاسه
۴۶	۱-۳-۲ اشرشیا کلی
۴۷	۲ ۳-۲ کلیسیلا پنومونی
۴۷	۳ ۳ ۲ پروتئوس میرا ابلیس
۴۸	۴ ۳ ۲ انتروباکتر
۴۸	۵-۳-۲ serratia سراتیا
۵۰	۶-۳-۲ شیگلا
۵۰	۱-۶-۳-۲ سم شیگلا
۵۰	۷-۳-۲ salmonella سالمونلا
۵۱	۱-۷ ۳-۲ تب تیفوئید
۵۲	۲-۷-۳-۲ حالت حامل
۵۲	۳-۷-۳-۲ سپسیس

۵۲	 ۲-۳-۷-۴ اسهال (گاستروانتریت)
۵۳	 ۲-۳-۸ یرسینیا انتروکولیتیکا
۵۴	 ۲-۴-۴ خانواده ویبریوناسه
۵۴	 ۲-۴-۱ ویبریوکلرا
۵۴	 ۲-۴-۱-۱ کلراژن
۵۵	 ۲-۴-۲ ویبریو پاراهمولتیکوس
۵۵	 ۲-۴-۳ کمپیلوباکترژژونی
۵۵	 ۲-۴-۴ هلیکوباکتریلوری
۵۶	 ۲-۵-۵ خانواده سودوموناسه
۵۶	 ۲-۵-۲ پستوموناس آئروژنیوزا
۵۶	 ۲-۵-۲ عفونت های مهم پستوموناس آئروژنیوزا
۵۷	 ۲-۶-۶ خانواده باکترئیداسه
۵۸	 ۲-۶-۱ باکترئید فرانس (fragilis)

فصل دوم: اشریشیاکلی (E.coli)

۶۰	 ۳-۱ مقدمه
۶۱	 ۳-۲ اشریشیاکلی
۶۳	 ۳-۳ ژنوم اشریشیاکلی
۶۴	 ۳-۳-۱ استفاده از اشریشیاکلی در ژنتیک مولکولی
۶۴	 ۳-۴-۲ اشریشیاکلی و پاتوتایپ های آن
۶۴	 ۳-۴-۱ اشریشیاکلی های اسهال زا
۶۶	 ۳-۴-۲ اشریشیاکلی های پاتوژن مجاری ادراری
۶۶	 ۳-۴-۳ منیژیت اشریشیاکلی
۶۶	 ۳-۴-۴ سپسیس اشریشیاکلی
۶۶	 ۳-۵-۵ بیماری زایی و عوامل ویروالانس
۶۶	 ۳-۵-۱ اشریشیاکلی انتروپاتوژنیک
۶۷	 ۳-۵-۲ اشریشیاکلی انتروتوکسیژنیک
۶۸	 ۳-۵-۳ اشریشیاکلی انتروهمراژیک
۶۹	 ۳-۵-۴ اشریشیاکلی انترو اینویسیو
۶۹	 ۳-۵-۵ اشریشیاکلی انترواگریگیتیو

۳ ۵-۶ اشرشیاکلی با چسبندگی پراکنده ۷۰

فصل چهارم آب آشامیدنی

۱۴	مقدمه	۷۲
۴-۲	تعریف آب آشامیدنی	۷۳
۴-۳	ویژگی‌های بیولوژیکی آب آشامیدنی	۷۳
۴-۵	آزمایش میکروبی	۷۴
۴-۶	شمارش کل باکتری‌ها	۷۵
۴-۷	فلزات، ککین در آب آشامیدنی	۷۵
۴-۸	فلزات سنگین و کجایند؟	۷۵
۴-۸-۱	زنگ آهن در آب آشامیدنی	۷۶
۴-۸-۲	آرسنیک در آب آشامیدنی	۷۷
۴-۸-۳	سرب در آب آشامیدنی	۷۷
۴-۸-۴	کلر، دوست خطرناک انسان	۷۷
۴-۸-۵	نیتрат، متداول‌ترین آلاینده در آب آشامیدنی شهرهای بزرگ	۷۷
۴-۹	آب ناسالم، یک معضل جهانی	۷۹
۴-۱۰	آلاینده‌های دارویی در آب شهری	۷۹
۴-۱۱	حشره کش‌ها در آب آشامیدنی	۸۰
۴-۱۲	آب ناسالم باعث مرگ زودرس می‌شود	۸۰

فصل پنجم آنتی بیوتیک

۵-۱	مقدمه	۸۴
۵-۲	تاریخچه	۸۴
۵-۳	تعریف و اختصاصات آنتی بیوتیک‌ها	۸۵
۵-۴	اهمیت آنتی بیوتیک‌ها	۸۵
۵-۴-۱	تبعات استفاده نابجا از آنتی بیوتیک‌ها	۸۵
۵-۵	تفاوت آنتی بیوتیک‌ها	۸۶
۵-۶	طبقه بندی آنتی بیوتیک‌ها	۸۶
۵-۷	خصوصیت یک آنتی بیوتیک	۸۸
۵-۸	حداقل غلظت مهاری آنتی بیوتیک (MIC = Minimal effect concentration)	۸۸

۸۹.....	۹-۵ مقاومت علیه آنتی بیوتیک‌ها.....
۸۹.....	۱۰-۵ چشم انداز.....
۹۰.....	۱۱-۵ علل مقاومت باکتری‌ها نسبت به آنتی بیوتیک‌ها.....
۹۱.....	۱۲-۵ انتخاب آنتی بیوتیک.....
۹۲.....	۱۳-۵ تجویز توأم آنتی بیوتیک‌ها.....
۹۲.....	۱۴-۵ خواص فارماکولوژیک بتالاکتامها.....
۹۲.....	۱-۱۴-۵ طیف مفید ضد میکروبی.....
۹۳.....	۲-۱۴-۵ کاربردهای درمانی پنی سیلین‌ها.....
۹۳.....	۳-۱۴-۵ واکنش‌های ناخواسته (واکنش‌های حساسیتی).....
۹۳.....	۴-۱۴-۵ ادم عروقی و آنافیلاکسی.....
۹۳.....	۵-۱۴-۵ فالو، پوری‌ها.....
۹۴.....	۱-۱۴-۵-۵، خواص کل سفالوسپورین‌ها.....
۹۵.....	۶-۱۴-۵ آمینوگلیکوزیدها (The Aminoglycosid s).....
۹۵.....	۱-۶-۱۴-۵ مکانیسم اثر آمینوگلیکوزیدها.....
۹۶.....	۲-۶-۱۴-۵ مقاومت میکروبی نسبت به آمینوگلیکوزیدها.....
۹۶.....	۳-۶-۱۴-۵ اثرات ضد میکروبی آمینوگلیکوزیدها.....
۹۷.....	۴-۶-۱۴-۵ تجویز آمینوگلیکوزیدها Dosing.....
۹۷.....	۵-۶-۱۴-۵ عوارض ناخواسته آمینوگلیکوزیدها.....
۹۹.....	۱۵-۵ تتراسایکلین‌ها.....
۹۹.....	۱-۱۵-۵ موارد مصرف.....
۹۹.....	۲-۱۵-۵ عوارض جانبی.....
۱۰۰.....	۱۶-۵ مترونیدازول (ضد آمیبیازیس).....
۱۰۰.....	۱-۱۶-۵ مکانیسم اثر.....

فصل ششم فلزات سنگین

۱۰۲.....	۱-۶ مقدمه.....
۱۰۲.....	۲-۶ فلز سنگین (Heavy metal).....
۱۰۵.....	۳-۶ بیماری‌های ناشی از فلزهای سنگین.....
۱۰۶.....	۴-۶ فلز جیوه.....
۱۰۷.....	۴-۶ ۱ تاثیر جیوه بر سلامتی.....

۱۰۸	 ۲۴۶ درمان
۱۰۹	 ۵-۶ فلز مس
۱۰۹	 ۱-۵-۶ هشدارها
۱۱۰	 ۶۶ سرب
۱۱۰	 ۱-۶-۶ هشدارها
۱۱۰	 ۷۶ کادمیم
۱۱۱	 ۱۷۶ تاریخچه
۱۱۱	 ۲۷۶ هشدارها
۱۱۱	 ۸-۶ کرو
۱۱۲	 ۱۰۸-۶ نقش بیولوژیکی
۱۱۳	 ۲-۸-۶ هشدارها
۱۱۳	 ۹-۶ آرسنیک
۱۱۳	 ۱۹۶ تاریخچه
۱۱۴	 ۲۹۶ هشدارها

فصل سوم تکنیک‌ها

۱۱۶	 ۱۷ تعریف کشت
۱۱۶	 ۲-۷ تعریف محیط کشت
۱۱۷	 ۳-۷ انواع محیط کشت
۱۱۷	 ۱-۳-۷ محیط‌های کشت انتخابی
۱۱۷	 ۲۳۷ محیط‌های افتراقی
۱۱۸	 ۳-۳-۷ محیط‌های غنی کننده
۱۱۸	 ۴-۳-۷ محیط کشت کامل
۱۱۸	 ۴-۷ آگار چیست؟
۱۱۹	 ۵-۷ روش تهیه محیط‌های کشت
۱۱۹	 ۱-۵-۷ روش تهیه محیط پیش ریخته
۱۲۰	 ۶۷ انواع کشت باکتری
۱۲۰	 ۱-۶-۷ روش کشت باکتری در محیط کشت مایع
۱۲۱	 ۲-۶-۷ روش کشت باکتری در محیط جامد
۱۲۱	 ۱-۲-۶-۷ روش کشت عمقی در لوله

۱۲۲	۷-۶-۲-۲ روش کشت در سطح شیبدار در لوله
۱۲۳	۷-۶-۳-۲ روش کشت خطی
۱۲۶	۷-۶-۴-۲ کشت سطحی
۱۲۷	۷-۶-۵-۲ کشت آمیخته یا پورلیت
۱۲۸	۷ ۷-۷ آنتی بیوگرام چیست و چگونه انجام می شود؟
۱۲۹	۷-۷-۱ خلاصه ای از پروسه آنتی بیوگرام دیسک دیفیوژن
۱۲۹	۷ ۷-۲ اصول آنتی بیوگرام
۱۲۹	۷-۷-۳ وسائل و موارد مورد نیاز برای تست آنتی بیوگرام "دیسک دیفیوژن"
۱۳۰	۷-۷-۴ محاسبه تیم یک فارلند
۱۳۰	۷-۷-۵ روش شمار
۱۳۱	۷-۷-۶ نحوه خواندن و تفسیر نتایج
۱۳۴	۷-۷-۷ خطاهای تست آنتی بیوگرام
۱۳۵	۷-۷-۸ دیسکهای مورد استفاده در آنتی بیوگرام
۱۳۵	۷-۸ روشهای استخراج DNA
۱۳۶	۷-۸-۱ استخراج ژنوم فازی
۱۳۶	۷-۸-۲ استخراج ژنوم یا تمام DNA
۱۳۷	۷-۸-۱-۲ مرحله اول یا آماده سازی نمونه
۱۳۷	۷-۸-۲-۲ مرحله دوم یا شکستن دیواره سلول و باز کردن سلولها
۱۳۸	۷-۸-۳-۳ مرحله سوم جدا کردن مواد و DNA
۱۳۹	۷-۸-۴-۴ تغلیظ DNA
۱۳۹	۷-۸-۴ استخراج پلاسمیدی
۱۴۰	۷-۸-۵ واکنش زنجیره ای پلیمرز
۱۴۰	۷-۸-۵-۱ سازوکار (برنامه) واکنش PCR
۱۴۱	۷-۸-۵-۲ اجزا واکنش PCR
۱۴۱	۷-۸-۵-۴ نمونه (DNA الگو)
۱۴۲	۷-۸-۵-۵ آنزیم Taq polymerase
۱۴۲	۷-۸-۵-۶ نوکلئوتیدها
۱۴۳	۷-۸-۵-۷ بافر
۱۴۳	۷-۸-۵-۸ یون منیزیمی
۱۴۳	۷-۸-۵-۹ پرایمرها
۱۴۳	۷ ۹ الکتروفورز

- ۱۴۷ ۱-۹-۷ (Running Procedure) طریقہ ران کردن
- ۱۴۷ ۲-۹-۷ Gel Cod کار دستگاه ژل داک
- ۱۴۸ ۳-۹-۷ اتیدیوم بروماید اتیدیوم بروماید
- ۱۴۸ ۴-۹-۷ Loading Buffer Loading Buffer
- ۱۴۹ ۵-۹-۷ TBE بافر TBE
- ۱۴۹ ۶-۹-۷ DNA سائز مارکر و یا در اصطلاح Ladder چیست؟ DNA سائز مارکر و یا در اصطلاح Ladder چیست؟

فصل هشتم آزمایشگاه

www.ketab.ir

پیشگفتار:

با توجه به رشد فزاینده‌ی علم و فن‌آوری در دنیا، به نظر می‌رسد نقش پژوهش روز به روز برجسته‌تر می‌شود. ظاهراً، کشور ما هم چند سالی است که امر پژوهش را جدی گرفته است و دولت و مسئولان به تشویق بیشتر پژوهشگران پرداخته‌اند. کتاب حاضر برگرفته از همین پژوهش‌ها می‌باشد که به عنوان پایان‌نامه کارشناسی ارشد ارائه شده است. از موفقیت‌های علمی و نتایج خوب دستاوردهای پژوهشی، مطالبی ارائه می‌شود که شوق به تلاش را در محققین جوان این حوزه برمی‌انگیزد و در این مسیر سخت و طاقت‌فرسا، دلگرمی و امیدواری را در آن‌ها ایجاد می‌کند. در سه دهه اخیر پیشرفت‌های بیولوژی به طور چشمگیری افق دید علمی را گسترده‌تر نمود یکی از دغدغه‌ها و نگرانی‌ها در علوم زیستی و پزشکی، مقاومت باکتریایی و قارچی است تا جایی که میزان مقاومت برخی از این باکتری‌ها، داروهای شیمیایی بیش از ۹۰ درصد است؛ و از دهه ۱۹۵۰ باکتری‌های بیماری‌زای متعددی با آنتی‌بیوتیک‌ها مقاومت نشان دادند که این مقاومت همچنان در حال گسترش است در این کتاب به منظور شناخت عوامل ایجادکننده این بیماری، تجسم صورت واقعی این عوامل در ذهن خواننده با ارائه نوارهای متعدد و مؤثر در فهم آن صورت گرفته است. توضیحات مختصر و مفید بعضی تکنیک‌ها برای معرفی روش‌های مطالعه و بررسی و تحقیق، همچنین معرفی سبک و روش زندگی، بخش‌های دیگری است که در غنی کردن و تنوع بخشیدن به مباحث کتاب تمامی توان خود را به کار گرفته‌ام. راجع به مانی با معرفی داروها، زیبایی کتاب را چندین برابر کرده و امید به درمان را با توجه به شناخت علت اصلی در ذهن خواننده شکوفا می‌کند. در این کتاب سعی شده است در نهایت و حفظ اصالت علمی مطالب ارائه شده، شیوایی فارسی و ساده‌نویسی برای خوانندگان محترم فراهم شود تا بالاترین بهره‌مندی از کتاب صورت گیرد. این کتاب می‌تواند مورد استفاده دانشجویان دوره کارشناسی و دوره‌های تحصیلات تکمیلی، پزشکان عمومی و همچنین عموم مردم علاقمند به این موضوع قرار گیرد. امید است این اثر برای خوانندگان محترم و اساتید گرانقدر مفید واقع شود؛ هرچند:

خار و خسکی را به گلستان بردن

لایق نبود زیره به کرمان بردن

ران ملخی پیش سلیمان بردن

اما چه کنم عادت موران این است

همچنین از همه‌ی خوانندگان تقاضا داریم در جهت رفع اشکالات احتمالی ناخواسته، ما را از راهنمایی‌های ارزنده خود بهره‌مند نمایند تا انشاء... در چاپ‌های بعدی کتاب مورد استفاده قرار گیرد.

هر که کاملتر بود او در هنر او به معنی پس، به صورت بیشتر است
دانشی باید که اصلش زان سراسر زآنکه هر فرعی به اصلش رهبر است
هر پری بر عرض دریا کی پرد تا لدن علم لدنی می‌برد

در پایان بر خود لازم می‌دانم که از زحمات و تلاش‌های بی‌وقفه‌ی ریاست محترم دانشکده علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق، جناب آقای دکتر میثم محمد نیا که من را در امر پایان‌نامه یاری رسانده، کمال تشکر و سپاسگذاری را به جا آورم.

همچنین ضمن تشکر از خانواده عزیزم که با حمایت‌ها و مساعدت‌های همه‌جانبه‌ی خود، بستر فکری و روحی مناسبی را در راستای این امر مهیا کرده و صبورانه من را در این مسیر را یاری نمودند، نهایت قدرشناسی خود را ابراز می‌نمایم.

www.ketabonline.ir