



نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی : 400-	تاریخ ارائه درس :	جلسه: اول
دانشکده پزشکی		نوع درس : نظری ✓ عملی □ کارآموزی □
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای		نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول		پیش نیاز: -
مدت کلاس: 120 دقیقه		تعداد دانشجو: 41 نفر
عنوان درس: مقدمات بیومولکولها و نقش آنها در تشکیل سلول		
هدف کلی درس آشنایی با عناصر و ترکیبات شیمیایی موجودات زنده		
اهداف رفتاری : دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- سلسله مراتب مختلف ساختمانی بیوماکرومولکولها (از سطح اول تا چهارم) 2- تجمع ساختاری بیوماکرومولکولها در تشکیل یک سلول روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ		
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر		
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر		
اجزا و شیوه اجرای درس:		
<p>مقدمه: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>تدریس محتوا: مدت زمان: 80 دقیقه</p> <p>پرسش و پاسخ: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>جمع بندی و نتیجه گیری: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>ارزشیابی محتوای تدریس شده: مدت زمان: 10 دقیقه</p>		
<p>فعالیت دانشجو در کلاس:</p> <p>حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس</p> <p>وظایف و تکالیف دانشجو:</p> <p>مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس</p>		

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی : 400-	تاریخ ارائه درس :	جلسه: دوم
--------------------------------------	-------------------	-----------



دانشکده پزشکی	نوع درس : نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> کارآموزی <input type="checkbox"/>
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر
عنوان درس: ساختمان و خواص آب، اسید ها و باز ها، pH و بافرها	
هدف کلی درس: آشنایی با خصوصیات آب، اسید ها و باز های ضعیف، و یونیزاسیون آنها	
<p>اهداف رفتاری:</p> <p>دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد</p> <p>1- خواص آب، یونیزاسیون و حلالیت مواد مختلف در آب</p> <p>2- خواص اسیدها و بازهای ضعیف، مفاهیم و کاربرد های pH و pKa</p> <p>3- مفهوم بافر و انواع بافر های داخل سلولی و خارج سلولی،</p>	
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ	
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر- بیوشیمی لنینگر	
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
<p>مقدمه: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>تدریس محتوا: مدت زمان: 80 دقیقه</p> <p>پرسش و پاسخ: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>جمع بندی و نتیجه گیری: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>ارزشیابی محتوای تدریس شده: مدت زمان: 10 دقیقه</p>	
<p>فعالیت دانشجو در کلاس:</p> <p>حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس</p> <p>وظایف و تکالیف دانشجو:</p> <p>مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس</p>	

نیمسال دوم <input checked="" type="checkbox"/> دوم <input type="checkbox"/> سال تحصیلی : 400-	تاریخ ارائه درس :
جلسه: سوم	
دانشکده پزشکی	نوع درس : نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> کارآموزی <input type="checkbox"/>
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی



دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی قم
دفتر توسعه آموزش پزشکی
فرم طرح درس روزانه

نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر
عنوان درس: اسیدهای آمینه	
هدف کلی درس: آشنایی با ساختار و خصوصیات انواع اسیدهای آمینه طبقه‌بندی آنها بر اساس قطبیت زنجیره جانبی و منحنی تیتراسیون اسید های آمینه	
اهداف رفتاری : دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- ساختار و خصوصیات انواع اسیدهای آمینه و طبقه بندی آنها بر اساس قطبیت زنجیره جانبی 2- یونیزاسیون آمینواسیدها و رسم منحنی تیتراسیون آنها	
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ	
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر	
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه: تدریس محتوا: پرسش و پاسخ: جمع بندی و نتیجه گیری: ارزشیابی محتوای تدریس شده	مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 80 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه
فعالیت دانشجو در کلاس: حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس و تکالیف دانشجو: مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس	

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی: 1399-400	تاریخ ارائه درس :	جلسه: چهارم
دانشکده پزشکی	نوع درس: نظری ✓ عملی □ کارآموزی □	
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس: دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی	
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -	
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر	



عنوان درس : ساختمان پروتئین ها
هدف کلی درس: آشنایی با نحوه تشکیل و خصوصیات پیوند های پپتیدی و سطوح و کونفورماسیون های مختلف ساختمان پروتئین ها
اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- نحوه تشکیل و خصوصیات پیوند های پپتیدی 2- ساختمان های اول، دوم، سوم و چهارم پروتئین ها و خصوصیات هر یک
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر- بیوشیمی لنینگر
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر
اجزا و شیوه اجرای درس:
مقدمه: تدریس محتوا: پرسش و پاسخ: جمع بندی و نتیجه گیری: ارزشیابی محتوای تدریس شده
مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 80 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه
فعالیت دانشجو در کلاس: حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس و تکالیف دانشجو: مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی : 400-
1399
دانشکده پزشکی
نوع درس : نظری ✓ عملی □ کارآموزی □
نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول
پیش نیاز: -
مدت کلاس: 120 دقیقه
تعداد دانشجو: 41 نفر
عنوان درس: فعالیت پروتئین ها
هدف کلی درس: آشنایی با فعالیت انواع پروتئین ها



اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- فعالیت انواع پروتئین های ساختمانی نظیر کلاژن 2- فعالیت هموگلوبین و میوگلوبین 3- اهمیت و نقش پروتئین های پلاسما را شرح دهد
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر
اجزا و شیوه اجرای درس:
مقدمه: مدت زمان: 10 دقیقه تدریس محتوا: مدت زمان: 80 دقیقه پرسش و پاسخ: مدت زمان: 10 دقیقه جمع بندی و نتیجه گیری: مدت زمان: 10 دقیقه ارزشیابی محتوای تدریس شده: مدت زمان: 10 دقیقه
فعالیت دانشجو در کلاس: حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس و وظایف و تکالیف دانشجو: مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی: 400-	تاریخ ارائه درس:	جلسه: ششم
دانشکده پزشکی	نوع درس: نظری ✓ عملی □ کارآموزی □	
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس: دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی	
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -	
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر	
عنوان درس: اصول واکنش های آنزیمی		
هدف کلی درس: آشنایی با ساختار، طبقه بندی و اساس عملکرد آنزیمها		
اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- ساختار آنزیم و جایگاه فعال 2- نقش انواع کوفاکتورها 3- طبقه بندی آنزیمها		



روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ

منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر

امکانات آموزشی مورد نیاز:
کامپیوتر

اجزا و شیوه اجرای درس:

مقدمه: مدت زمان: 10 دقیقه
تدریس محتوا: مدت زمان: 80 دقیقه
پرسش و پاسخ: مدت زمان: 10 دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری: مدت زمان: 10 دقیقه
ارزشیابی محتوای تدریس شده: مدت زمان: 10 دقیقه

فعالیت دانشجو در کلاس:
حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس
وظایف و تکالیف دانشجو:
مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی: 400-	جلسه: هفتم
دانشکده پزشکی	نوع درس: نظری ✓ عملی □ کارآموزی □
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس: دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر
عنوان درس: کینتیک واکنش های آنزیمی	
هدف کلی درس: آشنایی با عوامل موثر بر سرعت واکنش های آنزیمی	
اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- فرمول ها و نمودارهای مختلف در خصوص سرعت واکنش های آنزیمی 2- مکانیسم عملکرد انواع مهارکنندها	
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ	
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر	



امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه: تدریس محتوا: پرسش و پاسخ: جمع بندی و نتیجه گیری: ارزشیابی محتوای تدریس شده	مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 80 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه
<p>فعالیت دانشجو در کلاس:</p> <p>حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس</p> <p>وظایف و تکالیف دانشجو:</p> <p>مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس</p>	

نیمسال دوم ✓ 1399	سال تحصیلی : 400-	تاریخ ارائه درس :	جلسه: هشتم
دانشکده پزشکی	دوم □	نوع درس : نظری ✓ عملی □ کارآموزی □	
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی	پیش نیاز: -	
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر	
عنوان درس: تنظیم فعالیت آنزیم ها			
هدف کلی درس : آشنایی با فرایندهای مختلف تنظیم فعالیت آنزیم ها			
اهداف رفتاری : دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد			
<p>1- تنظیم میزان خود آنزیم</p> <p>2- تنظیم از طریق تولید ایزوآنزیم ها</p> <p>3- تنظیم از طریق تغییر کواالانسی آنزیم</p> <p>4- تنظیم آلوستریک</p>			
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ			
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر			
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر			
اجزا و شیوه اجرای درس:			



<p>مقدمه: تدریس محتوا: پرسش و پاسخ: جمع بندی و نتیجه گیری: ارزشیابی محتوای تدریس شده</p>	<p>مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 80 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه</p>
<p>فعالیت دانشجو در کلاس: حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس وظایف و تکالیف دانشجو: مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس</p>	

نیمسال دوم ✓ 1399	سال تحصیلی: 400-	تاریخ ارائه درس:	جلسه: نهم
دانشکده پزشکی		نوع درس: نظری ✓ عملی □ کارآموزی □	
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای		نام مدرس: دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی	
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول		پیش نیاز: -	
مدت کلاس: 120 دقیقه		تعداد دانشجو: 41 نفر	
عنوان درس: ویتامین ها			
هدف کلی درس: آشنایی با ساختار و عملکرد انواع ویتامین ها			
<p>اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد.</p> <p>1- ساختار انواع ویتامین های محلول در آب و چربی</p> <p>2- عملکرد انواع ویتامین های محلول در آب و چربی</p> <p>3- دلایل کمبود و اهمیت بالینی انواع ویتامین های محلول در آب و چربی</p>			
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ			
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر			
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر			
اجزا و شیوه اجرای درس:			



<p>مقدمه: تدریس محتوا: پرسش و پاسخ: جمع بندی و نتیجه گیری: ارزشیابی محتوای تدریس شده</p>	<p>مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 80 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه</p>
<p>فعالیت دانشجو در کلاس: حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس وظایف و تکالیف دانشجو: مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس</p>	

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی: 400-	تاریخ ارائه درس:	جلسه: دهم
دانشکده پزشکی	نوع درس: نظری ✓ عملی □ کارآموزی □	
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس: دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی	
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -	
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر	
عنوان درس: ساختمان و فعالیت کربوهیدرات ها		
هدف کلی درس: آشنایی با ساختمان و فعالیت کربوهیدرات ها		
اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- ساختمان و فعالیت منوساکاریدها، الیگوساکاریدها، منوپلی ساکاریدها و گلیکوکونژوگه ها		
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ		
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر		
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر		
اجزا و شیوه اجرای درس:		
<p>مقدمه: تدریس محتوا: پرسش و پاسخ: جمع بندی و نتیجه گیری: ارزشیابی محتوای تدریس شده</p>	<p>مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 80 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه</p>	



فعالیت دانشجو در کلاس:
حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس
وظایف و تکالیف دانشجو:
مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی : 400-1399	جلسه: یازدهم
دانشکده پزشکی	نوع درس : نظری ✓ عملی □ کارآموزی □
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر
عنوان درس: ساختمان لیپیدها	
هدف کلی درس: آشنایی با ساختمان و خصوصیات لیپیدهای مختلف	
اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- ساختمان و خصوصیات اسیدهای چرب و تری گلیسریدها 2- ساختمان و خصوصیات فسفولیپیدها و اسفنگولیپیدها 3- آرایش فضایی چربی های مختلف در محیط آبی روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ	
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر	
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
<p>مقدمه: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>تدریس محتوا: مدت زمان: 80 دقیقه</p> <p>پرسش و پاسخ: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>جمع بندی و نتیجه گیری: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>ارزشیابی محتوای تدریس شده: مدت زمان: 10 دقیقه</p>	



فعالیت دانشجوی در کلاس:
حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس و تکالیف دانشجوی:
مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی : 400-	تاریخ ارائه درس :	جلسه: دوازدهم
دانشکده پزشکی	نوع درس : نظری ✓ عملی □ کارآموزی □	
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی	
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -	
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجوی: 41 نفر	
عنوان درس: ساختمان و فعالیت اسیدهای نوکلئیک		
هدف کلی درس: آشنایی با ساختمان، خصوصیات و فعالیت نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک		
اهداف رفتاری : دانشجوی باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- ساختمان و خصوصیات نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی 2- ساختمان و خصوصیات DND و RNA روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ		
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر		
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر		
اجزا و شیوه اجرای درس:		
<p>مقدمه: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>تدریس محتوا: مدت زمان: 80 دقیقه</p> <p>پرسش و پاسخ: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>جمع بندی و نتیجه گیری: مدت زمان: 10 دقیقه</p> <p>ارزشیابی محتوای تدریس شده: مدت زمان: 10 دقیقه</p>		



فعالیت دانشجو در کلاس:
حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس
وظایف و تکالیف دانشجو:
مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی : 400-1399	جلسه: سیزدهم
دانشکده پزشکی	نوع درس : نظری ✓ عملی □ کارآموزی □
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر
عنوان درس: ساختمان و خصوصیات ژنوم	
هدف کلی درس: آشنایی با ساختار و خصوصیات ژنوم و جریان اطلاعات آن	
اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- ساختار و خصوصیات ژنوم های پروکاریوتی و یوکاریوتی و جریان اطلاعات	
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ	
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر	
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه: تدریس محتوا: پرسش و پاسخ: جمع بندی و نتیجه گیری: ارزشیابی محتوای تدریس شده	مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 80 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه مدت زمان: 10 دقیقه



فعالیت دانشجوی در کلاس:
حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس و تکالیف دانشجوی:
مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی : 400-	تاریخ ارائه درس :	جلسه: چهاردهم
دانشکده پزشکی	نوع درس : نظری ✓ عملی □ کارآموزی □	
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی	
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -	
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر	
عنوان درس: همانندسازی DNA		
هدف کلی درس: آشنایی با فرایندهای مختلف دخیل در همانندسازی DNA		
اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد		
1- کلیات همانندسازی DNA 2- آنزیم ها و مکانیسم های دخیل در همانندسازی DNA در پروکاریوت ها 3- آنزیم ها و مکانیسم های دخیل در همانندسازی DNA در یوکاریوت ها روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ		
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر		
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر		
اجزا و شیوه اجرای درس:		
مقدمه:	مدت زمان: 10 دقیقه	
تدریس محتوا:	مدت زمان: 80 دقیقه	
پرسش و پاسخ:	مدت زمان: 10 دقیقه	
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: 10 دقیقه	
ارزشیابی محتوای تدریس شده	مدت زمان: 10 دقیقه	



فعالیت دانشجو در کلاس:
حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس و تکالیف دانشجو:
مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی : 400-1399	تاریخ ارائه درس:	جلسه: پانزدهم
دانشکده پزشکی	نوع درس : نظری ✓ عملی □ کارآموزی □	
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس : دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی	
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -	
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر	
عنوان درس: آسیب و ترمیم DNA در فرایند همانندسازی		
هدف کلی درس: آشنایی با دلایل بروز انواع آسیب های DNA و ترمیم آنها		
اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد 1- عوامل مختلف ایجاد آسیب های DNA 2- انواع مکانیسم های ترمیم خطاهای همانندسازی DNA		
روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ		
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر		
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر		
اجزا و شیوه اجرای درس:		
مقدمه:	مدت زمان: 10 دقیقه	
تدریس محتوا:	مدت زمان: 80 دقیقه	
پرسش و پاسخ:	مدت زمان: 10 دقیقه	
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: 10 دقیقه	
ارزشیابی محتوای تدریس شده	مدت زمان: 10 دقیقه	



فعالیت دانشجو در کلاس:
حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس و تکالیف دانشجو:
مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس

نیمسال دوم ✓ دوم □ سال تحصیلی : 400-1399	تاریخ ارائه درس:	جلسه: شانزدهم
دانشکده پزشکی	نوع درس: نظری ✓ عملی □ کارآموزی □	
مقطع / رشته: دکترای حرفه ای	نام مدرس: دکتر ابوالفضل دادخواه تهرانی	
نام درس (واحد): بیوشیمی مولکول - سلول	پیش نیاز: -	
مدت کلاس: 120 دقیقه	تعداد دانشجو: 41 نفر	
عنوان درس: نسخه برداری از DNA		
هدف کلی درس: آشنایی با انواع مکانیسم های رونویسی		
اهداف رفتاری: دانشجو باید قادر باشد در پایان کلاس موارد زیر را توضیح دهد		
1- کلیات رونویسی 2- آنزیم ها و مکانیسم های دخیل در نسخه برداری در باکتری ها 3- آنزیم ها و مکانیسم های دخیل در نسخه برداری در یوکاریوت ها روش آموزش: سخنرانی، استفاده از اسلایدهای مناسب در بستر آموزش مجازی، سخنرانی، پرسش و پاسخ		
منابع درس: بیوشیمی دولین - بیوشیمی هارپر - بیوشیمی لنینگر		
امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر		
اجزا و شیوه اجرای درس:		
مقدمه:	مدت زمان: 10 دقیقه	
تدریس محتوا:	مدت زمان: 80 دقیقه	
پرسش و پاسخ:	مدت زمان: 10 دقیقه	
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: 10 دقیقه	
ارزشیابی محتوای تدریس شده	مدت زمان: 10 دقیقه	

فعالیت دانشجوی در کلاس:

حضور در بستر مجازی درس و توجه و درک مفاهیم مرتبط با موضوع، شرکت در موضوع بحث به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در

جمع بندی موضوع و ارزیابی تدریس

وظایف و تکالیف دانشجوی:

مطالعه اولیه در خصوص موضوع، قبل از شروع کلاس و مطالعه مطالب تدریس شده بعد از اتمام کلاس