

نام درس (به فارسی): مبانی زیست شناسی سلولی	مقطع تحصیلی: کارشناسی
English Title: Cellular and Molecular Biology	نیمسال ارائه: دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲ تعداد واحد (ساعت): ۳ واحد
استاد درس و تهیه کننده طرح درس: دکتر سپیده خاکسار	
منابع درسی: سلول آلبرتس- بیولوژی سلولی و مولکولی لودیش- دنیای سلول بکر- زیست شناسی سلولی و مولکولی دکتر مجد و شریعت زاده	امکانات آموزشی مورد نیاز: وایت برد/ کامپیوتر و مانیتور/ پاورپوینت/ فیلم و عکس آموزشی/ لیزر
اهداف کلی درس: این درس به عنوان درس پایه ای و کاربردی برای دانشجویان رشته زیست شناسی محسوب می گردد. بطوریکه انتقال درست مفاهیم این درس، راه را برای تفهیم درس های دیگر همچون بیوشیمی، ژنتیک و درس های تخصصی شان هموار خواهد کرد. به همین دلیل این درس از اهمیت بالایی برخوردار است. دانشجویان پس از گذراندن این واحد درسی خواهند توانست به خوبی از عملکرد کوچکترین واحد سازنده بدنشان (سلول) و اندامک های آن در شرایط فیزیولوژیک (مانند بقاء، رشد، تقسیم و مرگ...) و همچنین تغییرات آنها در شرایط خاص درک درستی داشته باشند. با توجه به پیشرفت علم در زمینه سلولی و مولکولی در دنیا، روز به روز به علاقمندان این رشته برای تحصیلات تکمیلی افزوده می شود.	
جلسات درس	سرفصل تدریس شده در هر جلسه درس نظری یا عملی دانشکده علوم زیستی
1	نظریات پیدایش حیات بر روی کره زمین- منشاء حیات- شکل گیری مونومرها و پلیمرهای آلی در زمین اولیه
2	فرضیه جهان RNA - چگونگی تشکیل غشاء سلول - ظهور نخستین سلول ها- ایجاد سلولهای یوکاریوتی از سلولهای پروکاریوتی - پیدایش اولین یوکاریوت های پرسلولی
3	روش های مورد استفاده در مطالعه سلول ها و اجزای تشکیل دهنده آنها-انواع سلول ها- سازماندهی موجودات پر سلولی- ویژگی های کلی و اجزای تشکیل دهنده سلول یوکاریوت و پروکاریوت- تکامل اندامک های سلولی
4	غشای پلاسمایی سلول و آشنایی با ساختار آن- ویژگی های غشاء (اعم از سیالیت، انعطاف پذیری، نامتقارن بودن غشاء) - آشنایی با حرکات در غشاء سلول- انواع آنزیم های مرتبط با حرکات غشاء
5	آشنایی با ساختار و عملکردهای پروتئین های غشاء- انواع پروتئین های عرض غشایی و ارتباط آن با لیپیدهای غشاء- قشر (کورتکس) سلولی و نقش پروتئین های غشایی - کربوهیدرات ها در غشاء- نقل و انتقالات غشایی- انواع انتقال ها (انتشار ساده، انتقال غیر فعال و انتقال فعال) - انواع پروتئین های انتقال دهنده (حامل ها و کانال ها)
6	انواع انتقال فعال (انتقال توام و انواع آن، انتقال وابسته به ATP و انواع آن)- آشنایی با وظایف انواع انتقال های مذکور در جایگاه های مختلف سلول
7	ادامه انواع انتقال فعال (انتقال وابسته به نور)- انواع پمپ ها- آشنایی با کانال های یونی و ساختار آنها- انواع کانال های یونی (بر اساس نوع یون های انتخابی و نوع مجرای داخل غشاء)
8	انواع کانال های یونی دریچه دار (وابسته به استرس و وابسته به ولتاژ) - انواع کانال های یونی دریچه دار وابسته به ولتاژ (سدیمی، کلسیمی، پتاسیمی و کلری) و آشنایی با وظایف انواع کانال های مذکور در سلولهای متفاوت
9	ادامه انواع کانال های یونی دریچه دار (وابسته به لیگاند) - انواع کانال های یونی دریچه دار وابسته به لیگاند (سدیمی، کلسیمی، پتاسیمی و کلری) و آشنایی با وظایف انواع کانال های مذکور در سلولهای متفاوت- روش های مختلف ارسال پیام ها توسط سلولهای پیام دهنده- گیرنده ها (رستپورها) و آشنایی با ساختار و عملکردشان- تقسیم بندی گیرنده ها بر اساس محل قرارگیری شان
10	تقسیم بندی گیرنده های سطح سلولی (گیرنده های وابسته به کانال یونی، وابسته به G-پروتئین و گیرنده های وابسته به آنزیم) - آشنایی با G-پروتئین و انواع آنها- تقسیم بندی گیرنده های وابسته به G-پروتئین (گیرنده های تنظیم کننده کانال یونی و گیرنده های فعال کننده آنزیم غشایی)
11	آشنایی با انواع گیرنده های فعال کننده آنزیم غشایی از دسته G-پروتئین ها(گیرنده فعال کننده آدنیلیل سیکلاز و گیرنده فعال کننده فسفولیپاز C)- آشنایی با انواع پیام برهای ثانویه
12	تقسیم بندی گیرنده های وابسته به آنزیم (گیرنده های تیروزین کینازی و گیرنده های سایتوکینی) و آشنایی با وظایف - آشنایی با مسیرهای سیگنالینگ درون سلولی برای بقاء سلول و رشد سلول)
13	ادامه تقسیم بندی گیرنده های وابسته به آنزیم (گیرنده های سایتوکینی، گیرنده گوانیلات سیکلازی و گیرنده سرین- ترئونین کینازی)- گیرنده Notch- انتقال وزیکولی- فرآیند جوانه زدن،- تشکیل وزیکول های انتقالی- ادغام وزیکولی

14	آشنایی با مسیرهای ترشحی، انواع مسیرهای اگزوسیتوز- اندوسیتوز- انواع اندوسیتوز (پینوسیتوز، فاگوسیتوز و اندوسیتوز به واسطه گیرنده)- سرنوشت گیرنده های شرکت کننده در اندوسیتوز- لیزوزوم- مسیرهای ختم شونده به لیزوزوم ها- اتوفازی- ماکرو اتوفازی- میکرو اتوفازی- اتوفازی به واسطه چاپرون
15	آشنایی با اسکلت سلولی- ساختار میکروتوبول ها- وظایف میکروتوبول ها- نحوه پلیمریزاسیون میکروتوبول ها- مرکز سازماندهی میکروتوبول ها- سرنوشت میکروتوبول های سنتر شده- آشنایی با ساختار سانتریول و نقش آنها
16	آشنایی با ساختار تاژک و مژک- پروتئین های ضمیمه میکروتوبول ها- پروتئین های حرکتی میکروتوبول- ساختار میکروفیلانمت ها (اکتین ها)- وظایف میکروفیلانمت ها- نحوه پلیمریزاسیون میکروفیلانمت ها- پروتئین های ضمیمه میکروفیلانمت ها
17	شبکه میکروفیلانمتی در کورتکس سلولی- پروتئین های حرکتی رشته های اکتین- نقش میوزین و اکتین در انتقال وزیکولی- نقش میوزین و اکتین در فرآیند سیکلوز- عملکرد اسکلت سلولی در سلول های گیاهی و جانوری
18	نقش میوزین و اکتین در فرآیند سیتوکینز- نقش میوزین و اکتین در ساختار میکروویلی- اکتین در ساختار لاملی پودیوم و فیلوپدیوم- نقش میوزین و اکتین در فرآیند انقباض فیبر عضلانی- ساختار و وظایف رشته های حد واسط- نحوه تشکیل و پلیمریزاسیون رشته های حدواسط- پروتئین های ضمیمه رشته های حدواسط
19	آشنایی با اتصالات سلولی- تقسیم بندی اتصالات سلولی- مولکول های اتصال دهنده سلولی در اتصالات سلولی- آشنایی با اتصالات لنگری و انواع آن (اتصالات کمربندی، کانونی، دسموزوم و همی دسموزوم)- آشنایی با اتصالات محکم (Tight Junction)- آشنایی با اتصالات منفذ دار (Gap Junction)- پلاسمودسماتا در گیاهان
20	آشنایی با هسته و ساختار آن- پوشش هسته ای- نوکلئوپلاسم- ماتریکس هسته ای- مکانیسم ورود پروتئینها به هسته- مکانیسم خروج پروتئینها از هسته
21	آشنایی با منشأ و روش های شناسایی، ساختار و عملکرد هستک، تبادل پروتئین ها و RNAs بین سیتوزول و هسته
22	آشنایی با کروماتین- نوکلئوزوم- آشنایی با کروموزوم - انواع کروموزوم مناطق هتروکروماتینی و یوکروماتینی
23	چرخه سلولی - سیستم کنترل چرخه سلولی- پروتئین کینازهای وابسته به سیکلین و تنظیم فعالیت آن- نقاط کنترل چرخه سلول
24	ادامه فازهای چرخه سلولی- تقسیم میتوز- آشنایی کامل با مراحل مختلف میتوز- تغییرات سلول در مراحل مختلف میتوز- تشکیل دوک میتوزی- سیتوکینز در سلول های جانوری و گیاهی
25	مرگ سلولی- انواع مرگ سلولی (نکروز و مرگ برنامه ریزی شده سلول)- انواع مسیرهای مرگ آپوپتوز - تقسیم میوز- آشنایی با میتوکندری- ساختار میتوکندری
26	وظایف میتوکندری- چرخه اسید سیتریک- زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری- ساختار حاملین الکترون در زنجیره انتقال الکترون تغییرات مورفولوژیکی در میتوکندری
27	ورود پروتئین به میتوکندری- تشکیل میتوکندریهای جدید- کلروپلاست- واکنش های فتوسنتز در کلروپلاست- بخش های تشکیل دهنده فتو سیستم- زنجیره انتقال الکترون
28	آشنایی با دستگاه گلژی و اعمال آن- آشنایی با شبکه آندوپلاسمی و اعمال آن- ریبوزوم- عوامل موثر در اتصال ریبوزوم ها به شبکه آندوپلاسمی- مکانیسم ورود پروتئینها از ریبوزوم به شبکه آندوپلاسمی
29	آشنایی با منشأ و روش های شناسایی، ساختار و عملکرد پراکسی زوم، گلی اکسی زوم و واکوئل در سلول های گیاهی و جانوری
30	آشنایی با منشأ و روش های شناسایی، ساختار و عملکرد پلاستیدها و کلروپلاست و ارتباط آن با سایر اندامک های به خصوص پراکسیزوم ها و میتوکندری در گیاهان
31	ساختار و عملکرد دیواره سلولی در گیاهان
32	رفع اشکال

شیوه ارزشیابی			
شرح	بارم نمره	زمان اجرا	
		-	بازدید
پاسخ به سوالات شفاهی در کلاس و حضور فعالانه	۱ نمره	طول ترم	کوئیز
	-	-	تکلیف
آزمون میان ترم: آزمون میان ترم برای اخذ ۸ نمره برگزار می شود،	۸ نمره	دو بار در ترم	آزمون میان ترم
	۱۱ نمره	پایان ترم	آزمون پایان ترم
			مباحث امتیازی