



معرفی درس زیست شناسی سلولی و مولکولی نیمسال دوم 1405-1404
دانشکده: پیرا پزشکی گروه آموزشی: علوم آزمایشگاهی

* نام و شماره درس: زیست شناسی سلولی و مولکولی	* رشته و مقطع تحصیلی: علوم آزمایشگاهی- کارشناسی پیوسته
* روز و ساعت برگزاری: یکشنبه 8 تا 10	* محل برگزاری: دانشکده پیرا پزشکی
* تعداد و نوع واحد (نظری/عملی): 2 واحد درس نظری	
* دروس پیش نیاز: بیوشیمی عمومی (همزمان)	
* نام مسؤل درس: دکتر اعظم جمشیدیان تهیه کننده طرح درس: دکتر اعظم جمشیدیان	* تلفن و روزهای تماس: پیام رسان اینستا، گروه کلاسی، هر روز و هر ساعت
* آدرس دفتر: دانشکده پیرا پزشکی، طبقه دوم، دفتر دکتر جمشیدیان	* آدرس Email: AzamJamshidian@gmail.com

<p>* هدف کلی درس: هدف اصلی این درس، فراهم کردن زیربنای علمی برای درک عمیق ساختار، عملکرد و پیچیدگی های حیات در سطح سلولی و مولکولی است. این دوره می‌کوشد تا دانشجویان را با مکانیسم‌های دقیق انتقال اطلاعات ژنتیکی، سنتز مولکول‌های حیاتی و تفاوت‌های بیولوژیک بین موجودات پروکاریوت و یوکاریوت آشنا کرده و دیدگاهی کاربردی در زمینه مهندسی ژنتیک ایجاد نماید.</p>
<p>* اهداف اختصاصی درس: (دانشجویان پس از پایان دوره باید قادر باشند):</p>
<p>۱. درک ساختار و عملکرد سلول: * اجزای مختلف سلول (شامل غشا، اندامک‌ها و اسکلت سلولی) را شناسایی کرده و عملکرد اختصاصی هرکدام را تشریح کنند. * تفاوت‌های ساختاری و عملکردی بین سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی را مقایسه و تحلیل کنند. * مراحل و مکانیسم‌های کنترل چرخه سلولی را توضیح دهند.</p>
<p>۲. شناخت ژنوم و ماده ژنتیکی: * ساختار ژنوم و نحوه بسته‌بندی DNA (فوق‌مارپیچ یا سوپرکویل) در انواع سلول‌ها را توصیف کنند. * توالی‌های تکرارشونده و عناصر متحرک (مانند ترانسپوزون‌ها) را تعریف و اهمیت آن‌ها را بیان کنند.</p>
<p>۳. تسلط بر فرایندهای مولکولی (DNA، RNA و پروتئین): * مراحل سه‌گانه همانندسازی DNA (آغاز، طویل‌سازی، خاتمه) و نقش آنزیم‌های کلیدی مانند DNA پلیمرازها و لیگازها را شرح دهند. * سیستم‌های ترمیم DNA و اهمیت آن‌ها در حفظ پایداری ژنوم را درک کنند. * فرآیند رونویسی، مراحل پیرایش (Splicing) RNA و مکانیسم‌های تنظیم بیان ژن را توضیح دهند. * نحوه ترجمه اطلاعات ژنتیکی به پروتئین، ساختار ریبوزوم‌ها و تغییرات شیمیایی پس از ترجمه (فولدینگ و بلوغ پروتئین) را تجزیه و تحلیل کنند.</p>
<p>۴. آشنایی با مباحث نوین: * مفاهیم پایه مهندسی ژنتیک و کاربرد تکنولوژی DNA نو ترکیب را درک کنند. * اهمیت پروژه‌های ژنومی و تأثیر آن‌ها در علوم زیستی و پزشکی را ارزیابی کنند.</p>

*منابع اصلی درس (عنوان کتاب، نام نویسنده، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

1. *Molecular Biology of the Cell* (Alberts et al.)
2. *Molecular Cell Biology* (Lodish et al.)

3. بیولوژی سلولی و مولکولی. رسول صالحی. آخرین چاپ

4. مبانی زیست مولکولی و مهندسی ژنتیک، گیتی امتیازی. آخرین چاپ

*نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره

(پرسش و پاسخ کلاسی و تکالیف هفتگی) بارم: 10 نمره

ب) پایان دوره

(امتحان پایان ترم) بارم: 10 نمره

*سیاست مسوول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:

انجام حضور غیاب به صورت اتفاقی در ابتدای کلاس و غیبت گذاشتن برای کسانی که تاخیر دارند. در امتحان پایان ترم به نمره نهایی دانشجویانی که در کلیه جلسات حضور داشته اند 1 نمره اضافه خواهد شد. درمورد غیبت های غیر مجاز کمتر از 4 جلسه، به ازاء هر غیبت دانشجو از 0/25 نمره ارفاقی محروم خواهد شد. در نهایت تصمیم گیری بر اساس قوانین آموزشی در مورد غیبت های غیر مجاز بیش از چهار جلسه (عدم اجازه شرکت در جلسه امتحان) انجام خواهد شد.

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس نظری زیست شناسی سلولی و مولکولی		نیمسال دوم 1404-1405			
ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
1	جلسه اول	یکشنبه 8-10	تعریف سلول و مقدمه ای بر علم بیولوژی مروری بر ساختمان سلول های یوکاریوتی و پروکاریوتی و سیکل سلولی یوکاریوت ها	دکتر جمشیدیان	-
2	جلسه دوم	یکشنبه 8-10	مروری بر اندامک های سلول یوکاریوتی شبکه اندوپلاسمی، دستگاه گلژی، لیزوزوم و واکوئل، ریبوزوم، میتوکندری، ... مروری بر سیکل سلولی و کنترل آن.	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
3	جلسه سوم	یکشنبه 8-10	ساختمان دیواره سلولی و غشاء پلاسمایی، نقل و انتقال مواد از غشاء پلاسمایی، ساختمان اسکلت سلولی و پروتئین های رشته ای در سلول	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
4	جلسه چهارم	یکشنبه 8-10	Cell junctions : انواع اتصالات بین سلولها و ماتریکس خارج سلولی	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
5	جلسه پنجم	یکشنبه 8-10	ساختمان اسیدهای نوکلئیک و ژنوم: تعریف ژنوم، ساختمان ژنوم هسته و مقایسه آن با ژنوم ارگانلها در یوکاریوتها، ساختمان ژنوم در پروکاریوتها، نحوه بسته بندی شدن DNA در پروکاریوتها و یوکاریوتها،	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
6	جلسه ششم	یکشنبه 8-10	مفهوم سوپرکویل DNA، انواع توالی های تکرار شونده ژنوم، ساتلایت، مینی ساتلایت، میکروساتلایت، VNTR، STR، انواع ترانسپوزونها، رتروترانسپوزونها، آنزیم های	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته

		مورد نیاز برای دستکاری DNA، اهمیت پروژه ژنوم انسان.			
7	جلسه هفتم	یکشنبه 10-8	همانندسازی، ترمیم و نوترکیبی DNA: اصول همانندسازی ژنوم در پروکاریوتها و یوکاریوتها و تفاوت آنها، مراحل همانندسازی (شروع، طویل سازی و خاتمه همانندسازی)، آنزیمهای همانندسازی و عملکرد آنها (انواع DNA پلیمرازها، لیگاز، پریماز....)	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
8	جلسه هشتم	یکشنبه 10-8	نحوه کنترل همانندسازی، انواع موتاسیونها در ژنوم، سیستمهای ترمیمی DNA، نوترکیبی ژنها.	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
9	جلسه نهم	یکشنبه 10-8	ساختمان RNA و انواع آن ساختمان ریبوزوم در پروکاریوتها و یوکاریوتها	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
10	جلسه دهم	یکشنبه 10-8	نسخه برداری و تکامل RNA: مراحل مختلف سنتز RNA در پروکاریوتها و یوکاریوتها (شروع، طویل سازی و خاتمه)، آنزیمهای نسخه برداری و عملکرد آنها (انواع RNA پلیمرازها)،	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
11	جلسه یازدهم	یکشنبه 10-8	پردازش و پیرایش RNA (تغییرات در دو انتهای RNA، مفهوم آگزون و اینترون، حذف اینترونها، اسپلایسوزوم، Alternative splicing)، تخریب RNA، تنظیم رونویسی.	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
12	جلسه دوازدهم	یکشنبه 10-8	سنتز پروتئین و پیرایش آن در پروکاریوتها و یوکاریوتها: مفهوم کد ژنتیکی، چارچوب خواندن، ساختمان mRNA مونوسیسترونی و پلیسیسترونی، ساختمان و عمل t-RNA، ریبوزوم و عملکرد، مراحل سنتز پروتئین (مرحله آغاز و فاکتورهای آغازگر، مرحله طویل شدن و خاتمه)	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
13	جلسه سیزدهم	یکشنبه 10-8	پلیریبوزومها، تفاوتهای ترجمه در پروکاریوتها و یوکاریوتها، تنظیم سنتز پروتئین، تغییرات شیمیایی بعد از ترجمه، فولدینگ پروتئین و مثالی از بیماریهای ناشی از فولدینگ ناصحیح، پرویون، ساختمان مولکولی انواع چاپرونها، پیرایش با قطع پروتئولیتیک، قطع خودبخودی (Intein)، انواع موتیفهای مهم پروتئینی، تخریب پروتئینها و پروتئازوم.	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته
14	جلسه چهاردهم	یکشنبه 10-8	مهندسی ژنتیک: اصول کلونینگ DNA، تولید DNA نوترکیب بوسیله Restriction enzyme، وکتورهای کلونینگ (پلاسمید، باکتروفاژ و فاسمید)، جداسازی ژن از کروموزوم انسانی، تفاوت DNA ژنومیک با cDNA، کلونینگ با استفاده از بانک ژنومی و cDNA microarray، کلونینگ با PCR، هیبریداسیون، DNA	دکتر جمشیدیان	فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته

<p>فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته</p>	<p>دکتر جمشیدیان</p>	<p>تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها: تنظیم در سطوح رونویسی، ترجمه، بعد از ترجمه، پیرایش و پایداری mRNA، تنظیم هورمونی، مفهوم اپرون و تنظیم با سیستم اپرونی در پروکاریوت‌ها (تنظیم مثبت و منفی اپرون لاکتوز، اپرون تریپتوفان)، تنظیم در یوکاریوت‌ها با ایجاد تغییرات کمی و کیفی در DNA (DNA alteration)، دوتاژ ژن، تکثیر ژن، بازآرایی DNA (DNA rearrangement)</p>	<p>یکشنبه 10- 8</p>	<p>جلسه پانزدهم</p>	<p>15</p>
<p>فراگیری مطالب و انجام تکالیف محوله جلسه گذشته</p>	<p>دکتر جمشیدیان</p>	<p>پیام‌رسانی سلولی: اصول کلی پیام‌رسانی سلولی (مروری بر رسپتورها و اهمیت آن‌ها، مولکول‌های پیام‌دهنده، پیامبرهای دوم، پروتئین‌های کلیدی در سیستم‌های انتقال پیام)، گیرنده‌های جفت‌شده با پروتئین G، گیرنده‌های جفت‌شده با آنزیم.</p>	<p>یکشنبه 10- 8</p>	<p>جلسه شانزدهم</p>	<p>16</p>

<p>*تاریخ امتحان میان ترم نظری: *تاریخ امتحان پایان ترم نظری : (توسط آموزش).</p>
<p>*سایر تذکر های مهم برای دانشجویان:</p>
<p>علاوه بر انجام به موقع تکالیف کلاسی (ده نمره) ، شرکت فعال در مباحث ، ارائه پاسخ صحیح سوالات و تحقیق و پژوهش در مورد موضوعاتی که در کلاس درس مطرح میشود امتیاز مثبت برای دانشجو در نمره نهایی به همراه خواهد داشت. (امتیاز مثبت برای تحقیق و پژوهش تنها به شرطی اعمال میشود که گزارش تحقیق حداقل یک هفته قبل از برگزاری امتحان پایان ترم ارائه شود، بعد از این تاریخ به هیچ عنوان گزارشی از دانشجویان تحویل گرفته نمیشود.</p>
<p>با ارزی موفقیت شما- دکتر جمشیدیان</p>