

# Course Plan



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان  
معاونت آموزش

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی  
سپهر دانش گیلان

دانشکده: پزشکی

نیم‌سال تحصیلی: اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

گروه آموزشی: پزشکی مولکولی

رشته و مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی پزشکی مولکولی

نام و شماره درس: مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی تعداد و نوع واحد: ۱ واحد تئوری - ۱ واحد عملی

مولکولی

پیش‌نیاز: ژنتیک مولکولی پزشکی

زمان برگزاری کلاس: شنبه‌ها ۱۰-۱۲ مکان برگزاری کلاس: کلاس گروه پزشکی مولکولی

نام مدرس/مدرسین: دکتر محسن خراشاد یزاده- دکتر فهیمه قاسمی - دکتر عصمت عالم زاده

آدرس دفتر مسوول درس: دانشکده پزشکی - گروه زیست فناوری پزشکی

تلفن دفتر: ۳۲۳۸۱۵۱۴ زمان تماس یا مراجعه به دفتر: ساعات اداری

آدرس پست الکترونیک مسوول درس: [mohsen.khorashadi@gmail.com](mailto:mohsen.khorashadi@gmail.com)

هدف کلی:

آشنایی پویا و فراگیر با اصول، مبانی و تازه‌های مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی و کاربردهای آن در پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان

## اهداف اختصاصی:

در پایان درس انتظار می رود دانشجویان موارد ذیل را بدانند:

- تاریخچه: اهمیت، کاربردها و چشم انداز مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی
- تازه های ناقلین کلون سازی و توسعه آنها
- تازه های آنزیم ها مورد استفاده در کلون سازی
- تازه های میزبان های مورد استفاده در کلون سازی ژن و توسعه آنها
- مطالعه مکان و ساختار ژن های کلون شده
- مطالعه بیان ژن های کلون شده
- کلون سازی ژن (cDNA & genomic DNA)
- مطالعه پروتئین های نو ترکیب و مهندسی پروتئین ها
- شبیه سازی موجودات و ملاحظات اخلاقی
- حیوانات مدل و حیوانات ترانسژنیک
- نقش گیاهان ترانسژنیک در تولید فرآورده های زیستی
- سلولهای بنیادی، کاربردهای پزشکی آن و چشم انداز
- کاربردهای اساس مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی در پزشکی مولکولی و جمع بندی

## اهداف اختصاصی عملی:

در پایان درس انتظار می رود دانشجویان توانایی انجام موارد ذیل را داشته باشند:

- رعایت الزامات ضروری برای کار در محیط آزمایشگاه مهندسی ژنتیک
- ساخت و استریلیزاسیون محیط های کشت
- ساخت و استریل کردن مواد و وسایل مورد نیاز
- تازه کردن میزبان های باکتریایی مورد استفاده
- استخراج DNA پلاسمیدی از باکتری
- تکثیر قطعه DNA خارجی جهت کلون کردن با کمک تکنیک PCR و تخلیص آن
- برش آنزیمی وکتور پلاسمیدی و قطعه DNA خارجی تخلیص شده با آنزیم های محدودالانر
- انجام لیگاسیون DNA خارجی در وکتور پلاسمیدی و تولید وکتور نو ترکیب
- ساخت میزبان باکتریایی مستعد سازی شده
- انتقال وکتور نو ترکیب به میزبان باکتریایی مستعد سازی شده
- شناسایی و تجزیه و تحلیل کلون های نو ترکیب

شیوه تدریس:

اسلاید، ویدئو پروژکتور و وایت بورد، امکانات آزمایشگاهی

وسایل کمک آموزشی (رسانه و تکنولوژی آموزشی):

اسلاید، ویدئو پروژکتور و وایت بورد، امکانات آزمایشگاهی

وظایف / تکالیف دانشجویان:

مشارکت در بحث های کلاس، پاسخ به سوالات و انجام تکالیف  
مشاهده دقیق تکنیک های ارائه شده و انجام آنها و کسب تجربه و مهارت کافی  
ارائه گزارش کار از فعالیت های عملی  
تکمیل لاگ بوک ثبت مهارت های آموزش دیده شده

ارزشیابی دانشجویان:

- ارزشیابی در طول دوره (فعالیت کلاسی، تکلیف و گزارش کار و مشارکت در کلاس عملی و ...):  
بارم: ۱۰ نمره
  - ارزشیابی پایان دوره:  
بارم: ۱۰ نمره
  - زمان آزمون (میان دوره و پایان دوره): پایان دوره - ۲۴ دی ماه ۱۴۰۰
- سیاست مسوول درس در قبال تأخیر یا غیبت دانشجو: معرفی به گروه و اقدام طبق مقررات آموزشی

جدول زمانبندی درس مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی نیمسال: اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

شماره جلسه	تاریخ	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی لازم برای دانشجویان قبل از شروع درس (مطالعه قبلی یا ...)
۱	۱۴۰۰/۶/۲۷	۱۰-۱۲	• تاریخچه: اهمیت، کاربردها و چشم انداز • تازه های ناقلین کلون سازی و توسعه آنها	دکتر خراشادی زاده	مطالعه فصل ۱ و ۲ کتاب T.A Brown
۲	۱۴۰۰/۷/۳	۱۰-۱۲	• تازه های آنزیم ها مورد استفاده در کلون سازی • تازه های میزبان های مورد استفاده در کلون سازی ژن و توسعه آنها	دکتر خراشادی زاده	مطالعه فصل ۴ کتاب T.A Brown
۳	۱۴۰۰/۷/۱۰	۱۰-۱۲	• وارد کردن DNA نوترکیب به سلول زنده • روش های شناسایی کلون های نوترکیب	دکتر قاسمی	مطالعه فصل ۵ کتاب T.A Brown
۴	۱۴۰۰/۷/۱۷	۱۰-۱۲	• واکنش زنجیره ای پلیمراس • توالی یابی ژنها و ژنوم ها	دکتر عالم زاده	مطالعه فصل ۹ و ۱۰ کتاب T.A Brown
۵	۱۴۰۰/۷/۲۴	۱۰-۱۲	• مطالعه مکان و ساختار ژن های کلون شده • مطالعه بیان ژن های کلون شده	دکتر خراشادی زاده	مطالعه فصل ۱۱ کتاب T.A Brown
۶	۱۴۰۰/۸/۱	۱۰-۱۲	مطالعه پروتئین های نوترکیب و مهندسی پروتئین ها	دکتر قاسمی	مطالعه فصل ۱۳ و بخشی از فصل ۱۴ کتاب T.A Brown

۷	۱۴۰۰/۸/۸	۱۰-۱۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سلولهای بنیادی، کاربردهای پزشکی آن و چشم انداز</li> <li>• شبیه سازی موجودات و ملاحظات اخلاقی</li> <li>• حیوانات مدل و حیوانات ترانسژنیک</li> </ul>	دکتر عالم زاده
۸	۱۴۰۰/۸/۱۵	۱۰-۱۲	نقش گیاهان ترانسژنیک در تولید فرآورده های زیستی	دکتر عالم زاده
۹	۱۴۰۰/۸/۲۲	۱۰-۱۲	کاربردهای اساس مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی در پزشکی مولکولی و جمع بندی	دکتر قاسمی
<b>جدول زمانبندی درس عملی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی نیمسال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱</b>				
۱۰	با هماهنگی قبلی	۴ ساعت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با محیط آزمایشگاه مهندسی ژنتیک</li> <li>• ساخت و استریلیزاسیون محیط های کشت</li> <li>• ساخت و استریل کردن مواد و وسایل مورد نیاز</li> <li>• فرس کردن میزبان های باکتریایی مورد استفاده</li> </ul>	دکتر خراشادی زاده
۱۱	با هماهنگی قبلی	۴ ساعت	استخراج DNA پلاسمیدی از باکتری	دکتر خراشادی زاده
۱۲	با هماهنگی قبلی	۴ ساعت	تکثیر قطعه DNA خارجی جهت کلون کردن با کمک تکنیک PCR و تخلیص آن	دکتر عالم زاده
۱۳	با هماهنگی قبلی	۴ ساعت	برش آنزیمی و کتور پلاسمیدی و قطعه DNA خارجی تخلیص شده با آنزیم های محدودالانثر	دکتر خراشادی زاده
۱۴	با هماهنگی قبلی	۴ ساعت	• انجام لیگاسیون DNA خارجی در و کتور پلاسمیدی و تولید و کتور نوترکیب	دکتر خراشادی زاده
۱۵	با هماهنگی قبلی	۴ ساعت	ساخت میزبان باکتریایی مستعد سازی شده	دکتر قاسمی
۱۶	با هماهنگی قبلی	۴ ساعت	انتقال و کتور نوترکیب به میزبان باکتریایی مستعد سازی شده	دکتر قاسمی
۱۷	با هماهنگی قبلی	۴ ساعت	شناسایی و تجزیه و تحلیل کلون های نوترکیب	دکتر قاسمی
۱۸	۱۴۰۰/۱۰/۲۴	۱۰-۱۲	امتحان	تمام اساتید

#### منابع پیشنهادی برای مطالعه:

- ۱- اسلایدها، فیلم های آموزشی و مطالب ارائه شده در کلاس
- 2- T.A Brown, Gene cloning and DNA analysis, an Introduction, 7th edition, 2016. Black well, Science publishing
- 3- Molecular Cloning, a laboratory manual, 3<sup>RD</sup> edition.

نام و نام خانوادگی تدوین کننده: دکتر محسن خراشادی زاده

تاریخ تهیه: شهریور ۱۴۰۰