



دانشگاه علوم پزشکی زاهدات  
بخش دانش و فناوری سلامت

## دانشکده داروسازی

### گروه آموزشی: بیوتکنولوژی دارویی

### Course Plan دوره

مشخصات فراگیران			مشخصات درس				
رشته تحصیلی: شیمی دارویی			عنوان واحد درسی: مقدمات بیوتکنولوژی				
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد			نوع واحد درسی:				
ترم تحصیلی: اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵			کارورزی:	کارآموزی:	عملی:	نظری: ۲	واحد
بخش:	سال:	کارآموز	کارورزی:	کارآموزی:	عملی:	نظری: ۳۴	ساعت، روز یا ماه
بخش:	سال:	کارورز	تاریخ تصویب جدیدترین برنامه آموزشی		پیشنیاز:	کد درس:	
بخش:	سال:	دستیار	توسط وزارت بهداشت: ۱۳۹۷/۰۰/۰۰				
سایر:			سایر:				
مشخصات مسؤل درس							
رشته تحصیلی: ژنتیک مولکولی			نام و نام خانوادگی: علی شرفی				
رتبه علمی: دانشیار			مقطع تحصیلی: Ph.D.				
پست الکترونیک: alisharafi@zums.ac.ir			شماره تماس:				
آدرس محل کار: پردیس مرکزی دانشگاه علوم پزشکی دانشکده داروسازی							
نام و نام خانوادگی سایر مدرسان: آقایان دکتر رضانی							
بازنگری بر اساس نیاز جامعه:			تاریخ تدوین طرح درس:		روش برگزاری برنامه:		
			۱۴۰۰/۱۱/۱۹				
شماره جلسات بازنگری شده:	تاریخ تصویب توسط شورای EDC:		تاریخ تأیید توسط شورای EDO:		ترکیبی	مجازی*	حضور
			۱۴۰۰/۰۰/۰۰				
اهداف آموزشی							

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی زیست فناوری دارویی

اهداف اختصاصی (رفتاری): در پایان برنامه آموزشی، انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

❖ حیطه شناختی:

- تعاریف و جنبه های مختلف علم زیست فناوری را بداند
- ساختمان و نحوه طراحی ژنهای نوترکیب را برای تولید واکسن های نوترکیب و پروتئین های نوترکیب دارویی بداند.
- آنزیم های برشی و ساختار پلاسمیدها و وکتورهای کلونینگ و وکتورهای بیانی اصول کلونینگ ژنها را بداند
- انتقال ژن به میکروارگانسیم ها و انتخاب کلونهای نوترکیب را بداند
- تعریف متابولیت های اولیه (فرآورده های حاصل از روش های بیوتکنولوژیک و چگونگی تولید آنزیم ها، اسیدهای آلی) و ماهیت متابولیت های ثانویه (فرآورده های حاصل از روش های بیوتکنولوژیک و چگونگی تولید، تجهیزات و کشت را یاد بگیرد.
- کلیات استخراج DNA و RNA و پلاسمید را بداند
- PCR و طراحی پرایمر، RT-PCR و سنتز cDNA را یاد بگیرد.
- آنالیزهای مولکولی و آزمایشگاهی - سادرن بلات - نوردن بلات، مارکرهای مولکولی را یاد بگیرد.
- با اصول تولید پروتئین نوترکیب دارویی، وکتورهای بیانی تولید و مهندسی میزبان و شرایط بهینه سازی تولید، و فیوژن پروتئینها آنالیزهای مولکولی و اصول بیوانفورماتیک در طراحی آنها آشنا شود.
- با استخراج و تخلیص پروتئین های نوترکیب، ستون نیکل، وسترن بلات و تأیید تولید پروتئین نوترکیب آشنا شود.
- Real Time PCR و بررسی پاسخ به داروها را بداند
- کاربرد تکنولوژی ریزآرایه ها (Microarray) در بررسی پاسخ به داروها را بداند
- siRNA، اصول طراحی، ساخت و کاربردهای درمانی آن و MicroRNA ها و ژن درمانی آشنا شود.

- با پلی مورفیسیم و فارماکوژنتیک آشنا شود

### حیطه روانی حرکتی:

- نحوه ارتباط علم زیست فناوری را در تشخیص بیماری ها و تولید داروها را بیان کند.

### ❖ حیطه عاطفی:

- در حین آموزش با طرح سؤال در مباحث کلاسی شرکت کند.
- مشارکت فعال در کلاس داشته باشد.
- نسبت به تهیه منابع معرفی شده مبادرت کند.

### روش های تدریس

ایفای نقش	بحث گروهی*	پرسش و پاسخ*	سخنرانی*
پانل*	PBL	نمایش عملی	کارگاه آموزشی
گروه کوچک	جورنال کلاب	گزارش صبحگاهی	گردش علمی
بیمار شبیه سازی شده	Case Based Discussion	Grand Round	Bedside teaching

### سایر روش های تدریس: پاور پوینت، ویدئوی آموزشی

### مواد و وسایل آموزشی

نمودار / چارت*	کاتالوگ / بروشور	تصویر / عکس*	وایت بورد*	پاور پوینت*	جزوه*	کتاب*
بیمار واقعی	بیمار استاندارد شده	اشیاء و لوازم واقعی	ماکت	نرم افزار*	فیلم آموزشی*	فایل صوتی*

### سایر مواد و وسایل آموزشی: انواع پروژکتورهای اورهد، اوپک و اسلاید، پوستر و پمفلت بهداشتی

### مکان برگزاری آموزش

کلاس	سایت اینترنت*	سالن کنفرانس	سالن آمفی تئاتر	سالن مولاز	آزمایشگاه	Media Lab	Skill Lab	درمانگاه / بخش بالینی	عرصه بهداشت	جامعه
------	---------------	--------------	-----------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------------------	-------------	-------

### سایر مکان های آموزشی:

### تجارب یادگیری (مرتبط با استاد)

ارتباط مسایل زیست شناسی سلولی و مولکولی و زیست فناوری با ساخت داروهای نو ترکیب و زیستی

### تکالیف یادگیری (مرتبط با فراگیر)

جستجوی موضوعات جدید در حیطه زیست فناوری در داروسازی

### ضوابط آموزشی و سیاست های مدرس

انتظارات: حضور به موقع در کلاس درس، مشارکت فعال در مباحث، طرح سؤال و مشارکت در رفع ابهام

مجازها: ورود و خروج در صورت نیاز، با رعایت نظم جلسه

محدودیتها: خاموش کردن موبایل

### توصیه های ایمنی (دروس عملی / آزمایشگاهی / بالینی / عرصه)

#### فهرست منابع درسی

➤ همساز سازی ژنها (دکتر احمدیان تهرانی)

➤ اصول بیوتکنولوژی

#### روش ارزشیابی

مصاحبه	چک لیست	صحیح / غلط	جور کردنی	چند گزینه ای *	کوتاه پاسخ *	گسترده پاسخ *
Clinical Work Sampling	DOPS	Mini CEX	Long Case	Short Case	OSCE	Key Feature
CRP	SCT	PMP	PUZZLE	Portfolio	360 <sup>0</sup>	Log Book

#### سایر روش های ارزشیابی:

بارم بندی نمره ( از ..... نمره: نظری ..... نمره، عملی: ..... )

حضور و مشارکت فعال: نمره	تکالیف کلاسی: نمره	کار عملی: ..... نمره
کوئیز: نمره	امتحان میان ترم / دوره: ..... نمره	امتحان پایان ترم / دوره: 20۰ نمره
سایر موارد:		

### جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه نظری

جلسه	روز	ساعت	موضوع	مدرس
۱	چهارشنبه ها	۸-۱۰	تعاریف تاریخچه و کاربردهای مختلف بیوتکنولوژی در علوم داروئی - آشنایی با آنزیم های برشی	آقای دکتر شرفی
۲	چهارشنبه	۸-۱۰	ساختار پلاسمیدها و وکتورهای کلونینگ و وکتورهای بیانی اصول کلونینگ ژنها	آقای دکتر شرفی
۴	چهارشنبه	۸-۱۰	انتقال ژن به میکروارگانیزم ها و انتخاب کلون های نو ترکیب	آقای دکتر شرفی
۵	چهارشنبه	۸-۱۰	کلیات استخراج اسیدهای نوکلئیک	آقای دکتر شرفی
۶	چهارشنبه	۸-۱۰	استخراج پلاسمید، روشهای مختلف الکتروفورز	آقای دکتر شرفی
۷	چهارشنبه	۸-۱۰	PCR و چالشهای آن	آقای دکتر شرفی
۸	چهارشنبه	۸-۱۰	طراحی پرایمر ، RT- PCR و سنتز cDNA	آقای دکتر شرفی
۹	چهارشنبه	۸-۱۰	Real Time PCR اصول	<b>آقای دکتر رضانی</b>
۱۰	چهارشنبه	۸-۱۰	Real Time PCR کاربردها	<b>آقای دکتر رضانی</b>
۱۱	چهارشنبه	۸-۱۰	کاربرد تکنولوژی ریزآرایه ها (Microarray) در بررسی پاسخ به داروها	آقای دکتر شرفی
۱۲	چهارشنبه	۸-۱۰	اصول تولید پروتئین نو ترکیب دارویی، آنالیزهای مولکولی و اصول بیوانفورماتیک در طراحی آنها	آقای دکتر شرفی
۱۳	چهارشنبه	۸-۱۰	ژن درمانی	آقای دکتر شرفی
۱۴	چهارشنبه	۸-۱۰	ELISA روش های الایزا	<b>دکتر رضانی</b>
۱۵	چهارشنبه	۸-۱۰	مهندسی پروتئین	<b>دکتر رضانی</b>
۱۶	چهارشنبه	۸-۱۰	روش های تعیین ژنوتیپ	<b>دکتر رضانی</b>
۱۷	چهارشنبه	۸-۱۰	فارماکوژنتیک و پلی مورفیسم	<b>دکتر رضانی</b>
۱۸	<b>۸ بهمن</b>	۱۰ صبح	<b>امتحان پایان ترم</b>	اساتید درس

شیوه ارزیابی دانشجویان : ارزیابی های کلاسی و تکالیف - امتحان کتبی پایان ترم  
 • در تعطیلات ها ، کلاس در روز پنجشنبه همان هفته برنامه ریزی می گردد.

\*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.

### جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه عملی

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		
۱۰		
۱۱		
۱۲		
۱۳		
۱۴		
۱۵		
۱۶		
۱۷		

\*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.

### جدول ارائه برنامه کارآموزی / کارورزی

مدرس (مدرسان)	مکان ارائه	عنوان برنامه آموزشی	طول دوره*		
			ماه	روز	ساعت

\*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.