

بسمه تعالی
دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گراش
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی (EDC)
طرح درس روزانه (lesson Plan)

نام درس: زیست شناسی سلولی-مولکولی	تعداد واحد: ۲ نظری	تعداد دانشجو: ۳ نفر
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد ناپیوسته ۱۴۰۱	نمیسال: دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴	مدرس: دکتر زینب کریمی- دکتر مرضیه اسدی- دکتر علیرضا ابراهیمی نژاد- دکتر مهدی برازش - دکتر احمد غلامی
رشته تحصیلی: زیست فناوری پزشکی	پیش نیاز: ندارد	مدت زمان کلی تدریس: ۳۴ ساعت

شماره جلسه: ۱
عنوان جلسه پلاسمیدها
هدف کلی: ○ آشنائی با انواع پلاسمیدهای باکتریایی
اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد: <ul style="list-style-type: none"> ● علم بیوتکنولوژی را تعریف نماید ● کلیاتی در مورد کاربرد میکرواورگانیزم ها در بیوتکنولوژی ارائه دهد. ● ارتباط بین بیولوژی سلولی-مولکولی و بیوتکنولوژی را توصیف نماید. ● انواع مولکول های ژنتیکی باکتری را ذکر نماید. ● خصوصیات مولکولی پلاسمید ها را بیان نماید. ● انواع پلاسمید های باکتریایی را ذکر نماید. ● ناسازگاری پلاسمیدی را توضیح دهد. ● چگونگی پایداری پلاسمید در سلول باکتری را شرح دهد.
شماره جلسه: ۲
عنوان جلسه انواع روش های آمیزش ژنتیکی در باکتری ها
هدف کلی: ○ آشنائی با انواع روش های آمیزش ژنتیکی در باکتری ها

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد:

- انواع روش های انتقال ژن بین سلول های باکتری را نام ببرد .
- روش های انتقال ژن در باکتری ها مانند کانتوجاسیون، ترانسفورماسیون و ترانسداکشن ... را توضیح دهد.
- چگونگی مکانیسم های مقاومت آنتی بیوتیکی در باکتری ها را شرح دهد.

شماره جلسه: ۳

عنوان جلسه

ویروس ها (ژنتیک و ساختار ویروسی)

هدف کلی:

- آشنایی با انواع ویروس ها از نظر ژنتیک و ساختار ویروسی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد:

- اساس طبقه بندی ویروس ها را ذکر نماید.
- طبقه بندی کلی ویروس ها را نام ببرد.
- ساختار ویروس ها را توضیح دهد.
- ویروس ها را از نظر ماده ژنتیکی با هم مقایسه نماید.
- نحوه بیماریزایی ویروس ها را شرح دهد .

شماره جلسه: ۴

عنوان جلسه

عملکرد ویروس ها در سلول های یوکاریوتی

هدف کلی:

- آشنایی با تکثیر ویروس ها در داخل سلول

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد:

- چرخه تکثیر ویروس در داخل سلول را توضیح دهد.
- ویروس های مهم و پر کاربرد در بیوتکنولوژی را ذکر نماید.
- چرخه تکثیر آدنو ویروس ها، هرپس ویروس ها و رترو ویروس ها در داخل سلول را توضیح دهد.
- ویروس های مهمی که به منظور وکتورهای ویروسی استفاده می شود ذکر نماید.
- چگونگی طراحی وکتورهای ویروسی را توضیح دهد.
- چگونگی کاربرد ویروس ها در طراحی وکتورهای ویروسی را بیان نماید.

شماره جلسه: ۵

عنوان جلسه

باکتریوفاژها

هدف کلی:

- آشنایی با انواع باکتریوفاژها و نحوه تکثیر آن ها

<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):</p> <p>دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تاریخچه و تعریف باکتريوفاژ را بیان نماید. • ساختار مولکولی باکتريوفاژ را توضیح دهد. • روش های مختلف طبقه بندی باکتريوفاژ ها را شرح دهد. • تعاریف فاژ معتدل، فاژ ویرو لانس ، excision integration را توضیح دهد. • عبارت لیزوژنیک را توضیح داده و اهمیت آن در بیماریزایی باکتریها را توضیح دهد. • چگونگی چرخه تکاملی یا زندگی فاژها (فاژ لیتیک و فاژ لیزوژنیک) را توضیح دهد. • چرخه زندگی باکتريوفاژ فیلامنتوس M13 و باکتريوفاژ لامبدا را با هم مقایسه نماید . • کاربرد باکتريوفاژها در مهندسی ژنتیک را توضیح دهد .
<p>شماره جلسه: ۶</p>
<p>عنوان جلسه</p> <p>فاکتورهای کنترل کننده نسخه برداری</p>
<p>هدف کلی:</p> <p>○ آشنائی با عوامل موثر بر شروع نسخه برداری در سلول</p>
<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):</p> <p>دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ساختار مولکولی ژن را توضیح دهد. • تفاوت نسخه برداری یوکاریوت ها و پروکاریوت ها را ذکر نماید. • ویژگی های پروموتورهای پروکاریوتی و یوکاریوتی را بیان نماید. • ویژگی های پروموتورهای RNA پلیمراز II را شرح دهد. • توالی های تنظیمی در ژن های رمز کننده پروتئین را تشخیص دهد. • پروتئین های دخیل در تنظیم رونویسی را ذکر کند. • موتیف مارپیچ -حلقه-مارپیچ را توصیف نماید • موتیف مارپیچ -دور- مارپیچ را توصیف نماید. • زیپ لوسینی بازی را توصیف نماید. • موتیف انگشت روی را توصیف نماید. • تنظیم اپی ژنتیک رونویسی را توضیح دهد.
<p>شماره جلسه: ۷</p>
<p>عنوان جلسه</p> <p>کنترل بیان ژن پس از نسخه برداری</p>
<p>هدف کلی:</p> <p>○ آشنائی با فرایندهای کنترل بیان ژن پس از نسخه برداری</p>

<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • اساس مولکولی نسخه برداری را بیان نماید. • پردازش Pre-mRNA یوکاریوتی را شرح دهد. • تنظیم پردازش Pre-mRNA یوکاریوتی را توصیف نماید. • مکانیسم انتقال mRNA از پوشش غشا را توضیح دهد.
<p>شماره جلسه: ۸</p>
<p>عنوان جلسه کنترل مرحله ترجمه در پروکاریوت ها</p>
<p>هدف کلی:</p> <p>○ آشنایی با کنترل مرحله ترجمه (مکانیسم و کنترل ترجمه در پروکاریوت ها)</p>
<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • اساس مولکولی ترجمه را بیان نماید. • تفاوت ترجمه در سلول های پروکاریوت و یوکاریوت را ذکر نماید. • مفهوم Codon Usage در ارگانیسم های مختلف را بیان نماید. • آنتی بیوتیک های مهار کننده ترجمه در باکتری ها و مکانیسم عمل آن ها را ذکر نماید. • تنظیم با سیستم اپرونی در پروکاریوت ها را توضیح دهد.
<p>شماره جلسه: ۹</p>
<p>عنوان جلسه کنترل مرحله ترجمه در یوکاریوت ها</p>
<p>هدف کلی:</p> <p>○ آشنایی با کنترل مرحله ترجمه در یوکاریوت ها</p>
<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مکانیسم برش پروتئین تازه تولید شده توسط پروتازها را شرح دهد. • چگونگی کنترل پس از ترجمه با مکانیسم تاخوردگی پروتئین را بیان نماید. • انواع تغییرات شیمیایی که بر روی پروتئین تازه تولید شده انجام می شود را شرح دهد. • مهار کننده های ترجمه را ذکر نماید.
<p>شماره جلسه: ۱۰</p>
<p>عنوان جلسه: عوامل موثر در همانندسازی DNA</p>
<p>هدف کلی:</p> <p>○ آشنایی با فرایند همانند سازی DNA در سلول و اهمیت عملکرد تلومراز</p>

<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تفاوت ساختاری کروموزوم پروکاریوت ها و یوکاریوت ها را ذکر نماید. • مفهوم همانند سازی و اهمیت کنترل انجام آن را شرح دهد . • عوامل درگیر در کنترل همانند سازی را بیان نماید. • اصول همانند سازی DNA را ذکر نماید. • تفاوت همانند سازی DNA پروکاریوت ها و یوکاریوت ها ذکر نماید. • انواع آنزیمها و پروتئین های کلیدی که در همانند سازی نقش دارند را به تفکیک عملکرد آن ها بیان نماید. • نقش تلومر و تلومراز را ذکر نماید.
شماره جلسه: ۱۱
عنوان جلسه چرخه سلولی و فرایند تنظیم آن در سلول یوکاریوتی
<p>هدف کلی:</p> <p>○ آشنائی با عوامل کنترل کننده چرخه سلولی در سلول یوکاریوتی</p>
<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • چرخه سلولی را با ذکر مراحل آن شرح دهد . • اهمیت کنترل چرخه سلولی و عواقب اختلال در کنترل آن را بیان نماید. • عوامل درگیر در کنترل چرخه سلولی را نام ببرد . • نقش سیکلین ها و انواع آنها را در کنترل مراحل مختلف چرخه سلولی بیان نماید. • نقش کینازهای وابسته به سیکلین را در کنترل مراحل مختلف چرخه سلولی شرح دهد.
شماره جلسه: ۱۲ و ۱۳
عنوان جلسه بیولوژی مولکولی سرطان
<p>هدف کلی:</p> <p>○ آشنائی با مرگ برنامه ریزی شده سلول و اساس ژنتیکی سرطان</p>
<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • اساس ژنتیکی سرطان را بیان نماید. • چگونگی تمایز سلول های توموری را از سلول های سرطانی ذکر نماید. • مراحل مختلف ایجاد متاستاز metastatic process را ذکر نماید. • نقش آنکوژن ها و ژن های سرکوب کننده تومور را در ایجاد سرطان شرح دهد. • مسیرهای ژنی سرطان را ذکر نماید. • مرگ برنامه ریزی شده سلول را توضیح دهد.
شماره جلسه: ۱۴
عنوان جلسه مولکول های RNA غیر کد کننده

<p>هدف کلی: آشنایی با مولکول های RNA غیر کد کننده عملکرد آنها</p>
<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • انواع مولکول های RNA غیر کد کننده را ذکر کند. • عملکرد آنها در سلول را بیان نماید. • مکانیسم تنظیمی آن ها و عملکرد آنها در ایجاد سرطان را توضیح دهد. • مثال هایی از زمینه های تحقیقاتی انواع مولکول های RNA غیر کد کننده را بیان نماید.
<p>شماره جلسه: ۱۵</p>
<p>عنوان جلسه: آشنایی با سیستم های CRISPR-CAS9</p>
<p>هدف کلی: ○ آشنایی با سیستم های CRISPR-CAS9 و کاربرد آن</p>
<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نحوه ی عملکرد سیستم CRISPR-CAS9 در درمان بیماری های خاص را بیان کنند. • نحوه ی کارکرد پروتئین کاتالایزیک این سیستم را بداند و توالی های ریبونوکلوئیدی مورد نیاز در این سیستم را شرح دهد. • ساختار و کارکرد کلی سیستم های مختلف CRISPR-CAS9 را شرح دهد. • کاربرد سیستم های CRISPR-CAS9 در ایمونوتراپی را بیان کند. • کاربرد سیستمهای CRISPR-CAS9 را در درمان انواع سرطانها و بدخیمی ها بیان کند.
<p>شماره جلسه: ۱۶</p>
<p>عنوان جلسه: ژن درمانی</p>
<p>هدف کلی: ○ آشنایی با چگونگی استفاده از علم ژنتیک و مهندسی ژنتیک در درمان بیماری ها</p>
<p>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تاریخچه ای از ژن درمانی را ذکر کند. • اساس ژن درمانی را بیان کند. • مثال هایی از استفاده از این روش در درمان بیماری ها را بیان نماید.

<p>شیوه ارائه درس / فعالیت های یاددهی - یادگیری: سخنرانی با امکانات آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور، وایت بورد پرسش و پاسخ، برگزاری سمینارهای دانشجویی</p>
<p>وسایل کمک آموزشی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • حضوری (استفاده ویدئو پروژکتور، وایت بورد). •

ارزشیابی (آغازین، تکوینی و پایانی) :

- حضور فعال در کلاس
- تکالیف
- سمینار
- پرسش و پاسخ
- میان ترم
- امتحان پایان ترم

منابع:

1. **Molecular Cell Biology. 9th edition,**
2. **Harvey Lodish, Arnold Berk, et al, New York: W. H. Freeman; 2021.**
3. **Molecular biology of the gene, 7th edition, James D. Watson et al**
4. **Molecular Genetics of Bacteria, 5th edition, arry Snyder, Joseph E. Peters**

تهیه کننده: دکتر زینب کریمی

تاریخ: اسفندماه ۱۴۰۳