

سال تحصیلی : ۱۴۰۲-۱۴۰۳	تاریخ ارائه درس : ترم اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : ۲ واحد تئوری
رشته: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی	نام مدرس : دکتر محمدعلی تخشید
نام درس (واحد) : زیست شناسی سلولی و مولکولی	تعداد دانشجو : ۶ نفر
مسئول بازرگری: دکتر محمدعلی تخشید	مدت کلاس : ۲۰ ساعت
منبع درس :	
1. Harvey Lodish molecular cell biology. Latest ed 2. Benjamin Lewin Gene VIII .(2003)	
امکانات آموزشی : امکانات آموزشی بخش شامل ویدئو پروژکتور، کامپیوتر و وایت بورد	

عنوان درس : معرفی زیست شناسی سلولی و مولکولی
هدف کلی درس : آشنایی با کلیات زیست شناسی (دو جلسه)
هدف اختصاصی:
دانشجو باید بتواند :
۱- مراحل چرخه سلولی را شرح دهد .
۲- نقش پروتئین های سیکلین و آنزیم های CDK در کنترل بیان ژن توضیح دهند .
۳- انواع آنزیم های CDK در یوکاریوت ها و نقش هریک ذکر کنند .
۴- نقش پروتئین Rb در کنترل چرخه سلولی شرح دهند .
۵- نقش پروتئین و سیستم تخریب پروتئین در کنترل بیان ژن شرح دهند .
۶- انواع CheckPoint های چرخه سلولی و نقش هر کدام ذکر کنند .
۷- تکنیک های بررسی چرخه سلولی شرح دهند
۸- نقش پروتئین P53 در کنترل چرخه سلولی شرح دهند .
۹- اهمیت بررسی چرخه سلولی را شرح دهند

روش آموزش :	
آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (ویدئوپروژکتور، CD) انجام می گیرد.	
<ul style="list-style-type: none"> • به منظور اثربخشی آموزشی و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان ضمن پذیرش پرسش در حین درس، پایان هر جلسه به پرسش و پاسخ و کوئیز اختصاص داده می شود. • در ابتدای هر جلسه کوئیز برگزار می گردد. 	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : .. ۱۵ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان : .. ۴۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : .. ۳۵ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه

سال تحصیلی : ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : ترم اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : ۲ واحد تئوری
رشته: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی	نام مدرس : دکتر محمدعلی تخشید
نام درس (واحد) : زیست شناسی سلولی و مولکولی	تعداد دانشجو : ۶ نفر
مسئول بازرگری: دکتر محمدعلی تخشید	مدت کلاس : ۲۰ ساعت
منبع درس :	
1. Harvey Lodish molecular cell biology. Latest ed 2. Benjamin Lewin Gene VIII .(2003)	
امکانات آموزشی : امکانات آموزشی بخش شامل ویدئو پروژکتور، کامپیوتر و وایت بورد	

عنوان درس : signal transduction pathways
هدف کلی درس : آشنایی دانشجو با انواع مسیرهای انتقال سیگنال (چهار جلسه)
<p>• هدف اختصاصی:</p> <p>دانشجو باید بتواند :</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- اجزای انتقال سیگنال را نام ببرد. ۲- انواع مولکول های سیگنال را نام ببرد. ۳- انواع مسیرهای انتقال پیام با توجه به نوع گیرنده را شرح دهند ۴- انواع مسیرهای انتقال پیام از طریق گیرنده های غشایی را نام ببرد . ۵- ساختار و عملکرد گیرنده های GPCR را شرح دهند ۶- انواع G پروتئین ها و مسیر انتقال پیام آنها را شرح دهد . ۷- گیرنده های تیروزین کینازی و مسیر انتقال پیام را شرح دهند .

روش آموزش :	
آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (ویدئوپروژکتور، CD) انجام می گیرد.	
<ul style="list-style-type: none"> • به منظور اثربخشی آموزشی و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان ضمن پذیرش پرسش در حین درس، پایان هر جلسه به پرسش و پاسخ و کوئیز اختصاص داده می شود. • در ابتدای هر جلسه کوئیز برگزار می گردد. 	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : .. ۱۵ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : .. ۴۰ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	▪ بخش اول درس
مدت زمان : .. ۳۵ دقیقه	▪ پرسش و پاسخ و استراحت
	▪ بخش دوم درس
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	• ارزشیابی درس

سال تحصیلی : ۱۴۰۲-۱۴۰۳	تاریخ ارائه درس : ترم اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : ۲ واحد تئوری
رشته: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی	نام مدرس : دکتر محمدعلی تخشید
نام درس (واحد) : زیست شناسی سلولی و مولکولی	تعداد دانشجو : ۶ نفر
مسئول بازنگری: دکتر محمدعلی تخشید	مدت کلاس : ۲۰ ساعت
منبع درس :	
1. Harvey Lodish molecular cell biology. Latest ed 2. Benjamin Lewin Gene VIII. (2003)	
امکانات آموزشی : امکانات آموزشی بخش شامل ویدئو پروژکتور، کامپیوتر و وایت بورد	

عنوان درس : Regulation of gene expression (چهار جلسه)
هدف کلی درس : آشنایی دانشجو با تنظیم توالی ژن
<p>• هدف اختصاصی:</p> <p>دانشجو باید بتواند :</p> <p>۱- هدف از بیان ژن در یوکاریوت ها را شرح دهد</p> <p>۲- هدف از تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها را شرح دهد .</p> <p>۳- سازماندهی ژن ها در قالب اپرون در یوکاریوت ها را شرح دهد .</p> <p>۴- نحوه تنظیم رونویسی اپران لک را شرح دهد .</p> <p>۵- نحوه تنظیم رونویس اپرون را شرح دهد</p> <p>۶- نقش توالی های حفاظت شده در کنترل بیان ژن در یوکاریوت را شرح دهد .</p> <p>۷- انواع روش تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها را نام ببرد</p> <p>۸- نقش miRNA و siRNA در تنظیم بیان ژن ذکر گردد</p> <p>۹- نقش Alternative Splicing و RNAEditing در تنظیم بیان ژن توضیح داده شود</p>

روش آموزش :	
آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (ویدئوپروژکتور، CD) انجام می گیرد.	
<ul style="list-style-type: none"> • به منظور اثربخشی آموزشی و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان ضمن پذیرش پرسش در حین درس، پایان هر جلسه به پرسش و پاسخ و کوئیز اختصاص داده می شود. • در ابتدای هر جلسه کوئیز برگزار می گردد. 	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : .. ۱۵ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : .. ۴۰ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	▪ بخش اول درس
مدت زمان : .. ۳۵ دقیقه	▪ پرسش و پاسخ و استراحت
	▪ بخش دوم درس
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	• ارزشیابی درس

سال تحصیلی : ۱۴۰۲-۱۴۰۳	تاریخ ارائه درس : ترم اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : ۲ واحد تئوری
رشته: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی	نام مدرس : دکتر محمدعلی تخشید
نام درس (واحد) : زیست شناسی سلولی و مولکولی	تعداد دانشجو : ۶ نفر
مسئول بازرگری: دکتر محمدعلی تخشید	مدت کلاس : ۲۰ ساعت
منبع درس :	
1. Harvey Lodish molecular cell biology. Latest ed 2. Benjamin Lewin Gene VIII .(2003)	
امکانات آموزشی : امکانات آموزشی بخش شامل ویدئو پروژکتور، کامپیوتر و وایت بورد	

عنوان درس : Cancer genetics
هدف کلی درس : آشنایی با ژنتیک سرطان (دو جلسه)
هدف اختصاصی:
دانشجو باید بتواند :
۱- انواع نقص های ژنتیکی که موجب ایجاد سرطان می گردد را نام ببرد
۲- پروتوانکوژن را تعریف کند
۳- انواع پروتوانکوژن ها را نام ببرد.
۴- مکانیسم های ژنتیکی که موجب تبدیل یک پروتوانکوژن به یک انکوژن می گردد را توضیح دهد
۵- انواع ژن های متوقف کننده تومور را نام ببرد .
۶- مکانیسم های ژنتیکی که موجب خاموش شدن یک ژن متوقف کننده تومور می شود را توضیح دهد .
۷- نحوه تورات انکوژن ها و ژن های متوقف کننده تومور را توضیح دهد .

روش آموزش :	روش آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (ویدئوپروژکتور، CD) انجام می گیرد.
	• به منظور اثربخشی آموزشی و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان ضمن پذیرش پرسش در حین درس، پایان هر جلسه به پرسش و پاسخ و کوئیز اختصاص داده می شود.
	• در ابتدای هر جلسه کوئیز برگزار می گردد.
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : .. ۱۵ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان : .. ۴۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان : .. ۳۵ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه

سال تحصیلی : ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : ترم اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : ۲ واحد تئوری
رشته: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی	نام مدرس : دکتر محمدعلی تخشید
نام درس (واحد) : زیست شناسی سلولی و مولکولی	تعداد دانشجو : ۶ نفر
مسئول بازرگری: دکتر محمدعلی تخشید	مدت کلاس : ۲۰ ساعت
منبع درس :	
1. Harvey Lodish molecular cell biology. Latest ed 2. Benjamin Lewin Gene VIII .(2003)	
امکانات آموزشی : امکانات آموزشی بخش شامل ویدئو پروژکتور، کامپیوتر و وایت بورد	

عنوان درس : Recombinant DNA Techology	
هدف کلی درس : معرفی فرایندهای نو ترکیب DNA و RNA (دو جلسه)	
<p>• هدف اختصاصی:</p> <p>دانشجو باید بتواند :</p> <p>۱- انواع وکتورها را نام ببرند</p> <p>۲- مراحل کلون سازی ژن را شرح دهند</p> <p>۳- انواع آنزیم های Restriction اندوکیناز و کاربرد آنها را شرح دهند .</p> <p>۴- کاربرد آنزیم DNA لیگاز را شرح دهند</p> <p>۵- انواع وکتورهای بیانی و ساختار آنها را شرح دهند .</p> <p>۶- مراحل تولید پروتئین وخالص سازی پروتئین را شرح دهند .</p>	

روش آموزش :	
آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (ویدئوپروژکتور، CD) انجام می گیرد.	
<ul style="list-style-type: none"> • به منظور اثربخشی آموزشی و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان ضمن پذیرش پرسش در حین درس، پایان هر جلسه به پرسش و پاسخ و کوئیز اختصاص داده می شود. • در ابتدای هر جلسه کوئیز برگزار می گردد. 	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : .. ۱۵ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : .. ۴۰ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	▪ بخش اول درس
مدت زمان : .. ۳۵ دقیقه	▪ پرسش و پاسخ و استراحت
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	▪ بخش دوم درس
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	• ارزشیابی درس

سال تحصیلی : ۱۴۰۲-۱۴۰۳	تاریخ ارائه درس : ترم اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : ۲ واحد تئوری
رشته: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی	نام مدرس : دکتر محمدعلی تخشید
نام درس (واحد) : زیست شناسی سلولی و مولکولی	تعداد دانشجو : ۶ نفر
مسئول بازرگری: دکتر محمدعلی تخشید	مدت کلاس : ۲۰ ساعت
منبع درس :	
1. Harvey Lodish molecular cell biology. Latest ed 2. Benjamin Lewin Gene VIII .(2003)	
امکانات آموزشی : امکانات آموزشی بخش شامل ویدئو پروژکتور، کامپیوتر و وایت بورد	

عنوان درس : Gene Therapy
هدف کلی درس : آشنایی با مفهوم ژن درمانی
<p>• هدف اختصاصی:</p> <p>دانشجو باید بتواند</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- تعریف دقیقی از مفهوم ژن درمانی ارائه نماید. ۲- کاربردهای ژن درمانی را بداند. ۳- روش های مختلف ژن درمانی را مقایسه کنند. ۴- کاربرد ژن درمانی در درمان سرطان را شرح دهد . ۵- ناقل های مورد استفاده در ژن درمانی را نام ببرد . ۶- مزایا و مشکلات وکتورهای ویروسی مورد استفاده در ژن درمانی را شرح دهد . ۷- کاربرد سیستم Crispr/cas در ژن درمانی را شرح دهد .

روش آموزش :	روش آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (ویدئوپروژکتور، CD) انجام می گیرد.
	<ul style="list-style-type: none"> • به منظور اثربخشی آموزشی و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان ضمن پذیرش پرسش در حین درس، پایان هر جلسه به پرسش و پاسخ و کوئیز اختصاص داده می شود. • در ابتدای هر جلسه کوئیز برگزار می گردد.
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : .. ۱۵ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان : .. ۴۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان : .. ۳۵ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه

سال تحصیلی : ۱۴۰۲-۱۴۰۳	تاریخ ارائه درس : ترم اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : ۲ واحد تئوری
رشته: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی	نام مدرس : دکتر محمدعلی تخشید
نام درس (واحد) : زیست شناسی سلولی و مولکولی	تعداد دانشجو : ۶ نفر
مسئول بازرگری: دکتر محمدعلی تخشید	مدت کلاس : ۲۰ ساعت
منبع درس :	
1. Harvey Lodish molecular cell biology. Latest ed 2. Benjamin Lewin Gene VIII .(2003)	
امکانات آموزشی : امکانات آموزشی بخش شامل ویدئو پروژکتور، کامپیوتر و وایت بورد	

عنوان درس : Apoptosis
هدف کلی درس : آشنایی با مفهوم آپوپتوز یا مرگ برنامه ریزی شده سلول (دو جلسه)
<p>هدف اختصاصی:</p> <p>دانشجو باید بتواند</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ آپوپتوز سلول را به خوبی تشریح نماید. ✓ کاربردهای آپوپتوز را بداند. ✓ تفاوت نکروز و آپوپتوز را بداند و بتواند مراحل هر یک را شرح دهد. ✓ مکانیسم های مولکولی آپوپتوز را به طور کامل تشریح نماید. ✓ عوامل و مراحل آپوپتوز را بداند. ✓ مراحل آپوپتوز را نام ببرد. ✓ Apoptosis and Cancer ✓ Extrinsic در مسیرداروهای القا کننده مرگ برنامه ریزی شده و مسیر P53 را تشریح نماید. ✓ مرگ برنامه ریزی شده سلول مسیرداروهای القا کننده را نام ببرد.

روش آموزش :	
آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (ویدئوپروژکتور، CD) انجام می گیرد.	
<ul style="list-style-type: none"> • به منظور اثربخشی آموزشی و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان ضمن پذیرش پرسش در حین درس، پایان هر جلسه به پرسش و پاسخ و کوئیز اختصاص داده می شود. • در ابتدای هر جلسه کوئیز برگزار می گردد. 	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : .. ۱۵ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : .. ۴۰ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	▪ بخش اول درس
مدت زمان : .. ۳۵ دقیقه	▪ پرسش و پاسخ و استراحت
	▪ بخش دوم درس
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری
مدت زمان : .. ۱۰ دقیقه	• ارزشیابی درس