

بنام خدا
دانشکده داروسازی
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس: زیست شناسی سلولی مولکولی
مخاطبان: دانشجویان دکتری تخصصی زیست مواد دارویی
تعداد واحد (و سهم از واحد): ۳ واحد نظری (دکتر حسین درخشان خواه ۰/۸ واحد- دکتر ژایلا ایزدی ۰/۸ واحد- دکتر علیرضا لطف آبادی ۰/۸ واحد)
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: بدون محدودیت زمانی
زمان ارائه درس: نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴، ساعت: دو شنبه و سه شنبه ۱۰-۱۲
مدرسین: دکتر حسین درخشان خواه (مسئول درس)، دکتر ژایلا ایزدی، دکتر علیرضا لطف آبادی، دکتر امید تولایی، دکتر مهسا راسخیان
درس پیش نیاز: ندارد

هدف کلی درس:

هدف از ارائه این درس آشنایی با اصول کلی و مفاهیم پایه ایی زیست شناسی سلولی و مولکولی برای دانشجویان تخصصی زیست مواد دارویی.

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. مقدمه ایی بر زیست شناسی سلولی و مولکولی (آشنایی با ماهیت و عملکرد سلول، تکامل سلول)
۲. آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (کربوهیدرات ها، پروتئین ها)
۳. آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (کربوهیدرات ها، پروتئین ها)
۴. آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (اسیدهای نوکلئیک، لیپیدها)
۵. آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (اسیدهای نوکلئیک، لیپیدها)
۶. آشنایی با اجزاء سلول (سازمان فرامولکولی ساختمان های غشایی ابتدایی و لیبوزوم)
۷. آشنایی با اجزاء سلو (ساختمان غشاهای زیستی و انتقال یون ها و مولکول های کوچک از غشاء)
۸. حرکت پروتئین ها به غشاء و اندامک ها
۹. حمل و نقل وزیکولی، ترشح و آندوسیتوزیس
۱۰. آشنایی با اجزاء سلو (غشاء سیتوپلاسمی و دیواره اسکلتی)
۱۱. آشنایی با اجزاء سلول (شبکه آندوپلاسمی و ارگاستوپلاسم)
۱۲. آشنایی با اجزاء سلول (دستگاه گلژی، لیبوزوم ها، میکروبادی و دستگاه واکوئلی)
۱۳. آشنایی با اجزاء سلول (میتوکندری، پلاست ها، ریبوزوم ها و هسته)
۱۴. آشنایی با اجزاء سلول (میتوکندری، پلاست ها، ریبوزوم ها و هسته)
۱۵. آنزیم ها، متابولیسم سلولی و بیوانرژتیک

۱۶. سیتوزول-اسکلت سلولی
۱۷. مکانیسم های پایه ایی ژنتیک مولکولی (ژن ها، کروموزوم ها، همانندسازی و رونویسی و ...)
۱۸. مکانیسم های پایه ایی ژنتیک مولکولی (ژن ها، کروموزوم ها، همانندسازی و رونویسی و ...)
۱۹. مکانیسم های پایه ایی ژنتیک مولکولی (ژن ها، کروموزوم ها، همانندسازی و رونویسی و ...)
۲۰. پیام رسانی سلولی، مسیرهای پیام رسانی و پاسخ های سلولی کوتاه مدت
۲۱. پیام رسانی سلولی، مسیرهای پیام رسانی که عملکرد ژن را کنترل می کنند
۲۲. چرخه سلولی، اهمیت و کاربردهای فرایندهای مولکولی در خلال چرخه
۲۳. مکانیسم مولکولی میتوز و میوز ۱
۲۴. مکانیسم مولکولی میتوز و میوز ۲
۲۵. مکانیسم تمایز سلولی و ویژگیهای سلول های تمایز یافته ۱
۲۶. مکانیسم تمایز سلولی و ویژگیهای سلول های تمایز یافته ۲
۲۷. یکپارچگی سلول ها در بافت ها
۲۸. مرگ برنامه ریزی شده سلولی و اهمیت زیستی آن
۲۹. بیولوژی مولکولی سرطان ۱
۳۰. بیولوژی مولکولی سرطان ۲

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

جلسه اول

هدف کلی: مقدمه ای بر زیست شناسی سلولی و مولکولی (آشنایی با ماهیت و عملکرد سلول، تکامل سلول)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۱- تعریف کلی از زیست شناسی سلولی و مولکولی بداند

۲-۱- ماهیت و عملکرد سلول را بداند

جلسه دوم

هدف کلی: آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (کربوهیدرات ها، پروتئین ها)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۲- اسید های آمینه و پروتئین ها را بشناسد

۲-۲- ساختارهای پروتئین را بداند

۳-۲- عملکرد پروتئین را بداند

جلسه سوم

هدف کلی: آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (کربوهیدرات ها، پروتئین ها)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۳- ترکیبات قندی را بشناسد

۲-۳- برهمکنش ترکیبات قندی با پروتئین ها و اجزای سلولی را بداند

جلسه چهارم

هدف کلی: آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (اسیدهای نوکلئیک، لیپیدها)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۴- مفهوم اسیدهای نوکلئیک را بداند

۲-۴- مواد سازنده اسیدهای نوکلئیک را بداند

۳-۴- پروژه های تحقیقاتی جدید در این حوزه را بداند

جلسه پنجم

هدف کلی: آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (اسیدهای نوکلئیک، لیپیدها)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۵- مفهوم ترکیبات لیپیدی را بداند

۲-۵- انواع لیپیدها را شرح دهد

۳-۵- کاربرد لیپیدها در سیستم های زیستی را بداند

جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی با اجزاء سلول (سازمان فرامولکولی ساختمان های غشایی ابتدایی و لیپوزوم)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۶- غشای ابتدایی و لیپوزوم ها را بداند

۲-۶- تجمع ماکرومولکولی را بداند

۳-۶- کاربرد لیپوزوم ها در سیستم های زیستی را بداند

جلسه هفتم

هدف کلی: آشنایی با اجزاء سلول (ساختمان غشاهای زیستی و انتقال یون ها و مولکول های کوچک از غشاء)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۷- کلیات انتقال غشایی را بداند

۲-۷- مکانیسم انتقال مواد مختلف از غشا را بداند

جلسه هشتم

هدف کلی: حرکت پروتئین ها به غشاء و اندامک ها

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۸- انتقال پروتئین های ترشحاتی از میان غشای شبکه آندوپلاسمی را بداند

۲-۸- ورود پروتئین ها به غشاء شبکه آندوپلاسمی را بداند

جلسه نهم

هدف کلی: حمل و نقل وزیکولی، ترشح و آندوسیتوز

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۹- مکانیسم مولکولی حمل و نقل وزیکولی را بداند

۲-۹- انواع روش های آندوسیتوز را بداند

جلسه دهم

هدف کلی: آشنایی با اجزاء سلول (غشاء سیتوپلاسمی و دیواره اسکلتی)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۰- ساختار غشا سیتوپلاسمی را بداند

۲-۱۰- ویژگی های فسفولیپیدهای غشایی را بداند

جلسه یازدهم

هدف کلی: آشنایی با اجزاء سلول (شبکه آندوپلاسمی و ارگاستوپلاسم)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۱- تعریف کلی از شبکه آندوپلاسمی بداند

۲-۱۱- عملکرد شبکه آندوپلاسمی را بداند

جلسه دوازدهم

هدف کلی: آشنایی با اجزاء سلول (دستگاه گلژی، لیزوزوم ها، میکروبادی و دستگاه واکوئلی)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۲- تعریف دستگاه گلژی و عملکرد آن را بداند

۲-۱۲- تعریف میکروبادی و لیزوزوم ها را بداند

۳-۱۲- دستگاه واکوئلی و ویژگی های آن را بداند

جلسه سیزدهم

هدف کلی: آشنایی با اجزاء سلول (میتوکندری، پلاست ها، ریبوزوم ها و هسته)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۳- تعریفی از میتوکندری و نقش آن در سلول را بداند

جلسه چهاردهم

هدف کلی: آشنایی با اجزاء سلول (میتوکندری، پلاست ها، ریبوزوم ها و هسته)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۴- نقش و عملکرد ریبوزوم ها در سلول را بداند

۲-۱۴- مشخصات هسته سلول و نقش آن در سلول را بداند

جلسه پانزدهم

هدف کلی: آنزیم ها، متابولیسم سلولی و بیوانرژتیک

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۵- تعریف و نقش آنزیم در سلول را بداند

۲-۱۵- مسیر بیوانرژتیک سلولی را بداند

جلسه شانزدهم

هدف کلی: سیتوزول-اسکلت سلولی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۶- تعریف، نقش و عملکرد سیتوزول در درون سلول را بداند

۲-۱۶- اسکلت سلولی و ویژگی های آن و عملکرد آن را بداند

جلسه هفدهم

هدف کلی: مکانیسم های پایه ای ژنتیک مولکولی (ژن ها، کروموزوم ها، همانندسازی و رونویسی و ...)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۷- تعاریفی از ژن را بداند

۲-۱۷- عملکرد ژن را بداند

جلسه هجدهم

هدف کلی: مکانیسم های پایه ای ژنتیک مولکولی (ژن ها، کروموزوم ها، همانندسازی و رونویسی و ...)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۸- تعاریفی از کروموزوم را بداند

۱۸-۲- نقش و ویژگی کروموزوم را بداند

جلسه نوزدهم

هدف کلی: مکانیسم های پایه ای ژنتیک مولکولی (ژن ها، کروموزوم ها، همانندسازی و رونویسی و ...).

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۹- مفهوم همانندسازی سلولی را بداند

۱۹-۲- مکانیسم همانند سازی سلولی را بتواند شرح دهد

جلسه بیستم

هدف کلی: پیام رسانی سلولی، مسیرهای پیام رسانی و پاسخ های سلولی کوتاه مدت

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۲۰- مسیرهای پیام رسانی سلولی را تعریف کند

۲۰-۲- پاسخ های سلولی کوتاه مدت را بداند

جلسه بیست و یکم

هدف کلی: پیام رسانی سلولی، مسیرهای پیام رسانی که عملکرد ژن را کنترل می کنند

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۲۱- نقش مسیرهای پیام رسانی در تنظیم عملکرد ژن را بداند

۲۱-۲- مکانیسم پیام رسانی های سلولی جهت تنظیم ژن را بداند

جلسه بیست و دوم

هدف کلی: چرخه سلولی، اهمیت و کاربردهای فرایندهای مولکولی در خلال چرخه

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۲۲- تعریفی از چرخه سلولی بداند

۲۲-۲- فرایند و ویژگی های چرخه سلولی را در سلول های یوکاریوتی بداند

جلسه بیست و سوم

هدف کلی: مکانیسم مولکولی میتوز و میوز ۱

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲۳- اهمیت و نقش تقسیم میتوز را بداند.
- ۲-۲۳- مراحل مختلف تقسیم میتوز را شرح دهد

جلسه بیست و چهارم

هدف کلی: مکانیسم مولکولی میتوز و میوز ۲

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲۴- اهمیت و نقش تقسیم میوز را بداند
- ۲-۲۴- تفاوت های اساسی تقسیم میتوز و میوز را شرح دهد

جلسه بیست و پنجم

هدف کلی: مکانیسم تمایز سلولی و ویژگیهای سلول های تمایز یافته ۱

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲۵- تعریفی از تمایز سلولی ارائه کند و تفاوت آن با رشد سلولی را شرح دهد
- ۲-۲۵- نقش مکانیسم های تمایز سلولی در رشد و نمو را شرح دهد

جلسه بیست و ششم

هدف کلی: مکانیسم تمایز سلولی و ویژگیهای سلول های تمایز یافته ۲

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲۶- تعریفی از تمایز سلولی ارائه کند و تفاوت آن با رشد سلولی را شرح دهد
- ۲-۲۶- نقش مکانیسم های تمایز سلولی در رشد و نمو را شرح دهد

جلسه بیست و هفتم:

هدف کلی: یکپارچگی سلول ها در بافت ها

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۲۷- تعریفی از بافت بداند

جلسه بیست و هشتم

هدف کلی: مرگ برنامه ریزی شده سلولی و اهمیت زیستی آن

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۲۸- مرگ سلولی و مکانیزم های دخیل در آن را بداند

۲-۲۸- انواع مرگ سلولی را شرح دهد

جلسه بیست و نهم

هدف کلی: بیولوژی مولکولی سرطان ۱

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۲۹- تعریفی از سرطان بداند

۲-۲۹- مکانیسم و فرایند سرطانی شدن سلول ها را توضیح دهد

جلسه سی:

هدف کلی: بیولوژی مولکولی سرطان ۲

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۳۰- تعریفی از سرطان بداند

۲-۳۰- مکانیسم و فرایند سرطانی شدن سلول ها را توضیح دهد

منابع:

1. Essentials of molecular biology. Malacinski GM, Jones, Bartlett, The latest edition.
2. Essential cell biology science. Albert BA, Taylor and Francis Group, The latest edition.
3. Molecular cell biology. Lodish H, Berk AS. Zipurisky L, Matsudaria P, Baltimore D, Darnell J. W. H. Freeman, The latest edition.

روش تدریس :

سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی در بخش تئوری و با تاکید بر مقالات با کیفیت و جدید

رسانه های کمک آموزشی

وایت برد، کامپیوتر جهت ارائه پاورپوینت و فیلم های آموزشی ، ویدئوپروژکتور

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	نمره	روش آزمون	آزمون
		۳	سئوالات تشریحی و شفاهی	کوئیز
		۵	تشریحی	آزمون میان ترم
		۱۰	تشریحی	آزمون پایان ترم
		۲	فعالیت کلاسی و حضور مستمر	حضور فعال در کلاس

مقررات درس و انتظارات از دانشجو :

از دانشجویان محترم انتظار می رود که با توجه به اهمیت درس و تنوع منابع و توجه به محدودیت زمانی جهت هر چه بهتر برگزار شدن این واحد درسی به نکات زیر توجه فرمایید.

۱ - حضور منظم و دقیق در کلاس های تئوری و عملی

۲ - شرکت در فعالیتهای داخل کلاسی و بحث گروهی

۳ - رجوع به منابع معرفی شده

۴ - مطرح کردن سوالات جلسه قبل در ابتدای جلسه بعدی

نام و امضای مدرس: دکتر حسین درخشان خواه، دکتر ژیلایزیدی، دکتر علیرضا لطف آبادی، دکتر امید تولایی، دکتر مهسا راسخیان

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر مهسا راسخیان

نام و امضای مدیر گروه: دکتر حسین درخشان خواه

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل: ۱۴۰۳/۰۶/۲۱

جدول زمانبندی درس زیست شناسی سلولی مولکولی

روز و ساعت جلسه:

دو شنبه و سه شنبه، ساعت ۱۰-۱۲

	تاریخ	ساعت	نام مدرس	موضوع هر جلسه
۱	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۶/۱۹	۱۰-۱۲	دکتر حسین درخشان خواه	مقدمه ایی بر زیست شناسی سلولی و مولکولی (آشنایی با ماهیت و عملکرد سلول، تکامل سلول)
	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۶/۲۰	۱۰-۱۲	دکتر حسین درخشان خواه	آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (کربوهیدرات ها، پروتئین ها)
۲	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۶/۲۶	۱۰-۱۲	دکتر حسین درخشان خواه	آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (کربوهیدرات ها، پروتئین ها)
	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۶/۲۷	۱۰-۱۲	دکتر حسین درخشان خواه	آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (اسیدهای نوکلئیک، لیپیدها)
۳	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۰۲	۱۰-۱۲	دکتر حسین درخشان خواه	آشنایی با بنیان های شیمیایی سلول (اسیدهای نوکلئیک، لیپیدها)
	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۰۳	۱۰-۱۲	دکتر درخشان خواه	آشنایی با اجزاء سلول (ساختمان غشاهای زیستی و لیپوزوم)
۴	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۰۹	۱۰-۱۲	دکتر ژیلا ایزدی	آشنایی با اجزاء سلول (ساختمان غشاهای زیستی و انتقال یون ها و مولکول های کوچک از غشاء)
	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۱۰	۱۰-۱۲	دکتر ژیلا ایزدی	حرکت پروتئین ها به غشاء و اندامک ها
۵	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۱۶	۱۰-۱۲	دکتر ژیلا ایزدی	حمل و نقل وزیکولی، ترشح و آندوسیتوزیس
	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۱۷	۱۰-۱۲	دکتر ژیلا ایزدی	آشنایی با اجزاء سلول (غشاء سیتوپلاسمی و دیواره اسکلتی)
۶	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۲۳	۱۰-۱۲	دکتر ژیلا ایزدی	آشنایی با اجزاء سلول (شبکه آندوپلاسمی و ارگاستوپلاسم)
	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۲۴	۱۰-۱۲	دکتر علیرضا لطف آبادی	آشنایی با اجزاء سلول (دستگاه گلژی، لیزوزوم ها، میکروبادی و دستگاه واکوئلی)
۷	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۳۰	۱۰-۱۲	دکتر علیرضا لطف آبادی	آشنایی با اجزاء سلول (میتوکندری، پلاست ها، ریبوزوم ها و هسته)
	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۰۱	۱۰-۱۲	دکتر علیرضا لطف آبادی	آشنایی با اجزاء سلول (میتوکندری، پلاست ها، ریبوزوم ها و هسته)
۸	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۰۷	۱۰-۱۲	دکتر علیرضا لطف آبادی	آنزیم ها، متابولیسم سلولی و بیوانرژتیک
	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۰۸	۱۰-۱۲	دکتر علیرضا لطف آبادی	سیتوزول-اسکلت سلولی
۹	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۱۴	۱۰-۱۲	دکتر ژیلا ایزدی	مکانیسم های پایه ایی ژنتیک مولکولی (ژن ها، کروموزوم ها، همانندسازی و رونویسی و ..)
	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۱۵	۱۰-۱۲	دکتر درخشان خواه	مکانیسم های پایه ایی ژنتیک مولکولی (ژن ها، کروموزوم ها، همانندسازی و رونویسی و ..)
۱۰	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۲۱	۱۰-۱۲	دکتر علیرضا لطف آبادی	مکانیسم های پایه ایی ژنتیک مولکولی (ژن ها، کروموزوم ها، همانندسازی و رونویسی و ..)

پیام رسانی سلولی، مسیرهای پیام رسانی که عملکرد ژن را کنترل می کنند	دکتر ایزدی	۱۰-۱۲	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۲۲	۱۰
پیام رسانی سلولی، مسیرهای پیام رسانی که عملکرد ژن را کنترل می کنند	دکتر ژیلا ایزدی	۱۰-۱۲	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۲۸	
چرخه سلولی، اهمیت و کاربردهای فرایندهای مولکولی در خلال چرخه	دکتر راسخیان	۱۰-۱۲	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۲۹	۱۱
مکانیسم مولکولی میتوز و میوز ۱	دکتر راسخیان	۱۰-۱۲	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۹/۰۵	
مکانیسم مولکولی میتوز و میوز ۲	دکتر راسخیان	۱۰-۱۲	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۹/۰۶	۱۲
مکانیسم تمایز سلولی و ویژگیهای سلول های تمایز یافته ۱	دکتر علیرضا لطف آبادی	۱۰-۱۲	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۹/۱۲	
مکانیسم تمایز سلولی و ویژگیهای سلول های تمایز یافته ۲	دکتر علیرضا لطف آبادی	۱۰-۱۲	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۹/۱۳	۱۳
یکپارچگی سلول ها در بافت ها	دکتر درخشان خواه	۱۰-۱۲	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۹/۱۹	۱۴
مرگ برنامه ریزی شده سلولی و اهمیت زیستی آن	دکتر امید تولایی	۱۰-۱۲	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۹/۲۰	
بیولوژی مولکولی سرطان ۱	دکتر امید تولایی	۱۰-۱۲	دو شنبه ۱۴۰۳/۰۹/۲۶	۱۵
بیولوژی مولکولی سرطان ۲	دکتر امید تولایی	۱۰-۱۲	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۹/۲۷	