

عفونت‌های بیمارستانی ناشی از  
استافیلوکوکوس اورئوس  
و گسترش مقاومت چندارویی

تألیف

دکتر جلال مردانه

استادیار باکتری شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گناباد

دکتر مسعود یوسفی

استادیار باکتری شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

دکتر علیرضا محمدزاده

استادیار باکتری شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گناباد

- سرشناسه : مردانه، جلال، ۱۳۵۸ -
- عنوان و نام پدیدآور : عفونت‌های بیمارستانی ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس و نقش مقاومت چند دارویی/تالیف جلال مردانه، مسعود یوسفی، علیرضا محمدزاده.
- مشخصات نشر : گناباد: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد، مشهد: انتشارات مرنديز، ۱۳۹۶.
- مشخصات ظاهري : ۲۲۴ص.
- شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۱۰۶-۵۸۴-۲
- وضعیت فهرست نویسی: فیا
- موضوع : استافیلوکوکوس اورئوس
- موضوع : Staphylococcus aureus
- موضوع : عفونت‌های بیمارستانی
- موضوع : Nosocomial infections
- شناسه افزوده : محمدزاده، علیرضا، ۱۳۶۰، [دکتر]
- شناسه افزوده : یوسفی، مسعود، ۱۳۶۴ -
- شناسه افزوده : دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد
- رده بندی کنگره : ۲۰۱QR / الف ۴۸ م ۱۳۹۶
- رده بندی دیویی : ۳۲۳/۵۷۹
- شماره کتابشناسی ملی : ۴۸۸۸۴۸۲



با همکاری انتشارات مرندیز

دفتر نشر: مشهد - خیابان آبکوه ۷ - دانشسرای ۸ - شماره ۹۰  
تلفن: ۰۵۱-۳۷۲۷۴۷۶۵ دورنگار: ۰۵۱-۳۷۲۵۱۳۰۲

## عفونت‌های بیمارستانی ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس و گسترش مقاومت چنددارویی

تألیف: دکتر جلال مردانه، دکتر مسعود یوسفی و دکتر علیرضا محمدزاده

چاپ: دقت

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶

شمارگان:

بها: ۱۸۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۰۶-۵۸۴-۲

تمام حقوق چاپ و نشر این اثر طبق قرار داد محفوظ است  
هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ممنوع است. متخلفان به  
موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار  
میگیرند.

www.marandiz.com

## مقدمه مولفین

سر آغاز سخن یزدان پاک و مهربان را بسیار سپاسگزاریم که ما را یاری نمود تا با تالیف مجموعه پیش رو کمکی در جهت افزایش دانش این سرزمین پاک رسانده باشیم. باکتری‌ها و عفونت‌های بیمارستانی ناشی از آنها از مشکلات عمده سلامت در سراسر جهان هستند که سازمان‌های مختلف و به ویژه سازمان بهداشت جهانی و مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها را بر آن داشته تا با اختصاص دادن هزینه‌های فراوان در جهت درمان، پیشگیری و ... کوشش بسیاری از این بیماری‌ها در جهان قدم بردارند.

کتابی که پیش رو درید در خصوص عفونت‌های بیمارستانی ناشی از باکتری استافیلوکوک اورئوس و نقش مقاومت به داروهای مختلف در این باکتری می باشد. در این کتاب اطلاعات جامع و کاملی ارائه به استافیلوکوک اورئوس و مقاومت‌های آنتی بیوتیکی آن ارائه شده است. این کتاب قابل استفاده جهت دانشجویان و اساتید گروه‌های پزشکی، پیراپزشکی، بهداشت، کنترل عفونت‌های بیمارستانی و افراد شاغل در بیمارستان‌ها و دیگر علاقه‌مندان می باشد.

در طی تالیف این کتاب تلاش مولفین بر آن بود که مجموعه‌ای کامل و جامع را به خوانندگان گرامی تقدیم نمایند، با این وجود کتاب پیش رو خالی از اشکال نبوده و مولفین این کتاب مشتاقانه منتظر ارائه پیشنهادات و انتقادات از سوی شما خوانندگان و دانشجویان گرامی به منظور بهتر شدن کتاب در چاپ‌های بعدی می باشند. در پایان از تلاش‌های فراوان همه کسانی که در چاپ این کتاب ما را یاری رسانده‌اند، بسیار سپاسگزاریم.

دکتر جلال مردانه، دکتر مسعود یوسفی، دکتر علیرضا محمدزاده

Email: [jalal.mrdaneh@shahroodk.ac.ir](mailto:jalal.mrdaneh@shahroodk.ac.ir)

پاییز ۱۳۹۶

فصل اول:

۱۷ ..... مقدمه

فصل دوم:

۱۹ ..... تاریخچه و طبقه‌بندی

۲۰ ..... تاریخچه

۲۰ ..... طبقه‌بندی

فصل سوم:

۲۵ ..... فیزیولوژی و ساختار

۲۶ ..... ساختارهای سیتوپلاسمی

۲۸ ..... دیواره سلولی

۲۹ ..... پتیدوگلیکان (موکوپتید، مورین)

۳۱ ..... سنتز پتیدوگلیکان

۳۵ ..... پتیدوگلیکان و آنزیم‌های وابسته

۳۶ ..... کپسول و اسلایم لایر

۳۶ ..... اسیدهای تائیکوئیک

۳۷ ..... پروتئین A

۳۸ ..... کوآگولاز

۳۸ ..... غشاء سیتوپلاسمی

۳۸ ..... بیماری‌زایی و ایمنی

۳۸ ..... دفاع در برابر ایمنی ذاتی

۳۹ ..... پروتئین‌های اتصال

## فصل چهارم:

۴۱ ..... متابولیسم و ژنتیک باکتریایی

۴۲ ..... متابولیسم، انرژی و بیوسنتز

۴۴ ..... متابولیسم گلوکز

۴۴ ..... مسیر آمیدن - مایر هوف - پاراناز

۴۷ ..... چرخه - ی کربو کسلیک اسید

## فصل پنجم:

۵۱ ..... فاکتورهای بیماری‌زایی

۵۳ ..... پیتید و گلیکان

۵۴ ..... واریانت‌های استرپتوکوکوس اورئوس با کلونی کوچک

۵۵ ..... لانتی‌بیوتیک‌ها

۵۶ ..... ترکیبات سطحی میکروبی سنسایز کننده مولکول‌های چسبنده ماتریکس

۵۹ ..... پروتئین‌های ترشحی و مرتبط سطح سلول

۶۰ ..... توکسین‌ها

۶۰ ..... توکسین آلفا

۶۲ ..... توکسین بتا

۶۲ ..... توکسین دلتا

۶۳ ..... توکسین‌های اکسفولیاتیو

۶۴ ..... اتر و توکسین‌های استافیلوکوکوس

۶۵ ..... توکسین سندرم شوک توکسیک

۶۶ ..... توکسین گاما و لکوسیدین پنتون والتین

۶۷ ..... آنزیم‌ها

۶۸ ..... کاتالاز

۶۸ ..... لیپاز

۶۸ ..... هیالورونیداز

|           |                                      |
|-----------|--------------------------------------|
| ۶۸        | استافیلو کیناز                       |
| ۶۸        | نوکلئاز                              |
| ۶۹        | اسید تیکوئیک                         |
| ۷۰        | کپسول                                |
| فصل ششم:  |                                      |
| ۷۱        | ایدمبولوزی                           |
| فصل هفتم: |                                      |
| ۷۵        | بیماری های بالنی                     |
| ۷۷        | سندروم فلسی بدن پوست استافیلو کوکوسی |
| ۷۸        | مسمومیت غذایی استافیلو کوکوسی        |
| ۸۰        | سندروم شوک توکسیک                    |
| ۸۱        | عفونت های پوستی                      |
| ۸۲        | زرد زخم تاولی                        |
| ۸۳        | آبسه برودی                           |
| ۸۳        | بیماری کاوازاکی                      |
| ۸۳        | سندروم شوک سمی                       |
| ۸۴        | باکتری می و اندوکاردیت               |
| ۸۵        | پنومونی و امپما                      |
| ۸۶        | استومیلیت                            |
| ۸۶        | آرتریت سپتیک                         |
| ۸۷        | عفونت ادراری                         |
| فصل هشتم: |                                      |
| ۹۱        | تشخیص آزمایشگاهی                     |
| ۹۱        | تشخیص فیزی استافیلو ککک اورئوس       |
| ۹۴        | رنگ آمیزی گرم و مشاهده مستقیم        |

|     |                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| ۹۴  | آزمایش کاتالاز.....                                                           |
| ۹۵  | آزمایش کواگولاز.....                                                          |
| ۹۶  | آزمایش DNase.....                                                             |
| ۹۶  | رشد بر روی محیط مانیتول سالت آگار.....                                        |
| ۹۷  | آزمایش حرکت.....                                                              |
| ۹۹  | تولید پیگمان.....                                                             |
| ۹۹  | تخمیر فند.....                                                                |
| ۱۰۰ | شناسایی گونه‌های مختلف استافیلوکوکوس با استفاده از دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی..... |
| ۱۰۱ | هیپریدزاسیور در فلور سنت.....                                                 |
| ۱۰۱ | شناسایی آنتی‌بادی.....                                                        |
| ۱۰۱ | تایید مولکولی استافیلوکوکوس اورئوس.....                                       |
| ۱۰۱ | استخراج DNA از ایزوله‌های باکتریایی.....                                      |
| ۱۰۳ | تهیه محلول‌های مورد نیاز برای انجام الکتروفرورزیس.....                        |
| ۱۰۳ | تهیه بافر TBE (50 X).....                                                     |
| ۱۰۳ | انجام واکنش PCR.....                                                          |
| ۱۰۴ | برنامه‌ریزی دستگاه ترموسایکلر.....                                            |
| ۱۰۴ | الکتروفرورزیس محصول PCR.....                                                  |
| ۱۰۴ | تهیه ژل آگاروز.....                                                           |
| ۱۰۴ | انجام الکتروفرورزیس.....                                                      |
| ۱۰۶ | بررسی فنوتیپی تشکیل بیوفیلم.....                                              |
| ۱۰۶ | روش کونگو رد آگار.....                                                        |
| ۱۰۷ | روش میکروتیتر پلیت.....                                                       |
| ۱۱۰ | بررسی ژن‌های دخیل در تشکیل بیوفیلم به روش PCR.....                            |
| ۱۱۰ | ایزوله‌های انتروکوکوسی.....                                                   |

|     |                                               |
|-----|-----------------------------------------------|
| ۱۱۰ | .....برایم‌های مورد استفاده برای انجام PCR    |
| ۱۱۱ | .....انجام واکنش PCR                          |
| ۱۱۱ | .....برنامه‌ریزی دستگاه ترموسایکلر            |
| ۱۱۱ | .....الکتروفورزیس محصول PCR                   |
| ۱۱۱ | .....ایزوله‌های استافیلو کوکوس اورئوس         |
| ۱۱۲ | .....برایم‌های مورد استفاده برای انجام PCR    |
| ۱۱۳ | .....انجام واکنش PCR                          |
| ۱۱۳ | .....برنامه‌ریزی دستگاه ترموسایکلر            |
| ۱۱۳ | .....الکتروفورزیس محصول PCR                   |
| ۱۱۶ | .....بررسی کلاس‌های اینترگونی به روش PCR-RFLP |
| ۱۱۶ | .....بررسی کلاس اینترگونی به روش PCR          |
| ۱۱۶ | .....برایم‌های مورد استفاده برای انجام PCR    |
| ۱۱۷ | .....انجام واکنش PCR                          |
| ۱۱۷ | .....برنامه‌ریزی دستگاه ترموسایکلر            |
| ۱۱۷ | .....الکتروفورزیس محصول PCR                   |
| ۱۱۸ | .....بررسی کاست ژنی به روش PCR                |
| ۱۱۸ | .....برایم‌های مورد استفاده برای انجام PCR    |
| ۱۱۹ | .....انجام واکنش PCR                          |
| ۱۱۹ | .....برنامه‌ریزی دستگاه ترموسایکلر            |
| ۱۱۹ | .....الکتروفورزیس محصول PCR                   |
| ۱۲۰ | .....تایپینگ اینترگون کلاس ۱ به روش RFLP      |
| ۱۲۰ | .....انجام روش RFLP                           |
| ۱۲۰ | .....الکتروفورزیس محصول واکنش RFLP            |

### فصل نهم:

|     |                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۲۱ | بررسی حساسیت آنتی‌بیوتیکی                                                        |
| ۱۲۱ | روش دیسک دیفیوژن یا کربی بائر                                                    |
| ۱۲۴ | تهیه محیط مولر هیتون آگار                                                        |
| ۱۲۵ | استانداردهای کدورت مک فارلند                                                     |
| ۱۲۶ | روش تهیه استاندارد نیم مک فارلند سولفات باریم                                    |
| ۱۲۶ | آماکی رای تلقیح                                                                  |
| ۱۲۷ | انجام روش دیسک دیفیوژن آگار                                                      |
|     | تست غربالگری، برای شناسایی مقاومت به متی‌سیلین (مقاومت به اگزاسیلین) در گونه‌های |
| ۱۲۹ | استافیلوکوکوس                                                                    |
| ۱۳۲ | تست غربالگری برای شناسایی تایلنالاکتاماز توسط گونه‌های استافیلوکوکوس             |
| ۱۳۳ | عوامل موثر در آزمون حساسیت ضد میکروبی                                            |
| ۱۳۴ | کنترل کیفی در آزمون حساسیت میکروبی                                               |
| ۱۳۵ | ذخیره سازی دیسک های ضد میکروبی تجاری                                             |
| ۱۳۵ | حداقل غلظت مهار رشد (MIC) و حداقل غلظت کشندگی آنتی بیوتیک (MBC)                  |
| ۱۳۶ | تعیین MIC یک آنتی‌بیوتیک با استفاده از روش E-test                                |
| ۱۳۷ | تعیین MIC به روش میکرودايلوشن براث                                               |
| ۱۳۷ | تهیه رقت های آنتی بیوتیکی                                                        |
| ۱۳۸ | تهیه سوسپانسیون باکتری                                                           |
| ۱۳۸ | انجام روش میکرودايلوشن براث                                                      |
| ۱۳۹ | بررسی ژن‌های مقاومت آنتی‌بیوتیکی به روش PCR                                      |

### فصل دهم:

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| ۱۴۱ | درمان و بروز مقاومت آنتی‌بیوتیکی |
| ۱۴۱ | درمان آنتی بیوتیکی               |
| ۱۴۱ | ممانعت از ستر دیواره سلولی       |

|     |                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۴۲ | آنتی بیوتیک های بتالاکتام                                                      |
| ۱۴۴ | پنی سیلین ها                                                                   |
| ۱۴۵ | سفالوسپورین ها و سفامايسين ها                                                  |
| ۱۴۶ | سایر آنتی بیوتیک های بتالاکتام                                                 |
| ۱۴۷ | گلیکوپپتیدها                                                                   |
| ۱۴۸ | پیدایش استافیلوکوکوس اورنوس مقاوم به ونکومايسين توسط دست کاری های ژنتیکی متعدد |
| ۱۵۰ | لیپوپتیدها                                                                     |
| ۱۵۰ | پلی پتیدها                                                                     |
| ۱۵۰ | جلو گیری از سنتز پروتئین                                                       |
| ۱۵۰ | آمینو گلیکوزیدها                                                               |
| ۱۵۲ | تتراسایکلین ها                                                                 |
| ۱۵۳ | گلیسیل سیکلین ها                                                               |
| ۱۵۳ | اگزازولیدینون ها                                                               |
| ۱۵۴ | کلرامفنیکل                                                                     |
| ۱۵۴ | ماکرو لیدها                                                                    |
| ۱۵۵ | کتولیدها                                                                       |
| ۱۵۶ | لینکوز آمیدها                                                                  |
| ۱۵۶ | استریتوگرامین ها                                                               |
| ۱۵۷ | مهار سنتز نوکلئیک اسید                                                         |
| ۱۵۷ | کینولون ها                                                                     |
| ۱۵۷ | ریفامپین و ریفاپوتین                                                           |
| ۱۵۸ | مترونیدازول                                                                    |
| ۱۵۸ | آنتی متابولیت ها                                                               |

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| ۱۶۳ | مقاومت به پنی‌سیلین              |
| ۱۶۳ | مقاومت به متیسیلین               |
| ۱۶۶ | مقاومت به ونکومايسين             |
| ۱۶۷ | درمان عفونت‌های MRSA             |
| ۱۶۷ | ونکومايسين                       |
| ۱۶۸ | لینزولید                         |
| ۱۶۹ | تازگسایکین                       |
| ۱۶۹ | کونوپر یستیر - الفوپر یستین      |
| ۱۷۰ | اهمیت تشکیل بیوفیلم              |
| ۱۷۳ | بیوفیلم و عفونت‌های ادراری       |
| ۱۷۴ | بیوفیلم و مقاومت آنتی‌بیوتیکی    |
| ۱۷۵ | اهمیت اینتگرون‌ها                |
| ۱۷۶ | ساختار و طبقه‌بندی اینتگرون‌ها   |
| ۱۷۸ | اینتگرون کلاس I                  |
| ۱۷۹ | اینتگرون کلاس II                 |
| ۱۸۰ | اینتگرون کلاس III                |
| ۱۸۰ | سوپر اینتگرون‌ها                 |
| ۱۸۰ | LAMP-PCR                         |
| ۱۸۱ | مراحل واکنش LAMP-PCR             |
| ۱۸۱ | مرحله غیر چرخه‌ای واکنش LAMP-PCR |
| ۱۸۳ | مرحله چرخه‌ای واکنش LAMP-PCR     |
| ۱۸۴ | بررسی نتیجه واکنش LAMP-PCR       |
| ۱۸۴ | ایجاد کدورت در واکنش LAMP-PCR    |
| ۱۸۴ | ژل الکتروفورزیس                  |

۱۵ فهرست مطالب

۱۸۵ ..... بررسی خاصیت فلورسنت

۱۸۷ ..... منابع

۲۰۵ ..... نمایه موضوعی

www.ketab.ir