

دانشگاه علوم پزشکی تبریز

گروه آموزشی میکروب شناسی

عنوان برنامه : طرح دوره (course plan) باکتری شناسی تشخیصی مولکولی



اختیاری



اجباری (CORE)

تعداد واحد: 2 واحد عملی (68 ساعت)

مدت زمان ارائه درس: یک نیمسال مقطع و رشته جمعیت هدف (فراگیران): دانشجویان کارشناسی ارشد میکروب شناسی

پیش نیاز: بیولوژی سلولی مولکولی یوکاریوتها و پروکاریوتها

گروه آموزشی: میکروب شناسی

- توصیف کلی دوره:

این برنامه در ترم سوم تحصیلی دانشجویان کارشناسی ارشد میکروب شناسی در قالب یک دوره عملی جهت آشنایی با فنون مولکولی تشخیص باکتری ها برگزار می گردد.

Program Outcomes:

اهداف کلی برگزاری دوره (GAOLS)

1- آشنایی با تاریخچه، مبانی و کاربردهای باکتری شناسی تشخیصی مولکولی

2- آشنایی با تجهیزات، تکنیک ها و روش های نوین آزمایشگاهی در باکتری شناسی

3- آموزش مهارت های عملی در زمینه کارهای مولکولی باکتری شناسی

Learning Outcomes:

اهداف اختصاصی دوره (OBJECTIVES):

: GOAL-1

دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود:

**G101-** تاریخچه کوتاهی از میکروپوشناسی مولکولی، اصول و کاربردهای عمده این علم را بیان کند.

**G102-** با ارایه مثال‌هایی نقش ژن‌های مختلف در بیماری‌زایی باکتری‌ها را توضیح داده و مکانیسم‌های انتقال آنها را شرح دهد.

**G103-** روش‌های مولکولی مورد استفاده در شناسایی سوش‌ها و تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌ها را نام ببرد.

## **:GOAL -2**

**دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود:**

**G201-** روش‌های مختلف استخراج، ارزیابی و نگهداری DNA باکتری‌ها را توضیح دهد.

**G202-** روش‌های مختلف آنالیز پلاسمیدها را توضیح دهد.

**G203-** اساس و تکنیک‌های مختلف انجام واکنش PCR را توصیف نماید.

**G204-** اساس و کاربردهای Gene cloning را در میکروپوشناسی مولکولی بیان کند.

**G205-** اساس و کاربرد روش‌های sequencing و هیبریداسیون ژن‌ها را در باکتری‌شناسی مولکولی توضیح دهد

**G206-** آنزیم‌های محدودالایر را تعریف کرده و کاربرد آنها را در آزمایش‌های مولکولی شرح دهد.

**G207-** اساس و کاربرد روش‌های مختلف بلاتینگ (وسترن، ساترن، نورترن) را در باکتری‌شناسی مولکولی توصیف کند.

## **: GOAL -3**

**دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود:**

**G301-** باکتری مورد استفاده در آزمایش مولکولی را بطور صحیح کشت و هاروست نماید.

**G302-** محلول‌ها و بافرهای مورد نیاز در مراحل مختلف را به روش صحیح تهیه نماید.

**G303-** محلول‌ها و بافرهای آماده یا ساخته شده را به روش صحیح نگهداری یا ذخیره نماید.

**G304-** مولکول DNA (کروموزومی یا پلاسمیدی) باکتری هاروست شده را بطور مؤثر استخراج و ذخیره نماید.

**G305-** مولکول DNA استخراج شده را بطور کیفی و کمی ارزیابی نماید.

**G306-** پس از استخراج ژن‌های پلاسمیدی، پروفایل آنها را به روش صحیح تعیین و تفسیر کند.

**G307-** مولکول DNA استخراج شده را با روش PCR تکثیر نماید.

**G308-** ضمن تهیه ژل آگارز، محصول PCR را الکتروفورز کرده و نتیجه را بطور صحیح تفسیر نماید.

**G309-** در شرایط مقتضی، از آنزیم‌های محدودالثر برای برش DNA استفاده کند.

**G3010-** اصول صحیح کار در آزمایشگاه میکروبی‌شناسی مولکولی را رعایت کرده و در این رابطه احساس مسئولیت کند.

**G3011-** موارد ایمنی را در طی کار رعایت نماید.

- مدرسین:

|                            |                                                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Instructor 1:              | دکتر محمد آهنگرزاده رضایی                                                      |
| Phone:                     | 041-33364661                                                                   |
| Email address:             | rezaee@tbzmed.ac.ir                                                            |
| Office location and hours: | تبریز - دانشگاه علوم پزشکی - دانشکده پزشکی - گروه میکروبی‌شناسی                |
| Learning Methods           | Lecture Based, Small group Discussion, Task Based, Lab Teaching, Demonstration |
| Instructor 2:              | دکتر آلکا حسنی                                                                 |
| Phone:                     | 041-33364661                                                                   |
| Email address:             | alkahasani@yahoo.com                                                           |
| Office location and hours: | تبریز - دانشگاه علوم پزشکی - دانشکده پزشکی - گروه میکروبی‌شناسی                |
| Learning Methods           | Lecture Based, Small group Discussion, Task Based, Lab Teaching, Demonstration |

## Course Schedules

| جلسه | عناوین درسی (سرفصل‌های تدریس شده)                                     | مدرس       | تاریخ          |
|------|-----------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| 1    | مقدمه‌ای بر میکروپوشناسی مولکولی (تاریخچه، اصول و کاربرد)             | دکتر حسنی  | نیمسال اول/دوم |
| 2    | ارزیابی ژن‌های مؤثر در ویروالانس باکتری‌ها و مکانیسم‌های جابجایی آنها | دکتر حسنی  | نیمسال اول/دوم |
| 3    | اصول مولکولی تعیین سوش باکتری‌ها                                      | دکتر حسنی  | نیمسال اول/دوم |
| 4    | روش‌های مولکولی برای مطالعه مقاومت آنتی‌بیوتیکی                       | دکتر حسنی  | نیمسال اول/دوم |
| 5    | اصول کار در آزمایشگاه میکروپوشناسی مولکولی                            | دکتر رضایی | نیمسال اول/دوم |
| 6    | ایمنی در آزمایشگاه میکروپوشناسی مولکولی                               | دکتر رضایی | نیمسال اول/دوم |
| 7    | کشت و هاروست باکتری برای کارهای مولکولی                               | دکتر رضایی | نیمسال اول/دوم |
| 8    | اصول تهیه بافرها و محلول‌ها                                           | دکتر رضایی | نیمسال اول/دوم |
| 9    | استخراج و ارزیابی DNA پلاسمیدی باکتری‌ها                              | دکتر رضایی | نیمسال اول/دوم |
| 10   | استخراج و ارزیابی DNA کروموزومی باکتری‌ها                             | دکتر رضایی | نیمسال اول/دوم |
| 11   | واکنش PCR و انواع آن                                                  | دکتر حسنی  | نیمسال اول/دوم |
| 12   | تهیه ژل آگارز و الکتروفورز محصول PCR                                  | دکتر رضایی | نیمسال اول/دوم |
| 13   | Pulsed-Field Gel Electrophoresis                                      | دکتر حسنی  | نیمسال اول/دوم |
| 14   | آنزیم‌های محدود الاثر (RE) و ریبوتایپینگ                              | دکتر حسنی  | نیمسال اول/دوم |
| 15   | اصول ترانسفورماسیون و کلونینگ DNA                                     | دکتر حسنی  | نیمسال اول/دوم |
| 16   | تکنیک‌های بلاتینگ                                                     | دکتر رضایی | نیمسال اول/دوم |
| 17   | روش‌های تعیین توالی و هیبریداسیون                                     | دکتر حسنی  | نیمسال اول/دوم |

- استراتژی‌های اجرایی برنامه آموزشی:

شیوه اجرایی این دوره آموزشی بر مبنای دو استراتژی استاد محور و دانشجو محور و البته با گرایش هدف‌دار به سمت جلب مشارکت بیشتر دانشجو در امر آموزش و یادگیری، استوار است. برای این منظور موارد زیر مورد تأکید قرار می‌گیرد:

الف) آموزش مطالب درسی توسط مدرسین بر پایه آخرین یافته‌های علمی صورت گرفته و برای استفاده بهینه از تخصص و توان علمی اعضای هیأت علمی مختلف این دوره در قالب یک کار گروهی توأم با رقابت سازنده برگزار خواهد شد.

ب) جلسات و کلاس‌های دوره با مشارکت فعال اساتید و دانشجویان برگزار خواهد شد. برای مثال مرور منابع تخصصی روزآمد و مقالات علمی و پژوهشی مرتبط به همراه ارایه موضوع یا موضوعاتی بعنوان "تحقیق کلاسی" به دانشجویان جهت جستجو، آماده‌سازی و ارایه بصورت سمینار کلاسی بخشی از دوره را تشکیل می‌دهد. علاوه بر این، بمنظور شرکت دادن فعال‌تر دانشجویان در روند آموزش، پرسش و پاسخ از موضوع درس در پایان هر جلسه برگزار می‌شود.

- روش‌های آموزشی دوره:

|                         |                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Learning Methods</b> | Lecture based, Small group discussion, Task based, Lab teaching, Demonstration |
|                         |                                                                                |

- ارزیابی دوره:

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Assessments</b> | <p>شیوه ارزشیابی دانشجویان مبتنی بر حضور فعال و مؤثر آنها در آزمایشگاه (نظارت بر حضور و غیاب)، نحوه آماده‌سازی و ارائه گزارش کار (log book)، نظارت مستقیم استاد بر نحوه انجام کار و مهارت‌های عملی دانشجو در طول دوره (حیطه مهارتی) با روش Direct Observation of Procedural Skills (DOPS) به‌مراه آزمون پایان ترم OSCE و تشریحی خواهد بود. ضمناً در برخی موارد، منش دانشجویان (حیطه نگرشی) در طول دوره با نظارت‌های مستمر و نامحسوس استاد و کارشناس آزمایشگاه مورد بررسی قرار می‌گیرد.</p> |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Evaluation tools                         | Quantity | Weight (%) |                    |
|------------------------------------------|----------|------------|--------------------|
| Midterm(s)                               | -        | -          |                    |
| Homework / Term Projects / Presentations | 1        | 5          | Log book           |
| Internship                               | 1        | 25         | DOPS               |
| Final Exam                               | 1        | 70         | OSCE, آزمون تشریحی |

- تکالیف دانشجویان:

|                      |                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Student Assignments: | - شرکت فعال در جلسات آزمایشگاه<br>- مشارکت در انجام کارهای عملی<br>- تهیه گزارش کار<br>- شرکت در آزمون پایان دوره |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- منابع آموزشی:

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instructional Materials | - Woodford N., Johnson A. Molecular Bacteriology: protocols & clinical applications, Totowa: Humana Press, the latest edition.<br><br>- Sambrook J., Russell D., Molecular cloning. A laboratory Manual. 3th ed. New York: Cold Spring Harbor laboratory Press, 2001. |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- مقررات و الزامات دوره آموزشی :

1- حضور بموقع در آزمایشگاه

2- پوشیدن روپوش سفید در محل آزمایشگاه

3- رعایت قوانین کلی و اصول ایمنی در آزمایشگاه

- رویکرد ارزشیابی برنامه (دوره آموزشی):

1- رویکرد اهداف محور

2- رویکرد مشتری محور (دانشجویان)

3- رویکرد متخصص محور (اساتید و کارشناسان آموزشی)

- شرایط گذراندن دوره توسط فراگیران (Pass level):

1- رعایت سقف مجاز حضور و غیاب (بر اساس قوانین آموزشی دانشگاه)

2- ارایه گزارش کار

3- کسب حداقل نمره 14 از مجموع ارزشیابی ها

مجری دوره:

دکتر محمد آهنگرزاده رضایی، دکتر آلکا حسنی