

بسمه تعالی

فرم طرح درس: زیست‌شناسی سلولی

نام و کد درس: زیست‌شناسی سلولی- ۱۴۴۴۹۵۰۸

نیمسال دوم ۱۴۰۰

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): ۲ واحد- نظری

مدرس یا مدرسین: دکتر وحدت پورطهماسبی

رشته و مقطع تحصیلی: ویروس‌شناسی پزشکی- کارشناسی ارشد

روز و ساعت برگزاری: چهارشنبه (ساعت ۱۰-۸)

دروس پیش نیاز

شماره تماس دانشکده: ۰۴۱-۳۳۳۶۴۶۶۱، گروه باکتری‌شناسی و ویروس‌شناسی

ترم: اول

محل برگزاری: دانشکده پزشکی

جلسه اول - تاریخچه پیدایش سلول

اهداف کلی: آشنایی با تاریخچه پیدایش سلول و نظریه‌های مختلف در زمینه تکامل سلولی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- تاریخچه پیدایش سلول ۲- نظریه‌های مختلف پیرامون پیدایش سلول ۳- ساختارهای شیمیایی ماکرومولکول‌ها (اسید نوکلئیک، پروتئین، کربوهیدرات، لیپید)	شناختی	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	کلاس دارای امکانات خاص	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	آزمون کتبی

جلسه دوم - تکنیک‌های مطالعه سلولی

اهداف کلی: آشنایی با تکنیک‌های مختلف سلولی و مولکولی جهت بررسی فرآیندهای سلولی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مروری بر انواع تکنیک‌های سلولی و مولکولی ۲- مشاهده، تفکیک و کشت سلول‌ها ۳- تکنیک‌های ژنتیک مولکولی	شناختی	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	کلاس دارای امکانات خاص	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	آزمون شفاهی

جلسه سوم - ساختمان غشاهای سلولی

اهداف کلی: آشنایی با ساختمان غشاء و ترکیبات غشای سلول‌های یوکاریوتی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- ترکیب غشاهای زیستی و سازمان‌یابی ساختاری ۲- روش‌های سنتز و حرکت درون	شناختی		مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از	کلاس دارای امکانات خاص	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه	آزمون شفاهی

	پاورپوینت آموزشی			استاد، پاسخ به سؤالات استاد	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان		سلولی فسفولیپیدها، اسفنگولیپیدها و کلسترول ۳- ترکیبات پروتئینی و اعمال پایه آن‌ها در غشاء ۴- روش‌های مطالعه غشای سلولی ۵- لیپید رفت‌ها ۶- دینامیک غشای سلولی
--	---------------------	--	--	--------------------------------	--	--	--

جلسه چهارم - تبادل غشایی یون‌ها، مولکول‌های کوچک و ویژگی الکتریکی غشاء سلول‌های یوکاریوتی

اهداف کلی: آشنایی با نقل و انتقال غشایی انواع مولکول‌ها در غشای پلاسمایی و انواع پمپ‌ها و کانال‌های غشایی

اهداف اختصاصی	حیطه‌های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
---------------	----------------	--------------	---------------	--------------	------	---------------------	-------------

آزمون شفاهی	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	۲ ساعت	کلاس دارای امکانات خاص	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	شناختی	۱- مروری کلی بر انتقال غشایی سلول ۲- انواع نقل و انتقالات غشایی ۳- پمپ‌های مصرف کننده ATP و محیط یونی داخل سلولی ۴- کانال‌های یونی دریچه‌دار و بدون دریچه و پتانسیل استراحت غشاء ۵- ویژگی‌های پتانسیل الکتریکی و نیروی شیب الکتروشیمیایی ۶- هم انتقالی توسط ناقل‌های همسو و ناهمسو ۷- انتقال ترانس اپیتلیالی
-------------	--	--------	------------------------------	---	--	--------	---

جلسه پنجم - مکانیسم‌های همانندسازی، رونویسی و ترجمه
اهداف کلی : آشنایی با انواع مکانیسم‌های همانندسازی، رونویسی و ترجمه با تأکید بر سلول‌های یوکاریوتی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مروری بر ساختار اسید نوکلئیک‌ها (DNA و RNA)	شناختی	سخنرانی کردن، پرسش	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از	کلاس دارای امکانات	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه	آزمون شفاهی

پاورپوینت آموزشی		خاص	استاد، پاسخ به سؤالات استاد	و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	۲- مکانیسم همانندسازی و انواع آن ۳- مکانیسم رونویسی ۴- مکانیسم ترجمه
---------------------	--	-----	--------------------------------	---------------------------------------	--

جلسه ششم - انتقال پروتئین‌ها به غشاء و اندامک‌های سلولی

اهداف کلی: آشنایی با مکانیسم‌های انتقال پروتئین‌ها به غشاء سلول‌های یوکاریوتی و اندامک‌های سلولی (شبکه اندوپلاسمی، هسته، میتوکندری، هسته)

اهداف اختصاصی	حیطه‌های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- انتقال پروتئین‌های ترشحی از میان غشای شبکه اندوپلاسمی ۲- ورود پروتئین‌ها به غشای شبکه اندوپلاسمی ۳- مکانیسم گلیکوزیلاسیون پروتئین‌ها، تاخوردگی و کنترل کیفیت پروتئین‌ها در شبکه اندوپلاسمی ۴- نقل و انتقال (ورود و خروج) پروتئین‌ها از هسته ۵- ارسال پروتئین‌ها به میتوکندری ۶- انتقال پروتئین‌ها به پراکسیزوم	شناختی	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	کلاس دارای امکانات خاص	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	آزمون شفاهی

جلسه هفتم - انتقال وزیکولی پروتئین‌ها در سلول

اهداف کلی : آشنایی با مکانیسم‌های نقل و انتقالات وزیکولی (وزیکولار ترانسپورت) پروتئین‌ها و اندوسیتوز

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>۱- تکنیک‌های مطالعه نقل و انتقالات وزیکولی</p> <p>۲- مکانیسم‌های مولکولی نقل و انتقالات وزیکولی</p> <p>۳- مراحل اولیه مسیر ترشحی و بررسی انواع پوشش‌های پروتئینی وزیکول‌ها</p> <p>۴- مراحل مسیر پایانی مسیر ترشحی و بررسی ساختار و عملکرد کلاترین</p> <p>۵- اندوسیتوز به واسطه گیرنده</p> <p>۶- هدایت پروتئین‌های غشایی و مواد سیتوزولی به لیزوزوم کمپلکس دسته‌بندی اندوزومی مورد نیاز برای انتقال (ESCRT)</p> <p>۷- اتوفازی</p>	شناختی	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	کلاس دارای امکانات خاص	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	آزمون شفاهی

جلسه هشتم - بیان‌رسانی سلولی

اهداف کلی: آشنایی با مسیرهای ترانسداکشن و سیگنال‌های کنترل بیان ژن با تأکید بر سلول‌های یوکاریوتی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- پیام‌های خارج سلولی و مطالعه گیرنده‌های سلولی ۲- گیرنده‌های جفت شده با G- پروتئین‌ها (GPCR) ۳- پاسخ‌های هماهنگ کننده سلول‌ها با اثرات محیطی ۴- مسیرهای سیگنالینگ کنترل کننده بیان ژنی	شناختی	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	کلاس دارای امکانات خاص	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	آزمون شفاهی

جلسه نهم - اسکلت سلولی

اهداف کلی: آشنایی با خصوصیات و عملکرد اسکلت سلولی (میکروفیلامنت‌ها، میکروتوبول‌ها و فیلامنت‌های حد واسط)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- میکروفیلامنت‌ها و ساختارهای اکتینی ۲- دینامیک فیلامنت‌های اکتینی و							

آزمون شفاهی	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	۲ ساعت	کلاس دارای امکانات خاص	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	شناختی	مکانیسم‌های تجمع فیلامنت اکتین ۳- میوزین و حرکات ناشی از میوزین ۴- ساختار و سازمان‌دهی میکروتوبول‌ها ۵- دینامیک میکروتوبول‌ها، تنظیم ساختار و پویایی میکروتوبول‌ها ۶- موتورهای پروتئینی وابسته به میکروتوبول (داینئین و کاینزین) ۷- فیلامنت‌های حد واسط ۸- نقش اسکلت سلولی در مهاجرت سلولی، پیام‌رسانی و کموتاکسی ۹- هماهنگی و همکاری عناصر اسکلت سلولی
-------------	--	--------	------------------------------	---	--	--------	--

جلسه دهم - اتصالات سلولی و یکپارچگی سلول‌ها در بافت

اهداف کلی: آشنایی با انواع اتصالات سلولی و اتصال سلول به ماتریکس خارج سلولی

روش ارزیابی	رسانه کمک آموزشی	زمان	عرصه یادگیری	فعالیت دانشجویان	فعالیت استاد	حیطه‌های اهداف	اهداف اختصاصی
-------------	---------------------	------	--------------	------------------	--------------	----------------	---------------

آزمون کتبی	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	۲ ساعت	کلاس دارای امکانات خاص	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	شناختی	۱- مروری بر مولکول‌های اتصالی و ماتریکس خارج سلولی ۲- مروری بر چسبندگی سلول به سلول و سلول به ماتریکس ۳- چسبندگی بین سلول‌های متحرک و غیر متحرک
------------	--	--------	------------------------------	---	--	--------	--

جلسه یازدهم - چرخه سلولی

اهداف کلی: آشنایی با چرخه سلولی و مکانیسم‌های میتوز و تنظیم چرخه سلولی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مروری بر چرخه سلولی و کنترل آن ۲- کنترل میتوز توسط سیکلین‌ها و تنظیم کیناز وابسته به سیکلین طی میتوز ۳- نقاط کنترل در تنظیم چرخه سلولی	شناختی	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	کلاس دارای امکانات خاص	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	آزمون شفاهی

جلسه دوازدهم - مرگ برنامه ریزی شده سلول

اهداف کلی: آشنایی با مکانیسم‌های مرگ برنامه ریزی شده سلول (آپوپتوز)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مرگ سلولی و انواع آن ۲- مرگ برنامه ریزی شده سلول از طریق آپوپتوز ۳- تنظیم مسیر آپوپتوز و روش‌های مطالعه آن	شناختی	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	کلاس دارای امکانات خاص	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	آزمون شفاهی

جلسه سیزدهم - مکانیسم‌های سرطان‌زایی

اهداف کلی: آشنایی با نقل و انتقال غشایی انواع مولکول‌ها در غشای پلاسمایی و انواع پمپ‌ها و کانال‌های غشایی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

آزمون شفاهی	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	۲ ساعت	کلاس دارای امکانات خاص	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	شناختی	۱- سلول‌های توموری و شروع سرطان ۲- پایه مولکولی و ژنتیکی سرطان ۳- جهش‌های انکوژنیک در پروتئین‌های شروع کننده رشد ۳- جهش‌هایی که سبب فقدان مهار رشد و کنترل چرخه سلولی می‌شوند
-------------	--	--------	------------------------------	---	--	--------	---

جلسه چهاردهم - سلول‌های بنیادی

اهداف کلی : آشنایی با سلول‌های بنیادی و کاربرد آن‌ها بیولوژی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مروری بر سلول‌های بنیادی	شناختی	سخنرانی کردن، پرسش و پاسخ دادن به سؤالات دانشجویان	مرور جلسه تدریس شده، سؤال کردن از استاد، پاسخ به سؤالات استاد	کلاس دارای امکانات خاص	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، ارائه پاورپوینت آموزشی	آزمون شفاهی

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس: بر اساس قوانین آموزشی و بخشنامه‌های ابلاغی حضور و غیاب دانشجویان ثبت و در پایان دوره به مسئولین دانشکده اعلام می‌گردد.

❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف، امتحان، میان ترم)
 ب) پایان دوره

بارم: ۱/۵ نمره فعالیت کلاسی و ۳/۵ نمره آزمون میان ترم
 بارم: ۱۵ نمره آزمون پایان ترم

📖 منابع اصلی درس (فرانس): زیست‌شناسی سلولی - مولکولی Lodish، زیست‌شناسی سلولی - مولکولی Albert، زیست‌شناسی سلولی Cooper

استاد	موضوع	ساعت	ایام هفته	
دکتر پورطهماسبی	تاریخچه پیدایش سلول	۱۷-۱۵	شنبه	۱
دکتر پورطهماسبی	تکنیک‌های مطالعه سلولی	۱۷-۱۵	شنبه	۲
دکتر پورطهماسبی	ساختمان غشاهای سلولی	۱۷-۱۵	شنبه	۳
دکتر پورطهماسبی	تبادل غشایی یون‌ها، مولکول‌های کوچک و ویژگی الکتریکی غشاء سلول‌های یوکاریوتی	۱۷-۱۵	شنبه	۴
دکتر پورطهماسبی	مکانیسم‌های همانندسازی، رونویسی و ترجمه	۱۷-۱۵	شنبه	۵
دکتر پورطهماسبی	انتقال پروتئین‌ها به غشاء و اندامک‌های سلولی	۱۷-۱۵	شنبه	۶
دکتر پورطهماسبی	انتقال وزیکولی پروتئین‌ها در سلول	۱۷-۱۵	شنبه	۷
دکتر پورطهماسبی	بیان‌رسانی سلولی	۱۷-۱۵	شنبه	۸

دکتر پورطهماسبی	ویروس‌های خانواده‌های رتروویریده، ویروس‌های عامل سرطان و پریون‌ها	۱۵-۱۷	شنبه	۹
دکتر پورطهماسبی	اتصالات سلولی و یکپارچگی سلول‌ها در بافت	۱۵-۱۷	شنبه	۱۰
دکتر پورطهماسبی	چرخه سلولی	۱۵-۱۷	شنبه	۱۱
دکتر پورطهماسبی	مرگ برنامه‌ریزی شده سلول	۱۵-۱۷	شنبه	۱۲
دکتر پورطهماسبی	مکانیسم‌های سرطان‌زایی	۱۵-۱۷	شنبه	۱۳
دکتر پورطهماسبی	سلول‌های بنیادی	۱۵-۱۷	شنبه	۱۴