



مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارستگان

نام و کد درس: تکنیک های مولکولی و پیشرفته آزمایشگاهی	تعداد واحد: ۲ واحد
تعداد جلسات: ۱۶ جلسه (۳۲ ساعت)	مدت هر جلسه: ۹۰ دقیقه زمان:
پیش نیاز: ندارد	فراگیران: دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی
مشخصات استاد درس: دکتر فاطمه کیفی، دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی ساعات حضور: همه روزه از ساعت ۸ الی ۱۶ آدرس پست الکترونیکی: keifyf@varastegan.ac.ir	
هدف کلی: نظر به اینکه بیولوژی سلولی و مولکولی در دو دهه اخیر پیشرفتهای فزاینده ای داشته و زمینه اصلی پیشرفتهای شگرف در ابعاد مختلف گردیده است، لازم است که دانشجویان علوم آزمایشگاهی ضمن شناخت کافی از ساختمان و عملکرد سلول با روشهای مختلف مطالعه در زمینه های سلولی مولکولی آشنا گردند.	
شرح درس: آموزش ساختمان سلول و اجزای مختلف آن و نحوه عملکرد هر ارگانل در سنتز مواد و ارتباطات مولکولی سلول و مهندسی ژنتیک و کاربرد آن در پزشکی و آشنایی با روشهای پیشرفته سلولی و مولکولی	
فعالیت استاد: سخنرانی و تدریس به شکل آفلاین و حضوری، تشویق دانشجویان برای مشارکت در مباحث کلاسی و یادگیری بیشتر- استفاده از فیلم و انیمیشن جهت یادگیری بیشتر دانشجویان، در اختیار گذاشتن سوال و پرسش کلاسی جهت مشارکت بیشتر دانشجویان در مباحث کلاسی، بارگذاری تکالیف در LMS	
قوانین کلاس: ۱- حضور و غیاب در کلاس های آنلاین اجباری بوده و در هر جلسه حضور و غیاب صورت می گیرد. ۲- کلاس های حضوری و فوق العاده طبق برنامه ذکر شده در طرح درس برگزار خواهد شد. ۳- در صورت نیاز به برگزاری کلاس آفلاین، محتوا رأس ساعت مقرر کلاس در LMS بارگذاری خواهد شد. ۴- غیبت غیر موجه و غیبت موجه در روزهای برگزاری آزمون به ترتیب موجب اختصاص نمره صفر و عدم محاسبه نمره در فرآیند ارزشیابی دانشجو می گردد. ۵- سرفصل مطالب و مراجع مورد استفاده و همینطور سیاستها و قوانین درس در جلسه اول درسی اعلام می گردد.	
وظایف و فعالیتهای دانشجویان: شرکت فعال در کلاس حضوری و مشارکت در مباحث کلاسی، مطالعه مباحث تعیین شده توسط استاد قبل از برگزاری کلاس، ارائه سمینار در زمینه سلولی و مولکولی، پاسخ به تکالیف آفلاین تعیین شده در طول ترم	
شیوه ارزشیابی (با تعیین میزان نمره هر آیتم): امتحانات میان ترم (۶ نمره)- امتحانات پایان ترم (۹ نمره)- حضور به موقع و مرتب در کلاس (۱ نمره)- فعالیت و مشارکت در کلاس و پاسخ به سوالات بارگذاری شده در سیستم LMS -کویزهای طول ترم (۴ نمره)- ارائه کنفرانس از مباحث مختلف درس (۲ نمره افزایشی) یا تهیه فیلم و محتوا برای کانالهای علمی (۱ نمره افزایشی)	
امکانات آموزشی: نرم افزارهای تولید محتوا، سامانه آموزش مجازی، تخته، ویدیو پروژکتور، کامپیوتر	
روش آموزش: ارائه محتوا توسط استاد با استفاده از سامانه آموزش مجازی، ارائه سخنرانی توسط استاد با استفاده از ویدیو پروژکتور و وایت برد همراه با پرسش و پاسخ از دانشجویان، ارائه مطالب با استفاده از روشهای نوین تدریس	
منابع: 1- Lodish, Cellular and Molecular Biology, Latest ed. 2- Albert, Molecular Biology of the Cell, Latest ed. ۳- زیست شناسی سلولی و مولکولی، منصور عرب ۴- مبانی زیست مولکولی و مهندسی ژنتیک، دکتر گیتی امتیازی	

جلسه	تاریخ ارائه	عنوان سرفصل مطالب	اهداف اختصاصی
در پایان این جلسه از دانشجو انتظار می‌رود:			
۱		عنوان: مقدمه و بیان سیاستها و قوانین	آشنایی دانشجویان جدیدالورود با سیاستها و قوانین دانشگاه
۲		عنوان: ساختمان عمومی سلول سرفصل: آشنایی با مفهوم نظریه سلولی، مشخصات سلولهای پروکاریوت، ساختمان سلول باکتری، مشخصات سلولهای یوکاریوت، ساختمان ویروس ها	- مفهوم نظریه سلولی را تعریف کند. - مشخصات سلولهای پروکاریوت را بیان نماید. - ساختمان سلول باکتری را شرح دهد. - با مشخصات سلولهای یوکاریوت آشنا شود. - ساختمان ویروسها را شرح دهد.
۳		عنوان: ساختمان غشای سلولی سرفصل: آشنایی با انواع مولکولهای بیوشیمیایی غشاء، مدل موزائیک سیال، انواع لیپیدهای غشاء، انواع پروتئین های غشاء، عوامل موثر بر سیالیت غشاء، عدم تقارن غشاء، گلیکوکالیکس، ساختمان غشاء گلبول قرمز	- انواع مولکولهای بیوشیمیایی موجود در غشاء را نام ببرد. - مدل موزائیک سیال را شرح دهد. - انواع لیپیدهای غشاء و پروتئینهای غشا را نام ببرد. - عوامل موثر بر سیالیت غشا را شرح دهد. - عدم تقارن غشاء را توضیح دهد. - گلیکوکالیکس را شرح دهد. - ساختمان غشاء گلبول قرمز را شرح دهد.
۴		عنوان: اعمال غشای سلولی سرفصل: آشنایی با اساس، انواع و روش ها ی مختلف انتقال مواد	- اعمال زیستی غشا را نام ببرد. - روشهای مختلف انتقال مواد را نام ببرد. - عوامل موثر بر سرعت انتشار را شرح دهد. - اسمز و عوامل موثر بر فشار اسمزی را شرح دهد. - انواع انتقال با واسطه را شرح دهد. - انتشار تسهیل شده و انتقال فعال را شرح دهد. - اندوسیتوز و اگزوسیتوز را شرح دهد
۵		عنوان: اتصالات بین سلولی- اسکلت سلولی سرفصل: شناخت اتصالات بین سلولی و اسکلت سلولی و اعمال آنها	- انواع اتصالات سلولی را نام ببرد. - ویژگیهای اتصالات فشرده را شرح دهد. - ویژگیهای اتصالات بینابینی (دسموزوم کمربندی) را شرح دهد. - ویژگیهای اتصالات دسموزوم های نقطه ای را شرح دهد. - ساختمان میکروتوبولها را شرح دهد. - ساختمان میکروفیلامنتها را شرح دهد. - ساختمان رشته های حدواسط را ذکر کند.
۶		عنوان: اندامک های سلولی (میتوکندری- هسته- ریبوزوم) سرفصل: آشنایی با ساختار و نقش اندامک های سلولی	- ساختمان و عملکرد میتوکندری را شرح دهد - ساختمان و عملکرد هسته را شرح دهد. - ساختمان و عملکرد ریبوزوم را شرح دهد.
۷		عنوان: اندامک های سلولی (شبکه اندوپلاسمی، دستگاه گلژی، لیزوزوم و پراکسیزوم) سرفصل: آشنایی با ساختار و نقش اندامک های سلولی	- ساختمان و عملکرد شبکه اندوپلاسمی صاف و خشن را شرح دهد. - ساختمان و عملکرد دستگاه گلژی را شرح دهد - ساختمان و عملکرد لیزوزوم را شرح دهد. - ساختمان و عملکرد پراکسیزوم را شرح دهد - ساختمان و عملکرد لیزوزوم را شرح دهد.
۸		امتحان میان ترم- آنلاین- ساعت ۱۳	
۹		عنوان: هسته، هستک، کروماتین و کروموزوم	ساختمان کروماتین یوکاریونی را شرح دهد.

		سرفصل: آشنایی با ساختمان و نقش هسته، هستک و کروماتین • هتروکروماتین و یوکروماتین را شرح دهد. • نقش پروتئینهای هیستونی و غیرهیستونی را ذکر کند. • ساختار کروموزم یوکاریونی و پروکاریوتی را با هم مقایسه کند • اجزا مختلف کروموزوم را نام ببرد • کاریوتیپ را تعریف کند
۱۰	عنوان: همانند سازی DNA در پروکاریوت ها سرفصل: آشنایی با همانندسازی در پروکاریوتها	• ویژگیهای همانندسازی در پروکاریوتها را شرح دهد. • نقش آنزیمهای DNA پلیمرز پروکاریوتی را در همانندسازی توضیح دهد. • انواع پروتئینهای که در همانندسازی نقش دارند را نام ببرد و نقش هر کدام را ذکر کند • همانندسازی پیوسته و ناپیوسته را شرح دهد. • همانندسازی نیمه حفاظت شده را شرح دهد.
۱۱	عنوان: تکنیکهای مورد استفاده در زیست شناسی سلولی و مولکولی سرفصل: آشنایی با تکنیکهای مورد استفاده در زیست شناسی سلولی و مولکولی	• با انواع میکروسکوپها و استفاده از آنها آشنا شود. • تکنیک PCR را توضیح دهد • انواع PCR را شرح دهد • کاربرد PCR را شرح دهد • مفهوم تعیین توالی را بداند
۱۲	عنوان: همانند سازی DNA در یوکاریوت ها سرفصل: آشنایی با همانندسازی در پروکاریوتها و یوکاریوتها	• ویژگیهای همانندسازی در یوکاریوتها را شرح دهد. • نقش آنزیمهای DNA پلیمرز یوکاریوتی را در همانندسازی توضیح دهد. • انواع پروتئینهای که در همانندسازی نقش دارند را نام ببرد و نقش هر کدام را ذکر کند
۱۳	عنوان: رونویسی در پروکاریوت ها سرفصل: آشنایی با رونویسی در پروکاریوتها و یوکاریوتها	• بیان ژن را تعریف کند. • ساختمان RNA پلیمرز پروکاریوتی را شرح دهد. • اپران را تعریف کند • مراحل مختلف سنتز RNA در پروکاریوتها و یوکاریوتها را شرح دهد. • انواع RNA پلیمرزهای یوکاریوتی و نقش هریک را ذکر کند. • پلی سیترونیک بودن mRNA پروکاریوتی و منو سیترونیک بودن mRNA یوکاریوتی را شرح دهد. • نقش اپراتور و ساختمان آنرا شرح دهد.
۱۴	عنوان: رونویسی در یوکاریوت ها و پیرایش RNA سرفصل: آشنایی با انواع و اهمیت پیرایش RNA	• پیرایش RNA – تغییرات در دو انتهای RNA را توضیح دهد. • حذف اینترنرها را شرح دهد. • اسپلایسوزوم، ریوزیم، Alternative splicing را شرح دهد. • ویرایش (RNA editing)، تخریب RNA را شرح دهد. • پیرایش tRNA و rRNA را توضیح دهد
۱۵	عنوان: پروتئین سازی سرفصل: آشنایی با رمزگان ژنتیک و مراحل پروتئین سازی	• رمزگان ژنتیک را توضیح دهد. • چارچوب خواندن را شرح دهد. • مراحل مختلف پروتئین سازی را شرح دهد. • پروتئین سازی پروکاریوت و یوکاریوت را مقایسه کند • نقش فاکتورهای مختلف مراحل مختلف را ذکر کند.
۱۶		امتحان پایان ترم