

بنام خدا
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده داروسازی

عنوان درس: کشت سلولهای یوکاریوتی
تعداد و نوع واحد: ۱ واحد نظری
زمان ارائه درس: سامانه نوید سال تحصیل ۱۴۰۳-۱۴۰۴
مخاطبان: دانشجویان داروسازی ورودی ۱۴۰۰
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: از طریق سامانه نوید
مدرس: دکتر لیلا حسین زاده (۳ جلسه ۰.۳۷۵ واحد)، دکتر امید تولایی (۳ جلسه ۰.۳۷۵ واحد)، دکتر مهسا راسخیان (۲ جلسه، ۰.۳۳ واحد)
پیش نیاز: بیولوژی مولکولی و ژنتیک، بیوتکنولوژی دارویی
ارائه دهنده طرح درس: لیلا حسین زاده

هدف کلی درس: کمک به فراگیری جهت یادگیری با اصول کشت سلولهای جانوری
اهداف کلی جلسات:

- ۱- آشنایی دانشجویان با تاریخچه و کلیات کشت سلولی
- ۲- آشنایی دانشجویان با چرخه سلولی و انواع روشهای بررسی سمیت سلولی
- ۳- آشنایی دانشجویان با انواع مرگ سلولی و روشهای بررسی آپتوز
- ۴- آشنایی با محیط کشت و محتویات آن
- ۵- آشنایی با تجهیزات و ساختار آزمایشگاه کشت سلول
- ۶- آشنایی با روش‌های نسل‌گردانی، نگهداری و بررسی سلامت و تعیین هویت سلول‌ها
- ۷- آشنایی با کلیات و تعاریف انواع آلودگی‌های رایج در کشت سلولی و روشهای پیش‌گیری از آنها
- ۸- آشنایی با کلیات کاربرد کشت سلولهای یوکاریوتی در داروسازی

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

جلسه اول:

هدف کلی: ۱- آشنایی دانشجویان با تاریخچه و کلیات کشت سلولی

اهداف ویژه:

- ۱- کشت سلولی را در یک جمله تعریف نماید.
- ۳- مزایا و محدودیتهای کشت سلولی را شرح دهد.
- ۴- تاریخچه کشت سلولی را بداند.
- ۵- کاربردهای کشت سلولی جانوری را نام ببرد.
- ۶- مراحل جداسازی و کشت سلولهای طبیعی را بداند.
- ۷- فازهای مختلف رشد سلول در برون تن را توضیح دهد.
- ۸- انواع سلولهای بنیادی را نام برده و خصوصیات آنها را توضیح دهد.

۹- روش کشت سه بعدی و کاربردهای آن را بدانند.

جلسه دوم:

هدف کلی:

اهداف ویژه:

هدف کلی: آشنایی دانشجویان سیکل سلولی و انواع روشهای بررسی سمیت سلولی

اهداف ویژه:

- ۱- مراحل سیکل سلولی را توضیح دهد.
- ۲- تقسیم بندی سلولها بر مبنای توانایی تقسیم را شرح دهد.
- ۳- نقش سایکلینها در چرخه سلولی را توضیح دهد.
- ۴- تنظیم کننده های منفی و مثبت سیکل سلولی را بشناسد.
- ۵- نقاط بازرسی (check points) در چرخه سلولی را بشناسد.
- ۶- روشهای بررسی سمیت سلولی که بر مبنای تمامیت غشا طراحی شده اند را توضیح دهد.
- ۷- روشهای بررسی سمیت سلولی که بر مبنای فعالیت متابولیکی سلول طراحی شده اند را توضیح دهد

جلسه سوم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با انواع مرگ سلولی و روشهای بررسی آپتوز

- ۱- خصوصیات مرگ نکروتیک را بدانند.
- ۲- آپتوز را تعریف کند.
- ۴- مسیرهای مهم القای آپتوز را بشناسد و واسطه های درگیر در هر مسیر را بشناسد.
- ۳- تفاوتهای مرگ از طریق آپتوز و مرگ از طریق نکروز را نام ببرد.
- ۴- اتوافازی را تعریف کند.
- ۵- انواع اتوافازی را توضیح دهد.
- ۶- روشهای بررسی تظاهرات مورفولوژیک در آپتوز را بدانند.
- ۷- اساس روشهای بررسی آپتوز در یک سلول تنها بدانند.

جلسه چهارم

هدف کلی: آشنایی با محیط کشت و محتویان آن

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۴-۱- اهمیت محیط کشت در آزمایشات مربوط به کشت سلولهای جانوری را بدانند.
- ۴-۲- ترکیب کلی یک محیط کشت استاندارد را توضیح دهد.
- ۴-۳- اجزاء محیط کشت پایه را نام ببرد.
- ۴-۴- نقش هر کدام از اجزاء محیط کشت پایه را در نگهداری سلول شرح دهد.

- ۴-۵- انواع سیستم‌های بافری مورد استفاده در محیط‌های کشت سلول توضیح دهد.
- ۴-۶- نقش سرم و مزایا و معایب آن را در محیط‌های کشت شرح دهد.
- ۴-۷- رایج‌ترین آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده در محیط کشت سلول را نام ببرد.
- ۴-۸- محیط کشت‌های معروف و ویژگی‌های هر کدام را توضیح دهد.
- ۴-۹- روش آماده‌سازی محیط‌های کشت را توضیح دهد

جلسه پنجم

هدف کلی: آشنایی با تجهیزات و ساختار آزمایشگاه کشت سلول
اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۵-۱- انواع تجهیزات مورد استفاده در آزمایشگاه کشت سلول را نام ببرد.
- ۵-۲- کاربرد هر کدام از تجهیزات مورد استفاده در آزمایشگاه کشت سلول را توضیح دهد.
- ۵-۳- انواع لوازم مصرفی مورد استفاده در آزمایشگاه کشت سلول را نام برده و کاربرد هر کدام از آنها را شرح دهد.

- ۵-۴- اصول طراحی یک آزمایشگاه کشت سلولی را شرح دهد.
- ۵-۵- دستور العمل استاندارد کار در آزمایشگاه کشت سلول را بداند.
- ۵-۶- اصول ایمنی زیستی در آزمایشگاه کشت سلول را شرح دهد.

جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی با روش‌های نسل‌گردانی، نگهداری و بررسی سلامت و تعیین هویت سلول‌ها
اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۶-۱- پروتکول پاساژ (نسل‌گردانی) سلول‌ها را شرح دهد.
- ۶-۲- پاساژ سلول‌های شناور و چسبان را با هم مقایسه کند.
- ۶-۳- لزوم نگهداری (فریز) سلول‌ها را بداند.
- ۶-۴- نقش هر کدام از اجزاء محیط کشت انجماد را ذکر کند.
- ۶-۵- پروتکل انجماد سلولی را شرح دهد.
- ۶-۶- مزایا و معایب روش‌های مختلف فریز سلول را شرح دهد.
- ۶-۷- پروتکل ذوب (دفریز) کردن سلول‌ها را شرح دهد.
- ۶-۸- روش‌های مهم تعیین هویت سلولی را توضیح دهد.
- ۶-۹- انواع روش‌های بررسی سلامت سلول را شرح دهد.

جلسه هفتم:

هدف کلی: آشنایی با کلیات و تعاریف انواع آلودگی‌های رایج در کشت سلولی و روش‌های پیش‌گیری از

آنها

اهداف ویژه: در پایان جلسه از دانشجو انتظار می‌رود که قادر باشد

- ۱- اصول اولیه تکنیک آسپتیک را بشناسد.
- ۲- مهمترین منابع ایجاد آلودگی در کشت سلولی را بشناسد.
- ۳- اهمیت تفاوت آلودگی های مزمن و آلودگی های حاد سلولهای کشت شده را بداند.
- ۴- اصول اولیه پایش کشت های سلولی را برای تشخیص آلودگی بداند.
- ۵- اصول اولیه برخورد با آلودگی احتمالی ایجاد شده را بداند.

جلسه هشتم:

هدف کلی: آشنایی با کلیات کاربرد کشت سلولهای یوکاریوتی در داروسازی

اهداف ویژه: در پایان جلسه از دانشجو انتظار میرود که :

- ۱- اهمیت کشت سلول را بعنوان یک سیستم مدل در مطالعات drug discovery بداند.
- ۲- به اهمیت کشت سلولی در انجام مطالعات پیش بالینی و سمیت سنجی ترکیبات مختلف واقف باشد.
- ۳- به اهمیت کشت سلولی در مطالعات ویروس شناسی، سایر بیماریهای عفونی و تحقیقات واکسن سازی واقف باشد.
- ۴- به اهمیت کشت سلولی در مطالعات سرطان واقف باشد.
- ۵- اهمیت کشت سلولی را در تحقیقات مرتبط با بیماریهای ژنتیکی و مهندسی ژنتیک بداند.

منابع:

Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications, 6th Edition

روش تدریس:

- استفاده از پاورپوینت
- نوشتن روی تخته سفید
- پرسش و پاسخ

رسانه های کمک آموزشی

- ویدئو پروژکتور
- تخته سفید

مقررات درس و انتظارات از دانشجو:

- ۱- حضور منظم و دقیق در کلاس
- ۲- مراجعه به منابع معرفی شده
- ۳- مطرح شدن سوالات در ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر
- ۴- مشارکت در پاسخ به سوالات مطرح شده توسط مدرس

جدول زمانبندی درس کشت سلولی
روز و ساعت جلسه: یکشنبه ده تا دوازده

جلسه	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس
۱	آشنایی دانشجویان با تاریخچه و کلیات کشت سلولی	دکتر حسین زاده	سخنرانی
۲	آشنایی دانشجویان با چرخه سلولی و انواع روشهای بررسی سمیت سلولی	دکتر حسین زاده	سخنرانی/ فیلم
۳	آشنایی دانشجویان با انواع مرگ سلولی و روشهای بررسی اپیتوز	دکتر حسین زاده	سخنرانی/ فیلم
۴	آشنایی با محیط کشت و محتویات آن	دکتر تولایی	سخنرانی
۵	آشنایی با تجهیزات و ساختار آزمایشگاه کشت سلول	دکتر تولایی	سخنرانی
۶	آشنایی با روشهای نسل‌گردانی، نگهداری و بررسی سلامت و تعیین هویت سلول‌ها	دکتر تولایی	سخنرانی

سخنرانی	دکتر راسخیان	آشنایی با کلیات و تعاریف انواع آلودگی های رایج در کشت سلولی و روشهای پیش گیری از آنها	۷
سخنرانی	دکتر راسخیان	آشنایی با کلیات کاربرد کشت سلولهای یوکاریوتی در داروسازی	۸

سنجش و ارزیابی:

ساعت	تاریخ	نمره	روش آزمون	آزمون
-	در طول جلسات	۲ نمره	تشریحی	کوئیز
	پایان ترم	۱۶ نمره	چهار گزینه ای تشریحی	آزمون پایان ترم
	در طول جلسات	۲ نمره	سوالات شفاهی	حضور فعال در کلاس

مقررات درس و انتظارات از دانشجو:

از دانشجویان محترم انتظار می رود که با توجه به اهمیت درس جهت هر چه بهتر برگزار شدن این

واحد درسی به نکات زیر توجه نمایند:

-حضور منظم و دقیق در کلاس

-شرکت در فعالیت های داخل کلاسی

-رجوع به منابع معرفی شده

-مطرح کردن سوالات جلسه قبل در ابتدای جلسه بعدی

نام و امضاء مسئول EDO

نام و امضاء مدیر گروه:

نام و امضاء مدرس:

دانشکده:

تاریخ ارسال:

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل: