

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان
دانشکده سیرا پزشکی

کد درس: ۰۷

نام درس: زیست شناسی سلولی و ملکولی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز: ندارد

هدف کلی:

نظر به اینکه بیولوژی سلول و ملکول در دو دهه اخیر پیشرفتهای فراوانی داشته و زمینه اصلی پیشرفتهای شگرف در ابعاد مختلف گردیده، لازم است که دانشجویان علوم آزمایشگاهی ضمن شناخت کافی از ساختمان و عملکرد سلول با روشهای مختلف مطالعه در زمینه های سلول و مولکول آشنا گردند.

شرح درس:

آموزش ساختمان سلول و اجزاء مختلف آن و نحوه عملکرد هر اورگانل در سنتز مواد و ارتباطات ملکولی سلول و مهندسی ژنتیک و کاربرد آن در پزشکی و آشنای با روشهای پیشرفته سلول ملکولی

رئوس مطالب:

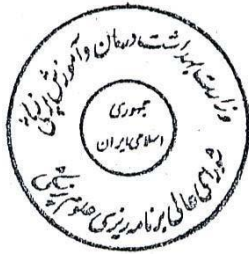
نظری (۳۴ ساعت)

- ساختمان عمومی سلول و ارگانلها.
- ساختمان مولکولی غشاء سلول و نقل و انتقالات مولکولها توسط آن .
- پروتئین های ناقل غشا
- کانهای یونی .
- ساختمان ملکولی انواع پمپهای غشا
- انتشار ساده و تسهیل شده.
- انتقال فعال

آدرس: کاشان، کیلومتر ۵ جاده راوند، صندوق پستی ۸۷۱۵۵/۱۱۱ تلفاکس: ۵۵۵۸۸۸۸۳ (۰۳۶۱)

آدرس الکترونیکی: <http://paramedicine.kaums.ac.ir>

e-mail: paramedicine@kaums.ac.ir



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان
دانشکده میراث پزشکی

- تعادل اسمزی
- پتانسیل غشا
- سیستم غشائی داخلی سلولی
- رتیکولوم اندوپلاسمیک
- دستگاه گلژی
- پراکسی زوم.
- ساختمان مولکولی هسته و غشاء آن
- ساختمان کروموزوم یوکاریوتی و پروکاریتی
- سانترومر
- تلومر.
- هستک .
- همانند سازی DNA
- چرخه سلولی و تنظیم آن
- تقسیم میتوز و میوز.
- لیزوزوم.

تاریخچه و ارتباط زیست شناسی مولکولی و سلولی، علل پیشرفت سریع آن و نقش پروژه ژنوم انسان در درمان بیماریهای ژنتیکی .

ساختمان و کار ژنوم:

تعریف ژنوم – ساختمان ژنوم هسته و مقایسه آن با ژنوم ارگانلها- اهمیت پروژه ژنوم انسان – همانند سازی ژنوم – انواع DNA پلیمرها و نقش آنها – انواع موتاسیونها در ژنوم- سیستم ترمیمی ژنوم- نوترکیبی-انواع توالیهای

آدرس : کاشان، کیلومتر ۵ جاده راوند، صندوق پستی ۸۷۱۵۵/۱۱۱ تلفاکس: ۵۵۵۸۸۸۸۳ (۰۳۶۱)

آدرس الکترونیکی : <http://paramedicine.kaums.ac.ir>

e-mail: paramedicine@kaums.ac.ir



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان
دانشکده میرزانشی

تکرار شونده- ژنوم - ساتلایت- مینی ساتلایت - میکروساتلایت -Str Vntr- انواع ترانسپوزانها -
رتروترانسپوزانها- آنزیمهای مورد نیاز برای دستکاری DNA- تکنیک PCR و انواع کاربرد آن در تشخیص
بیماریها و در پزشکی قانونی -تکنیک ساترن بلاتینگ- روشهای تعیین توالی ژنوم .
سنتز و پیدایش ترانسکرپتوم (Transcriptome):

مراحل مختلف سنتز RNA در پروکاریوتها و یوکاریوتها-کمپلکس آغاز گر- انواع RNA پلیمرازها - RNA
پلیمرازهای ارگانها -پیرایش RNA-تغییرات در دو انتهای RNA-حذف اینترونها - اسپلایسوزوم -ریبوزوم -
Alternative splicing - ویرایش RNA (RNA editing) - تخریب RNA- تنظیم رونویسی - رمز
ژنتیکی - چارچوب خواندن - ساختمان Mrna مونوسیسترونی و پلی سیسترونی - جدا سازی Mrna -
تکنیک نورترون بلا تینگ .

سنتز و پیرایش پروتئوم (proteome) در پروکاریوتها و یوکاریوتها:

ساختمان ملکولی و نقش t-RNA آغاز گر - مراحل مختلف سنتز- فاکتورهای آغاز گر - رشد طولی و رهاکننده
- تنظیم شروع ترجمه .

پیرایش پروتئین :

تغییرات بعد از ترجمه - تغییرات شیمیایی - فولدینگ پروتئین و بیماریهای ناشی از فولدینگ نا صحیح - پریون
- ساختمان ملکولی انواع شپرونها - پیدایش با قطع پرتئو لیتیک - قطع خودبخودی - Intein - انواع
موتیفهای مهم پروتئینی - تخریب پروتئینها - پروتئوزوم - روشهای جداسازی پروتئین - پروتئو میکس -
تکنیک وسترن بلاتینگ - روشهای تعیین توالی پروتئین

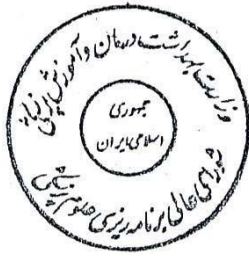
تنظیم بیان در پروکاریوتها و یوکاریوتها :

تنظیم در سطوح رونویسی، ترجمه، بعد از ترجمه، پیرایش و پایداری Mrna- تنظیم هورمونی- تنظیم با
سیستم اوپرونی در پروکاریوتها -تنظیم مثبت و منفی اوپرون تریپتوفان لاکتوز- اوپرون تریپتوفان لاکتوز- تنظیم

آدرس : کاشان، کیلومتر ۵ جاده راوند، صندوق پستی ۸۷۱۵۵/۱۱۱ تلفاکس: ۵۵۵۸۸۸۸۳ (۰۳۶۱)

آدرس الکترونیکی : <http://paramedicine.kaums.ac.ir>

e-mail: paramedicine@kaums.ac.ir



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان
دانشکده سیراژ پزشکی

در یوکاریوتها با ایجاد تغییرات کمی و کیفی در DNA (DNA alteration) - دوزاژ ژن - تکثیر ژن - بارآرائی
(DNA rearrangement) DNA.

مهندسی ژنتیک:

آنزیمهای کلونینگ - انواع وکتورها - نقشه رستریکشن - استفاده از RFLP در تشخیص بیماریهای ژنتیکی -
انواع وکتورها - کلونینگ با استفاده از خزانه ژنومی و cDNA - کلونینگ با PCR - اکسپرسن کلونینگ -
کلونینگ انسان و پستانداران - تکنیک کروموزوم و اکنیگ - تکنیک Antisense RNA - استراتژیهای از ژن
به پروتئین، از پروتئین به ژن - کاربرد مهندسی ژنتیک در پزشکی - تهیه پروتئینهای نو ترکیب دارویی -
انسولین، هورمون رشد، فاکتورهای هموفیلی و غیر - تولید حیوانات ترانسژنیک برای تحقیقات پزشکی و تهیه
داروهای مناسب - تولید واکسنهای DNA - تولید محصولات و غذاهای ترانسژنیک - خطرات و مسائل اخلاقی
مهندسی ژنتیک.

عملی: (۳۴ ساعت)

مباحث و آزمایشات مرتبط با مباحث تئوری از جمله استخراج DNA از سلول، PCR، Restriction ،
enzymes، Agarose gel elettophosis، Digestion استخراج پروتئین از سلول و western
blotting

منابع اصلی درس:

۱. مباحثی از بیولوژی سلولی و مولکولی دکتر رسول صالحی سال ۱۳۸۰
2. molecular biology of the cell (Alberts latest ed).
3. The cell a molecular approach (cooper las tested)

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ ، امتحان بین ترم و پایان ترم .

آدرس : کاشان، کیلومتر ۵ جاده راوند، صندوق پستی ۸۷۱۵۵/۱۱۱ تلفاکس: ۵۵۵۸۸۸۸۳ (۰۳۶۱)

آدرس الکترونیکی : <http://paramedicine.kaums.ac.ir>

e-mail: paramedicine@kaums.ac.ir