

# کتاب کار میکروب شناسی

## با محوریت آزمایشگاه

### مؤلفین:

عباس فراهانی

(دانشجوی دکترای تخصصی میکروب شناسی پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز)

حمید لواخمسه

(دانشجوی کارشناسی ارشد میکروب شناسی پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی کردستان)

ابوالفضل داوود آبادی

(دانشجوی دکترای تخصصی میکروب شناسی پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی تهران)

مجتبی شاهین

(دانشجوی دکترای تخصصی میکروب شناسی پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز)

### همکاران:

دکتر رشید رمضان زاده

(مدیر گروه دپارتمان میکروب شناسی پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی کردستان)

اسماعیل صابری

(سوپروایزر آزمایشگاه)

توحید روزبهانی

(مسئول کنترل کیفی آزمایشگاه)

### با مقدمه:

مسعود آل بویه

(استادیار باکتری شناسی پزشکی - مرکز تحقیقات گوارش و کبد - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

- سرشناسه : فراهانی، عباس، ۱۳۶۴ -
- عنوان و نام پدیدآور : کتاب کار میکروپ شناسی با محوریت آزمایشگاه
- مشخصات نشر : تهران: نشر عمارت، ۱۳۹۴.
- مشخصات ظاهری : ۲۰۰ ص.؛ مصور، جدول
- شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۲۸۹-۰-۵
- وضعیت فهرست نویسی : فیبای مختصر
- پادداشت : فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است
- شناسه افزوده : شاهین فخر، مجتبی، ۱۳۵۴ -
- شناسه افزوده : رمضان زاده، رشید، ۱۳۵۲ -
- شناسه افزوده : لواخمس، حمید، ۱۳۶۴ -
- شناسه افزوده : داوود آبادی، ابوالفضل، ۱۳۶۲ -
- شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۸۴۰۵۴



### کتاب کار میکروپ شناسی با محوریت آزمایشگاه

|            |                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| تألیف:     | عباس فراهانی - حمید لواخمسه -<br>ابوالفضل داوود آبادی - مجتبی شاهین |
| ناشر:      | انتشارات عمارت                                                      |
| نوبت چاپ:  | اول / ۱۳۹۳                                                          |
| تیراژ:     | ۲۰۰ نسخه                                                            |
| حروفچینی:  | موسسه مهراد                                                         |
| لیتوگرافی: | باختر                                                               |
| چاپخانه:   | مهر                                                                 |
| صحافی:     | مهر                                                                 |
| شابک:      | ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۲۸۹-۰-۵                                                   |
| قیمت:      | ۱۴۰۰۰ تومان                                                         |

کلیه حقوق این اثر برای انتشارات عمارت محفوظ است.

انتشارات عمارت: خیابان انقلاب - ابتدای خیابان فخر رازی

پلاک ۸۵ - واحد ۷ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۱۱۷۲۰ - ۶۶۴۸۸۵۱۶

## مقدمه استاد

بیماری‌های عفونی و مشکلات مرتبط با درمان آنها از مهمترین تهدیدهای جوامع بشری محسوب می‌گردند. در سال‌های جاری، رشد روزافزون دانش میکروب‌شناسی پزشکی و روش‌های تشخیصی آزمایشگاهی در کنار آموزش صحیح و تخصصی توانسته است تا حدود زیادی راهگشای رفع این معضلات باشند. بسیار موجب خوشوقتی و افتخار است که با همت دانشجویان، اساتید و محققان شاهد رشد هر چه بهتر حوزه‌های تشخیص آزمایشگاهی میکروب‌شناسی پزشکی در کشور هستیم. کتاب حاضر که با تلاش همکاران گرامی تهیه گشته است حاوی مطالب ارزنده‌ی علمی جهت آشنایی هر چه بهتر متخصصان این حوزه با روش‌های تشخیص آزمایشگاهی عوامل سبب زای عفونت‌های باکتریایی مرسوم می‌باشد. نویسندگان گرامی تلاش نموده‌اند تا با بهره‌گیری از جداول، تصاویر، و الگوهای تشخیصی مناسب نکات تشخیصی را بصورت ساده و موجز ارائه نمایند. پرداختن فصول کتاب به مطالبی همچون روند بیماریزایی باکتری‌ها به خوانندگان گرامی کمک می‌نماید تا تشخیص عوامل سبب‌زا را بر اساس نوع بافت یا اندام درگیر و نمونه‌ی بالینی ارسالی به آزمایشگاه مورد توجه بیشتری قرار دهند. ارائه‌ی سریع نتایج آزمایشگاهی میکروب‌شناسی از ضروریات بخش‌های درمانی بویژه بیمارستان‌ها محسوب می‌گردند. نویسندگان گرامی تلاش نموده‌اند تا در فصل میکروب‌شناسی عملی خوانندگان عزیز را با مباحث عملی میکروب‌شناسی مولکولی و سرولوژیک و آزمون‌های مرتبط در این حوزه آشنا نمایند. ضمن قدردانی فراوان از زحمات صورت گرفته، توفیق روزافزون را برای نویسندگان گرامی این اثر ارزشمند آرزومندم.

با تقدیم احترام

دکتر مسعود آل بویه

مرکز تحقیقات بیماری‌های منتقله از آب و غذا

پژوهشکده بیماری‌های گوارش و کبد

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

## مقدمه مولفین

از سال ۱۶۷۴ یعنی زمانی که آنتوان لوون هوک با عدسی شیشه‌ای خود دنیایی از موجودات ریز را در قطره‌ای از آب بر که به نظاره نشست سال‌ها می‌گذرد.

تحقیقات دانشمندان در سال‌های گذشته سبب گشایش درجه‌های جدید بر روی علم میکروب‌شناسی گشته است. به طور کلی امروزه در عرصه آزمایشگاه، اتوانالایزرها و تجهیزات مختلف و پیشرفته‌ای برای بهترین پاسخ در آزمایشات به یاری کارشناسان و متخصصان آزمایشگاه آمده است.

در آزمایشگاه میکروب‌شناسی با توجه به فقدان اتوانالایزرها و تجهیزات مختلف در واقع یگانه مکانی است که باید کارشناس برای تشخیص عامل و یا عوامل بیماری‌زا از علم، مهارت و تجربه خود استفاده نماید. بنابراین دسترسی به منابع متعدد و مناسب نقش بسزایی در افزایش سطح آگاهی افراد شاغل در آزمایشگاه‌های میکروب‌شناسی دارد.

در این اثر که با محوریت آزمایشگاه تدوین گشته است ضمن بهره‌گیری از تجربیات افراد متخصص و آزموده سعی شده بخش مفیدی از مطالب کاربردی در آزمایشگاه میکروب‌شناسی پوشش داده شده و کتابی مناسب و شایسته در اختیار محققین عزیز کشورمان قرار گیرد.

امید است این مجموعه درصدی هرچند ناچیز پاسخگوی سوالات دانشجویان و محققین جوان کشورمان بوده و در واقع پاسخی برای پرسش زیر باشیم:

از کجا آمده‌ام؟

آمدنم بهره چه بود؟

به کجا می‌روم؟

آخر نمایی وطنم.

در پایان از آنجا که هیچ اثری خالی از عیب و ایراد نیست از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌نمایند خواهشمندیم برای پیشرفت کتاب و پیرو آن جامعه علمی \_ آزمایشگاهی کشورمان نقص‌ها را با ما در میان بگذارند.

[hamidlavakhamsch@gmail.com](mailto:hamidlavakhamsch@gmail.com)

گروه مولفین

۱۳۹۳/۱۲/۱۵

## فهرست

|                                                          |                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| بخش اول: میکروپ شناسی تئوری..... ۱۳                      | ۵) پنومونی..... ۲۳                                                      |
| فصل اول: استافیلوکوک، میکروکوکوس و استرپتوکوک ها..... ۱۵ | ۶) عفونت های بیمارستانی..... ۲۳                                         |
| کوکوس های گرم مثبت کاتالاز مثبت (میکروکوک کاسه)..... ۱۵  | ۷) توکسینوزی..... ۲۴                                                    |
| ترمینولوژی..... ۱۶                                       | تشخیص آزمایشگاهی..... ۲۵                                                |
| تشخیص آزمایشگاهی..... ۱۶                                 | ایمنی..... ۲۵                                                           |
| روش های شناسایی مستقیم..... ۱۶                           | درمان..... ۲۵                                                           |
| کشت..... ۱۶                                              | ۱) استافیلوکوک مقاوم به متی سیلین - اکتسابی از بیمارستان (MRSA)..... ۲۶ |
| شرایط و زمان انکوباسیون..... ۱۷                          | ۲) استافیلوکوک مقاوم به متی سیلین - اکتسابی از جامعه (CA-MRSA)..... ۲۶  |
| روش های شناسایی باکتری..... ۱۷                           | ۳) مقاومت به ونکومايسين..... ۲۶                                         |
| ۱- آزمایش کاتالاز..... ۱۷                                | پیشگیری..... ۲۷                                                         |
| ۲- جداسازی جنس میکروکوکوس از استافیلوکوکوس..... ۱۷       | استافیلوکوک های کوآگولاز منفی..... ۲۷                                   |
| تشخیص گونه های مختلف استافیلوکوکوس..... ۱۷               | استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس..... ۲۷                                        |
| الف- کشت در محیط مانیتول سالت آگار..... ۱۷               | استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس..... ۲۸                                      |
| ب- آزمایش کوآگولاز..... ۱۸                               | مقاومه..... ۲۸                                                          |
| روش انجام آزمایش..... ۱۸                                 | طبقه بندی استرپتوکوک ها..... ۲۹                                         |
| الف- روش لایمی..... ۱۸                                   | ویژگی های همولیتیک بر روی بلاد آگار..... ۲۹                             |
| ب- روش لوله ای..... ۱۸                                   | گروه بندی سرولوژیک (لانسفیلد)..... ۲۹                                   |
| ب- هیدرولیز DNA..... ۱۸                                  | استرپتوکوک های متا همولیتیک گروه A..... ۳۰                              |
| روش کار..... ۱۹                                          | ساختمان و فیزیولوژی..... ۳۰                                             |
| د- تست حساسیت به نوویوسین (NB 5μG)..... ۱۹               | ۱- کپسول..... ۳۰                                                        |
| ه- تست همولیز (HEMOLYSIS TEST)..... ۱۹                   | ۲- دیواره سلولی..... ۳۰                                                 |
| استافیلوکوک اورئوس..... ۱۹                               | ۳- تولیدات خارج سلولی..... ۳۱                                           |
| اپیدمیولوژی..... ۲۰                                      | اپیدمیولوژی..... ۳۱                                                     |
| بیماری زایی..... ۲۰                                      | پاتولوژی..... ۳۱                                                        |
| ۱) فاکتورهای بیماریزای دیواره سلولی..... ۲۱              | خصوصیات کلینیکی..... ۳۲                                                 |
| ۲) آگزوتوکسین های سیتولیتیک..... ۲۱                      | تشخیص آزمایشگاهی..... ۳۴                                                |
| ۳) توکسین های سوپر آنتی ژنی..... ۲۱                      | الف- روش های شناسایی مستقیم..... ۳۴                                     |
| الف) اتروتوکسین ها..... ۲۱                               | ب) رنگ آمیزی گرم..... ۳۴                                                |
| ب) توکسین - یک سندروم شوک سمی..... ۲۱                    | ج) کشت..... ۳۴                                                          |
| ج) توکسین های اکسفولیاتیو..... ۲۱                        | د) شرایط و زمان انکوباسیون..... ۳۴                                      |
| اهمیت بالینی..... ۲۲                                     | شناسایی میکروارگانیسم ها..... ۳۴                                        |
| ۱) عفونت های پوستی موضعی..... ۲۳                         | تست همولیز (HEMOLYSIS TEST)..... ۳۵                                     |
| ۲) عفونت های عمیق و موضعی..... ۲۳                        | تست حساسیت به باسیتراسین (BACITRACIN TEST)..... ۳۵                      |
| ۳) اندوکار دیت حاد..... ۲۳                               | اصول..... ۳۵                                                            |
| ۴) سیتی سمی..... ۲۳                                      |                                                                         |

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| ۴۶ | اپیدمیولوژی                         |
| ۴۶ | بیماری زایی                         |
| ۴۶ | بیماری‌های بالینی                   |
| ۴۷ | ایمنی زایی                          |
| ۴۷ | تشخیص آزمایشگاهی                    |
| ۴۸ | درمان                               |
| ۴۸ | پیشگیری                             |
| ۴۹ | دیفترئیدها                          |
| ۴۹ | باسیلوس                             |
| ۴۹ | باسیلوس آنتراسیس                    |
| ۴۹ | اپیدمیولوژی                         |
| ۵۰ | بیماری زایی                         |
| ۵۰ | بیماری‌های بالینی                   |
| ۵۱ | تشخیص آزمایشگاهی                    |
| ۵۱ | رنگ آمیزی اسپور                     |
| ۵۱ | درمان                               |
| ۵۱ | پیشگیری                             |
| ۵۲ | سایر گونه‌های باسیلوس               |
| ۵۲ | لیستریا                             |
| ۵۲ | اپیدمیولوژی                         |
| ۵۳ | بیماری زایی                         |
| ۵۳ | بیماری‌های بالینی                   |
| ۵۴ | تشخیص آزمایشگاهی                    |
| ۵۴ | پیشگیری و درمان                     |
| ۵۴ | سایر باسیل‌های گرم مثبت فاقد اسپور  |
| ۵۵ | فصل سوم: باسیل‌های گرم منفی روده‌ای |
| ۵۵ | اشرشیاکلی                           |
| ۵۶ | ساختمان و فیزیولوژی                 |
| ۵۶ | خصوصیات کلینیکی                     |
| ۵۶ | بیماری‌های روده‌ای                  |
| ۵۸ | بیماری‌های خارج روده ای             |
| ۵۹ | تشخیص آزمایشگاهی                    |
| ۵۹ | بیماری روده‌ای                      |
| ۵۹ | بیماری خارج روده‌ای                 |
| ۵۹ | پیشگیری و درمان                     |
| ۵۹ | سالمونلا                            |
| ۵۹ | اپیدمیولوژی                         |
| ۶۰ | پاتوژن                              |
| ۶۰ | خصوصیات کلینیکی                     |
| ۶۱ | تشخیص آزمایشگاهی                    |

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| ۴۵ | روش کار                            |
| ۴۵ | نتایج مورد انتظار                  |
| ۴۵ | آزمایش CAMP                        |
| ۴۵ | اصول                               |
| ۴۶ | روش کار                            |
| ۴۶ | نتایج مورد انتظار                  |
| ۴۶ | تست بایل اسکولین (BILE-ESCULIN)    |
| ۴۶ | روش کار                            |
| ۴۶ | آزمایش اپتوچین (OPTOCHIN)          |
| ۴۶ | روش کار                            |
| ۴۷ | نتایج مورد انتظار                  |
| ۴۷ | تست مقاومت به نمک (SALT TOLERANCE) |
| ۴۷ | تست حساسیت به (SXT)                |
| ۴۷ | روش کار                            |
| ۴۷ | نتایج مورد انتظار                  |
| ۴۷ | درمان                              |
| ۴۷ | پیشگیری                            |
| ۴۷ | استرپتوکک‌های بتا همولیتیک گروه B  |
| ۴۸ | استرپتوکک پنومونیه (پنوموکک)       |
| ۴۸ | اپیدمیولوژی                        |
| ۴۹ | پاتوژن                             |
| ۴۹ | خصوصیات کلینیکی                    |
| ۴۰ | تشخیص آزمایشگاهی                   |
| ۴۰ | - نمونه برداری از گلو:             |
| ۴۱ | درمان                              |
| ۴۱ | کنترل و پیشگیری                    |
| ۴۲ | انتروکک‌ها                         |
| ۴۲ | ترمینولوژی:                        |
| ۴۲ | اپیدمیولوژی                        |
| ۴۳ | بیماری زایی                        |
| ۴۳ | تشخیص آزمایشگاهی                   |
| ۴۳ | درمان                              |
| ۴۳ | کنترل و پیشگیری                    |
| ۴۳ | استرپتوکک‌های غیر انتروککی گروه D  |
| ۴۴ | استرپتوکک‌های ویریدانس             |
| ۴۵ | فصل دوم: باسیل‌های گرم مثبت        |
| ۴۵ | مقدمه                              |
| ۴۵ | کورینه باکتریوم                    |
| ۴۵ | ترمینولوژی:                        |
| ۴۵ | کورینه باکتریوم دیفتریه            |

|                                                 |                                |    |                                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|----|--------------------------------------------------|
| ۷۲                                              | سراسیا                         | ۶۱ | کمپیلوباکتر                                      |
| ۷۳                                              | پروتئوس، پروویدنسیا و مورگانلا | ۶۲ | ترمینولوژی                                       |
| ۷۳                                              | فصل چهارم: نایسریا             | ۶۲ | اییدمیولوژی                                      |
| ۷۳                                              | مقدمه                          | ۶۲ | بیماری‌زایی و خصوصیات کلینیکی                    |
| ۷۳                                              | ترمینولوژی:                    | ۶۳ | پیشگیری و درمان                                  |
| ۷۴                                              | نایسریا گنوره                  | ۶۳ | شیگلا                                            |
| ۷۴                                              | ساختمان                        | ۶۳ | اییدمیولوژی                                      |
| ۷۵                                              | پاتوژنز                        | ۶۳ | پاتوژنز و خصوصیات کلینیکی                        |
| ۷۵                                              | ویژگی‌های کلینیکی              | ۶۴ | تشخیص آزمایشگاهی                                 |
| ۷۷                                              | تشخیص آزمایشگاهی               | ۶۴ | پیشگیری و درمان                                  |
| ۷۷                                              | شرایط رشدی برای کشت سلولی      | ۶۴ | ویبریو                                           |
| ۷۷                                              | محیط کشت انتخابی               | ۶۴ | ترمینولوژی                                       |
| ۷۷                                              | پیشگیری و درمان                | ۶۵ | اییدمیولوژی                                      |
| ۷۸                                              | نایسریا منتریدیسی              | ۶۵ | بیماری‌زایی                                      |
| ۷۸                                              | ساختمان                        | ۶۶ | خصوصیات بالینی                                   |
| ۷۸                                              | سروگروه‌ها                     | ۶۶ | تشخیص آزمایشگاهی                                 |
| ۷۹                                              | سروتیپ                         | ۶۶ | پیشگیری و درمان                                  |
| ۷۹                                              | اییدمیولوژی                    | ۶۶ | ویبریو پاراهمولیتیکوس و سایر ویبریوهای هالوفیلیک |
| ۷۹                                              | پاتوژنز                        | ۶۶ | غیر کلرا                                         |
| ۷۹                                              | خصوصیات کلینیکی                | ۶۷ | یرسینیا                                          |
| ۸۰                                              | منزیت                          | ۶۷ | بیماری‌زایی و خصوصیات بالینی                     |
| ۸۰                                              | سپتی سمی                       | ۶۷ | تشخیص آزمایشگاهی                                 |
| ۸۰                                              | تشخیص آزمایشگاهی               | ۶۷ | پیشگیری و درمان                                  |
| ۸۱                                              | شرایط کشت                      | ۶۸ | هلیکوباکتر                                       |
| ۸۱                                              | آزمون‌های اضافی                | ۶۸ | ترمینولوژی                                       |
| ۸۱                                              | پیشگیری و درمان                | ۶۸ | بیماری‌زایی                                      |
| ۸۱                                              | تشخیص                          | ۶۹ | خصوصیات بالینی                                   |
| ۸۲                                              | واکسن‌ها                       | ۶۹ | روش‌های شناسایی هلیکوباکتر بیلوری                |
| ۸۲                                              | پیشگیری دارویی (پروپیلانکسی)   | ۶۹ | روش‌های مستقیم یا تهاجمی                         |
| ۸۲                                              | موراکسلا                       | ۶۹ | هیستولوژی                                        |
| ۸۲                                              | ترمینولوژی:                    | ۷۰ | کشت                                              |
| ۸۲                                              | آسینتوباکتر                    | ۷۰ | آزمون اوره از سریع (RUT)                         |
| فصل پنجم: هموفیلوس، بوردتلا، لژیونلا،           |                                | ۷۰ | روش‌های غیر مستقیم یا غیرتهاجمی                  |
| سودوموناس، بروسل، فرانسیسلا، یرسینیا، بارتونلا، |                                | ۷۰ | آزمون اوره تفنسی (UBT)                           |
| پاستورلا                                        |                                | ۷۱ | آزمون سروولوژی                                   |
| مقدمه                                           |                                | ۷۱ | پیشگیری و درمان                                  |
| هموفیلوس                                        |                                | ۷۱ | سایر اعضای انتروباکتریاسه                        |
| ترمینولوژی                                      |                                | ۷۱ | انتروباکتر                                       |
| اییدمیولوژی                                     |                                | ۷۲ | کلپسیلا                                          |
| بیماری‌زایی                                     |                                |    |                                                  |

|          |                                           |
|----------|-------------------------------------------|
| ۹۹.....  | منزیت طاعون:                              |
| ۱۰۰..... | تشخیص آزمایشگاهی.....                     |
| ۱۰۰..... | درمان و کنترل.....                        |
| ۱۰۰..... | پارتنولا.....                             |
| ۱۰۰..... | ترمینولوژی.....                           |
| ۱۰۲..... | پاستورا.....                              |
| ۱۰۲..... | اییدمیولوژی.....                          |
| ۱۰۲..... | بیماری های بالینی.....                    |
| ۱۰۲..... | تشخیص آزمایشگاهی.....                     |
| ۱۰۲..... | درمان.....                                |
|          | فصل ششم: کستریدیوم ها و بقیه باسیل های بی |
| ۱۰۳..... | هوازی.....                                |
| ۱۰۳..... | مقدمه.....                                |
| ۱۰۳..... | ترمینولوژی:.....                          |
| ۱۰۴..... | کستریدیوم ها.....                         |
| ۱۰۴..... | خصوصیات کلی کستریدیوم ها.....             |
| ۱۰۴..... | فیزیولوژی.....                            |
| ۱۰۵..... | اییدمیولوژی.....                          |
| ۱۰۵..... | کستریدیوم پرفرنجنس.....                   |
| ۱۰۵..... | بیماری زایی.....                          |
| ۱۰۶..... | بیماری های بالینی.....                    |
| ۱۰۷..... | تشخیص آزمایشگاهی.....                     |
| ۱۰۸..... | درمان و پیشگیری.....                      |
| ۱۰۸..... | کستریدیوم بوتولینوم.....                  |
| ۱۰۸..... | اییدمیولوژی.....                          |
| ۱۰۹..... | بیماری زایی.....                          |
| ۱۰۹..... | بیماری های بالینی.....                    |
| ۱۱۰..... | تشخیص آزمایشگاهی.....                     |
| ۱۱۰..... | درمان و پیشگیری.....                      |
| ۱۱۰..... | کستریدیوم تنانی.....                      |
| ۱۱۰..... | اییدمیولوژی.....                          |
| ۱۱۱..... | بیماری زایی.....                          |
| ۱۱۱..... | بیماری های بالینی.....                    |
| ۱۱۲..... | تشخیص آزمایشگاهی.....                     |
| ۱۱۲..... | درمان.....                                |
| ۱۱۲..... | پیشگیری.....                              |
| ۱۱۳..... | کستریدیوم دیفسیل.....                     |
| ۱۱۳..... | بیماری زایی.....                          |
| ۱۱۳..... | بیماری های بالینی.....                    |
| ۱۱۳..... | تشخیص آزمایشگاهی.....                     |

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| ۸۵..... | تشخیص آزمایشگاهی.....    |
| ۸۶..... | درمان.....               |
| ۸۶..... | پیشگیری.....             |
| ۸۶..... | پوردتلا.....             |
| ۸۶..... | ترمینولوژی.....          |
| ۸۶..... | اییدمیولوژی.....         |
| ۸۶..... | بیماری زایی.....         |
| ۸۷..... | علائم بالینی.....        |
| ۸۸..... | تشخیص آزمایشگاهی.....    |
| ۸۸..... | درمان.....               |
| ۸۸..... | کنترل.....               |
| ۸۹..... | لژیونلا.....             |
| ۸۹..... | بیماری زایی.....         |
| ۸۹..... | بیماری های بالینی.....   |
| ۹۰..... | تشخیص آزمایشگاهی.....    |
| ۹۱..... | درمان.....               |
| ۹۱..... | سودوموناس.....           |
| ۹۱..... | بیماری زایی.....         |
| ۹۲..... | بیماری های بالینی.....   |
| ۹۳..... | درمان و کنترل.....       |
| ۹۳..... | بروسلا.....              |
| ۹۳..... | ترمینولوژی.....          |
| ۹۳..... | اییدمیولوژی.....         |
| ۹۴..... | بیماری زایی.....         |
| ۹۴..... | بیماری های بالینی.....   |
| ۹۵..... | تشخیص آزمایشگاهی.....    |
| ۹۵..... | درمان.....               |
| ۹۵..... | فرانسیسلا تولارنسیس..... |
| ۹۵..... | ترمینولوژی.....          |
| ۹۵..... | اییدمیولوژی.....         |
| ۹۶..... | بیماری زایی.....         |
| ۹۶..... | بیماری های بالینی.....   |
| ۹۷..... | تشخیص آزمایشگاهی.....    |
| ۹۷..... | درمان.....               |
| ۹۷..... | یرسینیا پستیس.....       |
| ۹۷..... | اییدمیولوژی.....         |
| ۹۸..... | بیماری زایی.....         |
| ۹۹..... | بیماری های بالینی.....   |
| ۹۹..... | طاعون خیارکی:            |
| ۹۹..... | طاعون پنومونیکه:         |

|                                                |     |                                                           |     |
|------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|-----|
| بیماری‌های بالینی.....                         | ۱۲۸ | درمان.....                                                | ۱۱۳ |
| تشخیص آزمایشگاهی.....                          | ۱۲۹ | بسیل‌های گرم منفی بی‌هوازی.....                           | ۱۱۴ |
| پیشگیری و درمان.....                           | ۱۲۹ | باکترئیدس.....                                            | ۱۱۴ |
| اکتینومایست‌ها.....                            | ۱۳۰ | اپیدمیولوژی.....                                          | ۱۱۵ |
| اکتینومایسس اسرائیلی، آراکتیا پروپیونیکا.....  | ۱۳۰ | اسیب شناسی و بیماری‌های بالینی.....                       | ۱۱۵ |
| بیماری‌های بالینی.....                         | ۱۳۰ | تشخیص آزمایشگاهی.....                                     | ۱۱۵ |
| تشخیص آزمایشگاهی.....                          | ۱۳۰ | درمان و پیشگیری.....                                      | ۱۱۵ |
| درمان.....                                     | ۱۳۱ | فصل هفتم: مایکوباکتریوم و اکتینومایست‌ها.....             | ۱۱۷ |
| نوکارдіا استروئیدس و نوکارдіا برازیلینسیس..... | ۱۳۱ | مقدمه.....                                                | ۱۱۷ |
| بیماری‌های بالینی.....                         | ۱۳۱ | مایکوباکتریوم‌ها.....                                     | ۱۱۷ |
| تشخیص آزمایشگاهی.....                          | ۱۳۱ | ترمینولوژی.....                                           | ۱۱۸ |
| درمان.....                                     | ۱۳۱ | مایکوباکتریوم توبرکلوزیس.....                             | ۱۱۸ |
| بخش دوم: میکروپزشناسی عملی.....                | ۱۳۳ | اپیدمیولوژی.....                                          | ۱۱۹ |
| فصل اول: آشنایی با تجهیزات و اصول ایمنی در     |     | بیماری‌زایی.....                                          | ۱۱۹ |
| آزمایشگاه میکروپزشناسی.....                    | ۱۳۵ | مصونیت.....                                               | ۱۱۹ |
| مقدمه.....                                     | ۱۳۵ | بیماری‌های بالینی.....                                    | ۱۲۰ |
| هشدار.....                                     | ۱۳۵ | فاز نخست سل اولیه.....                                    | ۱۲۱ |
| روش‌ها و اصول ایمنی.....                       | ۱۳۵ | بیماری اولیه، تشکیل توبرکل.....                           | ۱۲۱ |
| وسایل آزمایشگاهی.....                          | ۱۳۶ | فعال شدن مجدد سل اولیه.....                               | ۱۲۲ |
| ۱- پلیت یا پتری دیش (PLATE OR PETRI DISH)..... | ۱۳۶ | واکنش توبرکلین.....                                       | ۱۲۲ |
| ۲- انواع لوله:.....                            | ۱۳۶ | تشخیص آزمایشگاهی.....                                     | ۱۲۳ |
| ۳- ارلن (ERLEN MEYER).....                     | ۱۳۷ | آزمایش میکروسکوپی.....                                    | ۱۲۳ |
| ۴- بشر:.....                                   | ۱۳۷ | ویژگی‌های گسترش مناسب.....                                | ۱۲۴ |
| ۵- پخش‌کننده پخش‌شده‌ای (GLASS SPREADER).....  | ۱۳۷ | فرمول تهیه رنگ ذیل - نلسون.....                           | ۱۲۴ |
| ۶- پی پست.....                                 | ۱۳۸ | فرمول تهیه محلول رنگ بر.....                              | ۱۲۴ |
| ۷- پوار (BULB).....                            | ۱۳۸ | محلول رنگ آمیزی زمینه.....                                | ۱۲۴ |
| ۸- لام و لامل:.....                            | ۱۳۸ | ثابت کردن گسترش روی لام.....                              | ۱۲۴ |
| ۹- فیلد و پلاتین:.....                         | ۱۳۸ | روش رنگ آمیزی:.....                                       | ۱۲۴ |
| ۱۰- دستگاه همزن - هیتر (HEATER-STIRRER).....   | ۱۳۹ | شناسایی مایکوباکتریوم توبرکلوزیس در نمونه‌های بالینی..... | ۱۲۵ |
| ۱۱- حمام آب گرم (بن ماری یا WATER BATH).....   | ۱۳۹ | تکثیر نوکلئیک اسید.....                                   | ۱۲۵ |
| ۱۲- دستگاه آون (OVEN).....                     | ۱۳۹ | درمان.....                                                | ۱۲۶ |
| ۱۳- دستگاه انکوباتور (INCUBATOR).....          | ۱۴۰ | مقاومت دارویی.....                                        | ۱۲۶ |
| ۱۴- جار (JAR).....                             | ۱۴۰ | دوره درمان.....                                           | ۱۲۶ |
| ۱۵- دستگاه اتوکلاو.....                        | ۱۴۱ | نظارت مستقیم بر درمان.....                                | ۱۲۷ |
| ۱۶- چراغ بنسون (BUNSEN BURNER).....            | ۱۴۱ | پیشگیری.....                                              | ۱۲۷ |
| ۱۷- دستگاه کفلی شمار (COLONY COUNTER).....     | ۱۴۱ | شیمی درمانی سل نهفته (خاموش).....                         | ۱۲۷ |
| ۱۸- دستگاه دیسک گذار (DISK DISPENSER).....     | ۱۴۲ | واکسیناسیون.....                                          | ۱۲۷ |
| ۱۹- ترازو.....                                 | ۱۴۲ | مایکوباکتریوم لپره.....                                   | ۱۲۸ |
| ۲۰- هود (HOOD).....                            | ۱۴۲ | بیماری‌زایی.....                                          | ۱۲۸ |
| ۲۱- پنس.....                                   | ۱۴۳ |                                                           |     |

|                                                   |                                         |                                                  |                                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| ۱۶۰.....                                          | تنظیم بیان ژن .....                     | ۱۴۳.....                                         | میکروسکوپ .....                       |
| ۱۶۰.....                                          | کنترل منفی (سرکوب) .....                | ۱۴۴.....                                         | میکروسکوپ نوری .....                  |
| ۱۶۱.....                                          | کنترل مثبت (فعال سازی کاتابولیتی) ..... | ۱۴۵.....                                         | بزرگ نمای .....                       |
| فصل چهارم: روش های استریلیزاسیون و                |                                         | ۱۴۵.....                                         | محافظت از میکروسکوپ .....             |
| ۱۶۳.....                                          | سترون سازی .....                        | ۱۴۶.....                                         | میکروسکوپ زمینه تاریک .....           |
| ۱۶۳.....                                          | مقدمه: .....                            | ۱۴۷.....                                         | میکروسکوپ فاز کنتراست .....           |
| ۱۶۳.....                                          | حرارت مرطوب .....                       | ۱۴۷.....                                         | میکروسکوپ فلورسانس .....              |
| ۱۶۳.....                                          | حرارت خشک .....                         | ۱۴۸.....                                         | میکروسکوپ های الکترونی .....          |
| ۱۶۳.....                                          | استفاده از شعله مستقیم .....            | ۱۴۹.....                                         | فصل دوم: فلور نرمال .....             |
| ۱۶۳.....                                          | عبور دادن از روی شعله .....             | ۱۴۹.....                                         | مقدمه .....                           |
| ۱۶۳.....                                          | هوای داغ .....                          | ۱۴۹.....                                         | توزیع فلور نرمال در بدن .....         |
| ۱۶۳.....                                          | فیلتراسیون .....                        | ۱۴۹.....                                         | پوست .....                            |
| ۱۶۳.....                                          | اشعه ماوراء بنفش .....                  | ۱۵۰.....                                         | چشم .....                             |
| ۱۶۴.....                                          | نکته مهم .....                          | ۱۵۰.....                                         | دهان و بینی .....                     |
| فصل پنجم: چگونگی مطالعه و بررسی باکتری ها         |                                         | ۱۵۱.....                                         | مجرای روده ای .....                   |
| ۱۶۵.....                                          | .....                                   | ۱۵۱.....                                         | مجاری ادراری - تناسلی .....           |
| ۱۶۵.....                                          | مقدمه .....                             | ۱۵۲.....                                         | عملکردهای مفید فلور نرمال .....       |
| ۱۶۵.....                                          | آزمایش مستقیم میکروسکوپی .....          | ۱۵۲.....                                         | اثرات زیانبار فلور نرمال .....        |
| ۱- آزمایش میکروسکوپی باکتری های زنده .....        |                                         | ۱۵۳.....                                         | فصل سوم: ژنتیک باکتریایی .....        |
| ۲- آزمایش میکروسکوپی باکتری ها بعد از رنگ آمیزی   |                                         | ۱۵۳.....                                         | مقدمه .....                           |
| ۱۶۵.....                                          | .....                                   | ۱۵۳.....                                         | ژنوم باکتریایی .....                  |
| ۱۶۶.....                                          | الف) تهیه گسترش .....                   | ۱۵۴.....                                         | کروموزوم .....                        |
| ۱۶۶.....                                          | تهیه گسترش از نمونه های بالینی .....    | ۱۵۴.....                                         | پلاسمیدها .....                       |
| ۱- تهیه گسترش از نمونه های غلیظ و نیمه جامد ..... |                                         | ۱۵۴.....                                         | باکتریوفاژ .....                      |
| ۲- تهیه گسترش از مواد گرانولار و موکونیدی .....   |                                         | ۱۵۵.....                                         | فاژ لیتیک .....                       |
| ۳- تهیه گسترش از نمونه های مایع رقیق .....        |                                         | ۱۵۵.....                                         | فاژ معتدل .....                       |
| ۴- تهیه گسترش از محیط کشت مایع .....              |                                         | ۱۵۵.....                                         | باکتری های لیزوژنیک .....             |
| ۵- تهیه گسترش از محیط جامد .....                  |                                         | ۱۵۶.....                                         | انتقال ژن .....                       |
| ب) خشک کردن .....                                 |                                         | ۱۵۶.....                                         | کونزوگاسیون .....                     |
| ج) ثابت کردن .....                                |                                         | ۱۵۷.....                                         | ترانسداکشن .....                      |
| د) رنگ آمیزی .....                                |                                         | ۱۵۷.....                                         | ۱) ترانسداکشن عمومی .....             |
| روش های رنگ آمیزی .....                           |                                         | ۱۵۷.....                                         | ۲) ترانسداکشن اختصاصی .....           |
| ۱- رنگ آمیزی ساده .....                           |                                         | ۱۵۸.....                                         | ترانسفورمیشن .....                    |
| ۲- رنگ آمیزی منفی .....                           |                                         | ۱۵۸.....                                         | تغییرات ژنتیکی .....                  |
| ۳- رنگ آمیزی افتراقی .....                        |                                         | ۱۵۸.....                                         | جهش ها .....                          |
| ۱) رنگ آمیزی گرم .....                            |                                         | ۱۵۸.....                                         | عناصر متحرک ژنتیکی .....              |
| ۲) رنگ آمیزی اسید- فاست .....                     |                                         | ۱۶۰.....                                         | مکانیسم کسب مقاومت آنتی بیوتیکی ..... |
| فصل ششم: محیط ها و نحوه صحیح انجام کشت            |                                         | ۱) کاهش جذب آنتی بیوتیک (افزایش خارج کردن) ..... |                                       |
| در میکروب شناسی .....                             |                                         | ۲) تغییر در جایگاه اثر آنتی بیوتیک .....         |                                       |
| محیط های کشت .....                                |                                         | ۳) تخریب یا تعدیل آنتی بیوتیک .....              |                                       |
| ۱) مواد خام .....                                 |                                         |                                                  |                                       |

- ۱- میله پلاتینی (آنس)..... ۱۸۱
- ۲- سواب..... ۱۸۱
- ۳- پی پت پاستور..... ۱۸۱
- روش‌های کشت..... ۱۸۲
- کشت در محیط جامد داخل لوله..... ۱۸۲
- الف) کشت در محیط جامد شیب دار ( SLANT CULTURE )..... ۱۸۲
- ب) کشت به روش عمقی در محیط جامد ایستاده و شیب دطر در لوله..... ۱۸۴
- کشت در محیط مایع..... ۱۸۴
- کشت به روش ایزولاسیون (جداسازی باکتری‌ها)..... ۱۸۴
- برداشت از محیط جامد و مایع..... ۱۸۴
- فصل هفتم: واکسن‌ها، آنتی بیوتیک‌ها و آنتی بیوگرام..... ۱۸۷
- ایمنی غیرفعال..... ۱۸۷
- انواع ایمونوگلوبولین‌های مورد استفاده جهت القاء ایمنی غیرفعال..... ۱۸۸
- اثرات ناسازگاری..... ۱۸۸
- ایمنی فعال..... ۱۸۸
۱. پاتوژن‌های زنده ضعیف شده..... ۱۸۹
۲. میکروارگانیسم‌های کشته شده..... ۱۸۹
۳. عصاره‌های میکروبی..... ۱۸۹
۴. واکسن‌های کونزوگه..... ۱۹۰
۵. توکسین‌دها..... ۱۹۱
- انواع پاسخ‌های ایمنی به واکسن‌ها..... ۱۹۲
- تأثیر سن بر کارایی ایمن‌سازی..... ۱۹۲
- ۱) ایمنی غیرفعال به واسطه مادر..... ۱۹۲
- ۲) ایمنی فعال..... ۱۹۲
- واکنش ناسازگار به ایمنی فعال..... ۱۹۲
- واکسن‌های باکتریایی..... ۱۹۲
- واکسن پاتوژن‌های باکتریایی نادر..... ۱۹۴
- واکسن‌های ویروسی..... ۱۹۴
- پاتوژن‌های ویروسی رایج که دارای واکسن هستند..... ۱۹۴
- A. واکسن حاوی پولیو ویروس زنده تضعیف شده..... ۱۹۶
- B. واکسن حاوی پولیو ویروس زنده تضعیف شده..... ۱۹۶
- DNA واکسن‌ها (واکسن‌های حاوی DNA)..... ۱۹۷
- مروزی بر آنتی بیوتیک‌ها..... ۱۹۷
- طروهای مورد استفاده در عفونت‌های باکتریایی..... ۱۹۸
- پنی سیلین..... ۱۹۸
- سفالوسپورین‌ها..... ۱۹۹
- ۲) پتریديش..... ۱۶۹
- ۳) استریل کردن محیط‌های کشت..... ۱۶۹
- ۴) پارامترهای فیزیکی..... ۱۷۰
- ۵) نگهداری محیط‌های کشت تهیه شده..... ۱۷۰
- انواع محیط‌های کشت از نظر حالت فیزیکی..... ۱۷۱
- طبقه بندی محیط‌ها و عملکرد آنها..... ۱۷۳
- ۱) محیط‌های پایه..... ۱۷۳
- ۲) محیط‌های غنی شده..... ۱۷۳
- ۳) محیط‌های غنی کننده..... ۱۷۳
- ۴) محیط‌های انتخابی..... ۱۷۳
- ۵) محیط‌های افتراقی..... ۱۷۳
- ۶) محیط‌های انتقالی..... ۱۷۳
- ۷) محیط‌های یوسیمایی..... ۱۷۳
- محیط‌های رایج در آزمایشگاه میکروب شناسی..... ۱۷۴
- ۱) آگار خون دار..... ۱۷۴
- ۲) شکلات آگار..... ۱۷۴
- ۳) اتوزین متیلان بلو..... ۱۷۴
- ۴) مک کانکی..... ۱۷۵
- ۵) هکتون انتریک آگار..... ۱۷۵
- ۶) مانیتول سالت آگار..... ۱۷۵
- ۷) سالمونلا شینگلا آگار..... ۱۷۶
- ۸) تایو گلیکولات برات..... ۱۷۶
- ۹) تربیتی کیز سوی برات..... ۱۷۶
- ۱۰) تایر مارتین آگار..... ۱۷۶
- ۱۱) TCBS (تیوسولفات سیترات بایل سالت سوکروز آگار)..... ۱۷۶
- ۱۲) گزیلوز لایزین دکربوکیلاز..... ۱۷۷
- ۱۳) TSI..... ۱۷۷
- ۱۴) سولفید ایندول موتیلیتی (SIM)..... ۱۷۸
- ۱۵) MR- VP..... ۱۷۸
- ۱۶) OF..... ۱۷۹
- ۱۷) سیمون سیترات آگار..... ۱۷۹
- ۱۸) UREA AGAR..... ۱۷۹
- ۱۹) BRAIN- HEART INFUSION..... ۱۸۰
- ۲۰) مولر هیتون آگار..... ۱۸۰
- ۲۱) AGAR DNASE..... ۱۸۰
- ۲۲) محیط غنی کننده برای باسیل های انتریک (GN)..... ۱۸۰
- کشت باکتری‌ها..... ۱۸۰
- وسایل مورد نیاز..... ۱۸۱

|                                               |                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ۲۱۸.....                                      | نمونه برداری و بررسی جراحات و زخم‌ها          |
| ۲۱۸.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| ۲۱۸.....                                      | نمونه برداری و بررسی آبسه‌های کبدی            |
| ۲۱۹.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| نمونه گیری و تشخیص عفونت‌های چشمی و ترشحات    |                                               |
| ۲۱۹.....                                      | ملتحمة.....                                   |
| ۲۱۹.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| ۲۲۰.....                                      | نحوه نمونه گیری و بررسی ترشحات گوش            |
| ۲۲۰.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| بررسی لکه‌های پوستی و تراشه‌های بینی در موارد |                                               |
| ۲۲۱.....                                      | مشکوک به بیماری جذام (LEPROSY)                |
| ۲۲۱.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| ۲۲۲.....                                      | بررسی و ارزیابی مایع مغزی - نخاعی.....        |
| ۲۲۲.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| ۲۲۲.....                                      | الف) آزمایش مستقیم.....                       |
| ۲۲۳.....                                      | پونکسیون غدد لنفاوی.....                      |
| ۲۲۳.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| ۲۲۳.....                                      | بررسی و علت تجمع مایع در بریکارد.....         |
| ۲۲۴.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| ۲۲۴.....                                      | تجزیه و تحلیل مایع سمینال.....                |
| ۲۲۴.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| ۲۲۴.....                                      | بررسی میکروسکوپی.....                         |
| ۲۲۴.....                                      | بررسی و کشت از مجرای تناسلی مردان.....        |
| ۲۲۵.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| بررسی نمونه زئیتال زنان، سوآب‌های واژن و      |                                               |
| ۲۲۵.....                                      | اندوسرویکس.....                               |
| ۲۲۵.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| ۲۲۶.....                                      | تشخیص و بررسی زخم‌های زئیتال گراتولوما، خیارک |
| ۲۲۶.....                                      | کاربرد بالینی.....                            |
| ۲۲۶.....                                      | تشخیص آزمایشگاهی.....                         |
| بررسی پیشابراه، اندوسرویکس و حلق از نظر عفونت |                                               |
| ۲۲۷.....                                      | گونوکی.....                                   |
| ۲۲۸.....                                      | تشخیص آزمایشگاه.....                          |
| ۲۲۹.....                                      | منابع.....                                    |

|                                             |                                                      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ۲۰۰.....                                    | تتراسایکلین‌ها                                       |
| ۲۰۰.....                                    | آمینوگلیکوزیدها.....                                 |
| ۲۰۱.....                                    | جنتامایسین.....                                      |
| ۲۰۱.....                                    | ماکرولیدها.....                                      |
| ۲۰۱.....                                    | فلوروکینولون‌ها.....                                 |
| ۲۰۲.....                                    | سایر عوامل ضد میکروبی مهم.....                       |
| ۲۰۲.....                                    | داروهای ضد ویروسی.....                               |
| ۲۰۳.....                                    | ساختمان ویروس‌ها.....                                |
| ۲۰۳.....                                    | درمان عفونت‌های ناشی از هریس ویروس.....              |
| درمان سندروم اکتسابی نقص سیستم ایمنی (AIDS) |                                                      |
| ۲۰۳.....                                    | .....                                                |
| ۲۰۴.....                                    | درمان هپاتیت ویروسی.....                             |
| ۲۰۴.....                                    | درمان آنفلوانزا.....                                 |
| ۲۰۴.....                                    | آزمایشات حساسیت ضد میکروبی.....                      |
| ۲۰۵.....                                    | ۱) روش رقیق‌سازی DILUTION.....                       |
| ۲۰۵.....                                    | ۲) روش DISK DIFFUSION.....                           |
| ۲۰۵.....                                    | روش تهیه استاندارد مک فارلند.....                    |
| ۲۰۵.....                                    | E.TEST.....                                          |
| فصل هشتم: بررسی و نمونه گیری از اعضاء مختلف |                                                      |
| ۲۰۹.....                                    | بدن انسان.....                                       |
| ۲۰۹.....                                    | کشت خون برای باکتری و قارچ.....                      |
| ۲۰۹.....                                    | ارگانیسم‌های گرم مثبت ایجاد کننده عفونت‌های خون..... |
| ۲۰۹.....                                    | ارگانیسم‌های گرم منفی ایجاد کننده عفونت‌های خون..... |
| ۲۰۹.....                                    | تغییرات قابل مشاهده و علائم مثبت شدن بطری کشت        |
| ۲۱۰.....                                    | خون.....                                             |
| ۲۱۱.....                                    | نمونه گیری، کشت و آنالیز ادرار.....                  |
| ۲۱۲.....                                    | فلور نرمال افراد بر اساس سن.....                     |
| ۲۱۳.....                                    | مقادیر طبیعی ادرار.....                              |
| ۲۱۳.....                                    | تشخیص آزمایشگاهی.....                                |
| ۲۱۳.....                                    | تجهیزات لازم برای بررسی ادرار.....                   |
| ۲۱۵.....                                    | نمونه گیری و بررسی مجاری تنفسی فوقانی.....           |
| ۲۱۶.....                                    | تشخیص آزمایشگاهی.....                                |
| ۲۱۶.....                                    | نمونه گیری و بررسی مجاری تنفسی تحتانی.....           |
| ۲۱۷.....                                    | تشخیص آزمایشگاهی.....                                |