

**بنام خدا**  
**دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه**  
**دانشکده داروسازی**  
**قالب نگارش طرح درس**

عنوان درس: کشت سلولی

مخاطبان: دانشجویان دکتری عمومی داروسازی ورودی ۱۴۰۰ ایرانی و ۹۹ بین الملل

تعداد و نوع واحد: ۱ واحد نظری

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: سه شبه ها

زمان ارائه درس: ساعت ۱۰ لغایت ۱۲ روزهای یکشنبه هر هفته نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در کلاس ۴

مدرس: دکتر امید تولائی (۰,۳۸ واحد = ۳ جلسه) ارائه دهنده طرح درس: دکتر امید تولائی

پیش نیاز: بیولوژی مولکولی و ژنتیک، بیوتکنولوژی دارویی

**هدف کلی درس:**

آشنایی دانشجویان با انواع رده‌های سلولی، روش‌های کشت، نحوه استفاده از انواع رده‌های سلولی کشت داده شده و کاربرد آنها در علوم دارویی

**اهداف کلی جلسات: ( جهت هر جلسه یک هدف)**

۴. آشنایی با محیط کشت و محتویان آن
۵. آشنایی با تجهیزات و ساختار آزمایشگاه کشت سلول
۶. آشنایی با روش‌های نسل‌گردانی، نگهداری و بررسی سلامت و تعیین هویت سلول‌ها

**اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه**

**جلسه چهارم**

هدف کلی: آشنایی با محیط کشت و محتویات آن

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۴-۱- اهمیت محیط کشت در آزمایشات مربوط به کشت سلول‌های جانوری را بداند.
- 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.
- ۵-۷- اهمیت رعایت اصول ایمنی و کار تمیز در محیط آزمایشگاه کشت سلول را درک کند.

### 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.

### منابع:

- Culture of Animal Cells (Freshney)
- Animal Cell Culture Essential Methods (John M. Davis)

### روش تدریس:

- سخنرانی
- پرسش و پاسخ
- بحث گروهی و انجام تکالیف گروهی

### رسانه های کمک آموزشی

- ویدئو پروژکتور و اسلایدهای تهیه شده با نرم افزار Power Point
- تخته وایت برد
- فیلم آموزشی

### سنجش و ارزیابی

ساعت	تاریخ	نمره	روش آزمون	آزمون
۱۳-۱۵	۱۴۰۳/۴/۱۱	دکتر تولایی: ۷,۵	چهار گزینه ای تشریحی	آزمون پایان ترم
ساعت کلاسی	در طول ترم	نمرات کمکی	سوالات شفاهی	حضور فعال در کلاس

### مقررات درس و انتظارات از دانشجو:

از دانشجویان گرامی انتظار می رود که با توجه به اهمیت درس و تعداد واحد، تنوع منابع و توجه به محدودیت زمانی و فشاردگی مطالب جهت هرچه بهتر برگزار شدن این درس به نکات زیر توجه وافر نمایند:

- ۱- حضور منظم و دقیق در کلاس (غیبت در کلاس در ارزشیابی تأثیر دارد)
- ۲- مراجعه به منابع معرفی شده
- ۳- مطرح شدن سوالات در ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر
- ۴- مشارکت فعال در پاسخ به سوالات و بحث گروهی مطرح شده توسط مدرس

### جدول زمانبندی درس کشت سلولی روز و ساعت جلسه: یکشنبه ۱۰-۱۲

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس	ابزار کمک آموزشی
۴	۱۴۰۲/۲/۲۳	آشنایی با محیط کشت و محتویات آن	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۵	۱۴۰۲/۲/۳۰	آشنایی با تجهیزات و ساختار آزمایشگاه کشت سلول	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۶	۱۴۰۲/۳/۶	آشنایی با روش های نسل گردانی، نگهداری و بررسی سلامت و تعیین هویت سلول ها	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور

نام و امضاء مسئول EDO دانشکده:  
تاریخ ارسال:

نام و امضاء مدیر گروه:  
تاریخ ارسال:

نام و امضاء مدرس:  
تاریخ تحویل: