

بنام خدا

موضوع تدریس: کشت سلولی و ملکولی

مدت تدریس: ۶۰ ساعت (۴۰ ساعت عملی و ۲۰ ساعت نظری) گروه هدف: دانشجویان تخصصی نانو تکنولوژی دارویی PhD

پیش نیاز: ندارد نوع واحد: نظری-عملی تعداد واحد: ۱ نظری+۱ عملی محل اجرا: دانشکده داروسازی

مدرسین: دکتر سیده هدا علوی زاده، دکتر لیلا عربی، دکتر فاطمه کلالی نیا، دکتر زهرا سلماسی

هدف کلی

کسب دانش و مهارت دانشجو در آشنایی با بیولوژی سلول، محیط آزمایشگاه کشت سلولی، نحوه کار با انواع تجهیزات و تکنیک های استریل در این آزمایشگاه، چگونگی کشت، پاساژ و نگهداری از سلول ها، چگونگی فریز کردن سلول ها و پرهیز از ایجاد آلودگی در حین آزمایشات، انجام صحیح تست های *in vitro* شامل تست های سمیت سلولی و ژنوتوکسیسیتی، آشنایی با تکنیک های جداسازی و کشت سلول های بنیادی و کاربرد آن ها در علوم نوین و هم چنین آشنایی با تست های آنالیز کمی و کیفی پروتئین ها

اهداف اختصاصی

دانشجویان پس از طی دوره بتوانند:

۱. آشنایی کافی با دستگاه ها و تجهیزات مورد استفاده در آزمایشگاه کشت سلولی را کسب کنند.
۲. آشنایی کافی با انواع ظروف و سوبستراهای تغییر یافته جهت بهینه سازی کشت سلول ها، محیط کشت ها و نحوه نگهداری از آن ها را کسب کنند.
۳. احتیاطات لازم برای کار با مواد بیولوژیک را به صورت عملی مد نظر قرار داده و انواع کلاس های BSC را بشناسند.
۴. تکنیک های استریل کردن لوازم و محیط کشت را به صورت عملی اجرا کنند.
۵. کشت سلول ها، پاساژ و نگهداری از سلول ها شامل Freeze-thaw را به خوبی انجام دهند.
۶. تسلط کافی بر انواع مختلف مطالعات سمیت سلولی، مطالعات uptake و ژنوتوکسیسیتی داشته و آن ها را به صورت عملی اجرا کنند.
۷. شناخت کافی از سلول های بنیادی، استخراج و کشت آن ها را کسب کرده و به صورت کاربردی در مطالعات نوین به اجرا گذارند.
۸. شناخت کافی از روش های آنالیز کمی و کیفی پروتئین ها را کسب کرده و به صورت عملی مورد استفاده قرار دهند.

فهرست محتوا و ترتیب ارائه درس

عناوین و رؤوس مطالب	محتوا	استاد
مقدمه و تاریخچه کشت سلولی و سیر کاربردهای آن-بیولوژی سلول ها	مقدمه و تاریخچه کشت سلول های جانوری، مزایا و محدودیت های مطالعات in vitro در مقابل مطالعات درون تن تکثیر، تمایز، ارتباطات سلولی و متابولیسم	دکتر علوی زاده
ارزیابی سل لاین ها	آشنایی با رده های سلولی، ارزیابی ژنوتیپی و فنوتیپی آن ها، مورفولوژی و مارکرهای آنتی ژنی	دکتر علوی زاده
آزمایشگاه کشت سلولی	آشنایی با مشخصات و لوازم آزمایشگاه ، ظروف کشت، انواع سوبستراها، تکنیک های آسپتیک و سطوح مختلف آلودگی، انواع هود و اتاق تمیز -معرفی انواع روشهای کشت	دکتر علوی زاده
تکنیک های استریلیزاسیون و مقابله با آلودگی های میکروبی	تجهیزات استریل، چگونگی استریل کردن تجهیزات و محیط کشت و نگهداری آن ها، انواع آلودگی های میکروبی و نحوه مانیتورینگ آن ها، آلودگی های متقاطع و راهکارهای حذف این آلودگی ها	دکتر علوی زاده
محیط کشت سلول ها	آشنایی با انواع محیط های کشت، اجزا و اهمیت آن ها، آشنایی با نحوه انتخاب صحیح محیط کشت، آشنایی با تست های ارزیابی محیط کشت	دکتر علوی زاده
پرایمری و ساب کالچر	آشنایی با اصول و روش های کشت پرایمری و ساب کالچر، شامل روش های مکانیکی و آنزیمی، روشهای ارزیابی و بیان دینامیک رشد سلول و مقدمه ای بر کشت سه بعدی	دکتر علوی زاده
تست های کشت سلولی	معرفی روش ها و کاربردهای مطالعات سمیت سلولی و ژنوتوکسیسیتی، آشنایی با تست های DNA synthesis measurement (BrdU) Lactate Dehydrogenase (LDH) Assay	دکتر عربی

	Dye Exclusion Assays MTT tetrazolium assay, XTT, MTS Resazurin alamar blue CCK-8	
دکتر علوی زاده	روش های سنجش پروتئین ها شامل روش های کالریمتری و اسپکتروفوتومتری، SDS-PAGE	آنالیز پروتئین
دکتر کلالی نیا، دکتر سلماسی	مقدمه ای بر مهندسی بافت، معرفی سلول های بنیادی جنینی، سلول های بنیادی خون ساز، سلولهای بنیادی مزانشیمی روش های جدا سازی آن ها و کاربرد سلول های بنیادی در علوم نوین	مقدمه ای بر سلول های بنیادی

روش تدریس

ارائه سخنرانی توسط استاد، استفاده از ویدئو آموزشی و ایجاد فضا برای پرسش و پاسخ و تعامل با دانشجویان

وظایف و تکالیف دانشجوی

شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثهای علمی کلاسی و ارائه سمینار در موضوعات نوین

ارزشیابی روش دانشجوی

الف) در طول دوره (کوئیز ، سمینار کوتاه، فعالیت کلاسی و ارائه مقالات در حوزه های جدید....)

ب) پایان دوره: امتحان پایان ترم

منابع مطالعه:

1. Animal cell culture, R. I. Freshney, 2016
2. Current Protocols in Molecular Biology, last edition
3. استفاده از مقالات جدید