

دانشکده پیراپزشکی

نام درس : زیست شناسی سلولی و مولکولی	تعداد واحد : ۲
مقطع : کارشناسی پیوسته رادیولوژی	مدت زمان ارائه درس : ۳۴ ساعت نظری
پیش نیاز : ندارد.	
انجام بازننگری: دکتر عرب سلغار تاریخ بازننگری ۱۴۰۰/۶/۸	

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

الف) مباحث تئوری:

- ۱) ویژگی عمومی سلول ، پروکاریوت ها ، یوکاریوت ها و عناصر ژنتیکی خارج سلولی
- ۲) ساختمان مولکولی غشاء سلولی و نقل و انتقال مولکولها توسط آنها
- ۳) پروتئین های ناقل غشاء ، کانالهای یونی ، ساختمان مولکولی انواع پمپ های غشاء
- ۴) انتشار ساده و تسهیل شده ، انتقال فعال ، تعادل اسمزی ، پتانسیل غشاء
- ۵) سیستم غشایی درون سلول ، شبکه اندوپلاسمی ، دستگاه گلژی ، لیزوزوم و پراکسیزوم هسته ، هستک و کروماتین
- ۶) تقسیم میوز و میتوز
- ۷) همانند سازی DNA
- ۸) رونویسی
- ۹) پروتئین سازی
- ۱۰) تنظیم بیان زن ها
- ۱۱) جهش و ترمیم
- ۱۲) مهندسی ژنتیک

هدف کلی:

ایجاد شناخت کافی از ساختمان و عملکرد سلول با روش های مختلف مطالعه در زمینه های سلولی و مولکولی

• **اهداف اختصاصی:**

دانشجو باید بتواند:

۱. مفهوم نظریه سلولی را تعریف کند.
۲. مشخصات سلولهای پروکاریوت را بیان نماید.
۳. - ساختمان سلول باکتری را شرح دهد.

۴. مشخصات سلولهای یوکاریوت را بیان نماید.
۵. ساختمان ویروس ها را شرح دهد
۶. ساختار ویروئیدها و پریون ها را شرح دهد..

• هدف کلی:

غشاء سلولی

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. انواع مولکولهای بیوشیمیایی موجود در غشاء را نام ببرد.
۲. مدل موزائیک سیال را شرح دهد.
۳. انواع لیپیدهای غشاء را نام ببرد.
۴. انواع پروتئین های غشا را نام ببرد.
۵. عوامل موثر بر سیالیت غشا را شرح دهد.
۶. عدم تقارن غشاء را توضیح دهد.
۷. گلیکوکالیکس را شرح دهد.
۸. ساختمان غشاء گلبول قرمز را شرح دهد

• هدف کلی:

اعمال غشاء

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. اعمال زیستی غشا را نام ببرد.
۲. روش های مختلف انتقال مواد را نام ببرد.
۳. عوامل موثر بر سرعت انتشار را شرح دهد.
۴. اسمز و عوامل موثر بر فشار اسمزی را شرح دهد.
۵. تعادل دونا ل را شرح دهد.
۶. انواع انتقال با واسطه را شرح دهد.
۷. انتشار تسهیل شده و انتقال فعال را شرح دهد.
۸. اندوسیتوز و اگزوسیتوز را شرح دهد.

• هدف کلی:

اتصالات سلولی

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. انواع اتصالات سلولی را نام ببرد.

۲. ویژگیهای اتصالات فشرده را شرح دهد.
۳. ویژگیهای اتصالات بینابینی (دسموزوم کمربندی) را شرح دهد.
۴. ویژگیهای اتصالات وسموزوم های نقطه ای را شرح دهد.
۵. ویژگیهای اتصالات باز را شرح دهد.
۶. انواع پروتئین ها چسبنده سلولی وویژگیهای هر کدام را ذکر کند.

• **هدف کلی:**

ساختمان اسکلت سلولی

• **اهداف اختصاصی:**

دانشجو باید بتواند:

۱. انواع پروتئین ها اسکلتی سلولی را نام ببرید.
۲. ویژگیهای پروتئین های اسکلت سلولی را ذکر کنید.
۳. ساختمان میکروتوبول ها را شرح دهد.
۴. ساختمان میکروفیلament ها را شرح دهد.
۵. ساختمان رشته های حدواسط را ذکر کند.

• **هدف کلی:**

اعمال اسکلت سلولی

• **اهداف اختصاصی:**

دانشجو باید بتواند:

۱. انواع نقش های میکروتوبول ها را نام ببرد.
۲. نقش میکروتوبول های تقسیم سلولی نقل وانتقال درون سلولی حرکت اندامک ها وحرکت تاژک متحرک را شرح دهد.
۳. نقش میکروفیلament ها در خزیدن سلولها - استحکام سلولها به تقسیم سلولی - انقباض ماهیچه ای شرح دهد.
۴. ساختار دستگاه میتوزی ونحوه جدا سازی کروموزوم را شرح دهد

• **هدف کلی:**

میتوکندری شبکه اندوپلاسمی ،دستگاه گلژی ، لیزوزوم و پراکسیزوم

• **اهداف اختصاصی:**

دانشجو باید بتواند:

۱. ساختمان و عملکرد شبکه اندوپلاسمی صاف و خشن را شرح دهد.
۲. ساختمان و عملکرد دستگاه گلژی را شرح دهد
۳. ساختمان و عملکرد لیزوزوم را شرح دهد.
۴. ساختمان و عملکرد پراکسیزوم را شرح دهد
۵. ساختمان و عملکرد لیزوزوم را شرح دهد.
۶. ساختمان و عملکرد پراکسیزوم را شرح دهد

• هدف کلی:

هسته، هستک و کروماتین

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. ساختمان کروماتین یوکاریونی را شرح دهد.
۲. هتروکروماتین و یوکلروماتین را شرح دهد.
۳. نقش پروتئین های هیستونی و غیر هیستونی را ذکر کند.
۴. ساختار کروموزم یوکاریونی و پروکاریوتی را باهم مقایسه کند
۵. اجزا مختلف کروموزوم را نام ببرد
۶. انواع توالی های تکراری و غیر تکراری DNA و ویژگی های هریک را ذکر کند

• هدف کلی:

انتقال پروتئینها به اندامک ها

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. نحوه انتقال پروتئین ها به شبکه اندوپلاسمی را شرح دهد.
۲. نحوه انتقال پروتئین ها به دستگاه گلژی را شرح دهد
۳. نحوه انتقال پروتئین ها به لیزوزوم را شرح دهد.
۴. نحوه انتقال پروتئین ها به پراکسیزوم را شرح دهد
۵. نحوه انتقال پروتئین ها به لیزوزوم را شرح دهد.
۶. نحوه انتقال پروتئین ها به هسته را شرح دهد
۷. نحوه انتقال پروتئین ها به میتوکندری را شرح دهد

• هدف کلی:

ساختمان ژنوم

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. ژنوم را تعریف کند.
۲. ساختمان ژنوم هسته و مقایسه آن با ژنوم ارگانلها را شرح دهد.
۳. انواع توالیهای تکرار شونده ژنوم را نام ببرد.
۴. ساتلایت ، مینی ساتلایت ، میکروساتلایت شرح دهد
۵. انواع ترانسپوزانها ، رتروترانسپوزانها را شرح دهد.
۶. روشهای تعیین توالی ژنوم را توضیح دهد.

• هدف کلی:

جهش و نو ترکیبی

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. انواع موتاسیونها در ژنوم را شرح دهد.
۲. سیستم های ترمیم جهش را شرح دهد
۳. کاربرد انواع سیستم های ترمیم را نام ببرد
۴. بیماریهای ناشی از نقص در سیستم ترمیم را با ذکر مثال توضیح دهد.
۵. نو ترکیبی را شرح دهد.

• هدف کلی:

همانند سازی DNA

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. ویژگیهای همانند سازی در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها را دهد.
۲. نقش آنزیمهای DNA پلی راز پروکاریوتی و یوکاریوتی را در همانند سازی توضیح دهد.
۳. انواع پروتئین های که در همانند سازی نقش دارند را نام ببرد و نقش هر کدام را ذکر کند
۴. همانند سازی پیوسته و ناپیوسته را شرح دهد.
۵. همانند سازی نیمه حفاظت شده را شرح دهد

• هدف کلی:

رونویسی

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. بیان ژن را تعریف کند.
۲. ساختمان RNA پلی راز پروکاریوتی را شرح دهد.
۳. اپران را تعریف کند
۴. مراحل مختلف سنتز RNA در پروکاریوتها و یوکاریوتها را شرح دهد.
۵. انواع RNA پلیمرازها را در یوکاریوتها شرح دهد.
۶. پلی سیترونیک بودن mRNA پروکاریوتی را شرح دهد.

۷. منوسیترونیک بودن mRNA یوکاریونی را شرح دهد.
۸. نقش اپراتور و ساختمان آن را شرح دهد.
۹. انواع RNA پلی راز های یوکاریوتی و نقش هریک را ذکر کند.

• هدف کلی:

پیرایش ترانسکریپتوم

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. پیرایش RNA – تغییرات در دو انتهای RNA را توضیح دهد.
۲. حذف اینترونها را شرح دهد.
۳. اسپلایسوزوم ، ریبوزیم ، Alternative splicing را شرح دهد.
۴. ویرایش RNA (RNA editing) ، تخریب RNA را تعریف کند.

• هدف کلی:

پروتئین سازی

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. رمزگان ژنتیک را توضیح دهد.
۲. چارچوب خواندن را شرح دهد.
۳. مراحل مختلف پروتئین سازی را شرح دهد.
۴. پروتئین سازی پروکاریوت و یوکاریوت را مقایسه کند
۵. نقش فاکتورهای مختلف مراحل مختلف را ذکر کند.
۶. انرژی موردنیاز پروتئین سازی را ذکر کند
۷. آنتی بیوتیک های موثر بر پروتئین را نام ببرد.

• هدف کلی:

تنظیم بیان ژن ها

• اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

۱. نحوه کنترل بیان ژن در پروکاریوتها را شرح دهد.
۲. تنظیم مثبت و منفی را شرح دهد
۳. نحوه کنترل بیان ژن در یوکاریوت ها را شرح دهد.
۴. تنظیم در سطوح رونویسی ، ترجمه و بعد از ترجمه را شرح دهد.
۵. تنظیم هورمونی بیان ژن را در یوکاریوت ها شرح دهد.
۶. تنظیم با سیستم اوپرونی در پروکاریوتها را توضیح دهد.

۷. تنظیم مثبت و منی اوپرون لاکتوز را شرح دهد.
۸. اوپرون تریپتوفان را شرح دهد.
۹. تنظیم در یوکاریوتها با ایجاد تغییرات کمی و کیفی در DNA (DNA alteration) را شرح دهد.
۱۰. تنظیم بیان ژن در یوکاریوتها به وسیله فاکتورهای رونویسی و فعال کننده ها را توضیح دهد.
۱۱. القاء و خاموش شدن بیان ژن در پروکاریوتها و یوکاریوتها را مقایسه نماید.
۱۲. نحوه تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها را مقایسه نماید.

روش آموزش

- ترکیبی (آموزش حضوری و مجازی آنلاین)
- آموزش حضوری به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (ویدئو پروژکتور و) 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 آموزش مجازی آنلاین محتواهای استاندارد تهیه شده توسط اساتید در اختیار دانشجویان قرار میگیرد .
- در آموزش مجازی آنلاین دو جلسه به صورت آنلاین در سامانه lms با نرم افزار adobe connect برگزار میشود

شرایط اجراء

- امکانات آموزشی بخش
- سالن سخنرانی
- وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدئوپروژکتور، وایت بورد، رایانه)

آموزش دهنده

۱. دکتر محمدعلی تخشید
۲. دکتر ریتا عرب سلغار

منابع اصلی درسی

- 1- Molecular cell Biology, Lodish .last Edithion.
- ۲- Molecular biology of the cell . Alberts. last edition.

- ۳- بیولوژی سلولی مولکولی . رسول صالحی . آخرین چاپ
- ۴- مبانی زیست مولکولی و مهندسی ژنتیک . گیتی امتیازی ، آخرین چاپ

نحوه ارزشیابی

- ارزشیابی بصورت کتبی است
- امتحان کتبی بصورت یک امتحان میان ترم و یک امتحان نهائی و بصورت چند گزینه ای و تشریحی برگزار می شود

❖ مقررات

- (۲) حداقل نمره قبولی ۱۰
- (۳) تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس (در صورت غیبت مجاز به تشخیص آموزش ۳/۱۷)

جدول زمانبندی درس زیست شناسی

سرفصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
ساختار DNA و RNA	۲	presentation	۲- زیست شناسی سلولی و مولکولی، دکتر احمد مجد، مرکز نشر دانشگاهی تهران. 1- Cellular And Molecular Biology, Lodish & Albert, Latest Edithion.	• امکانات آموزشی بخش • سالن سخنرانی • وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدئوپروژکتور، وایت بورد، رایانه)	کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
ساختار کروموزوم یوکاریوتی و پروکاریوتی	۲	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
همانند سازی DNA	۴	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
ترمیم DNA	۴	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
رونویسی	۲	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
پردازش RNA	۲	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
پروتئین سازی	۲	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
تنظیم بیان ژن	۲	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
ساختار و عملکرد غشاء	۴	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
اسکلت سلولی	۲	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
اتصالات سلولی	۲	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
چرخه سلولی و تقسیم سلولی	۲	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم
اندامک ها	۲	presentation			کوئیز و آزمون های کتبی میان ترم و پایان ترم