



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی تبریز

دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی ایران  
معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
واحد برنامه ریزی آموزشی

«طرح دوره نظری - عملی»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: هماتولوژی و انتقال خون

عنوان درس: روش‌های کشت سلولی و مغز استخوان

نوع و تعداد واحد<sup>۱</sup>: ۱ واحد (۰/۵ نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نام مسؤول درس: دکتر ریما منافی

مدرس / مدرسان: دکتر ریما منافی، دکتر فرهاد ذاکر

پیش نیاز/ همزمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی خون‌شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: هماتولوژی آزمایشگاهی و بانک خون

محل کار: دانشکده پیراپزشکی

تلفن تماس: ۸۶۷۰۴۷۳۶

نشانی پست الکترونیک: [manafishabestari.r@iums.ac.ir](mailto:manafishabestari.r@iums.ac.ir)

<sup>۱</sup>نوع واحد: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب در برنامه آموزشی



## توصیف کلی درس

به فرآیند کشت یاخته‌های پروکاریوتی یا یوکاریوتی در یک محیط مغذی، کشت سلولی (Cell Culture) گفته می‌شود. این اصطلاح بیشتر در مورد کشت یاخته‌های جانداران چندسلولی کاربرد دارد. این روش ابزاری ارزشمند است که سیستم‌هایی را برای مطالعه فیزیولوژی و بیوشیمیایی سلول‌های سالم و بیمار در اختیار دانشمندان قرار می‌دهد. در این فرآیند، سلول‌ها در محیط آزمایشگاهی (in vitro) و تحت شرایط کنترل شده، رشد داده می‌شوند. شرایط کشت برای هر گونه از جانداران می‌تواند متفاوت باشد.

## اهداف کلی / محورهای توانمندی (Competency):

هدف از ارایه این درس آشنایی با مبانی نظری و عملی کشت رده های سلولی و سلول‌های مغز استخوان می‌باشد. در پایان این درس دانشجو باید توانایی لازم برای انجام و کشت سلول را کسب نماید و قادر باشد در شرایط استریل و بدون آلودگی کشت دراز مدت سلولی انجام دهد.

## اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی (Core Competency):

- پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:
- ✓ تاریخچه و اصول کشت سلولی را بشناسد.
  - ✓ از اصول نگهداری سلول‌ها، منجمد کردن و ذوب سلولی آگاه باشد.
  - ✓ با تجهیزات، وسایل و ایمنی کار در آزمایشگاه کشت سلولی آشنا باشد.
  - ✓ انواع محیط‌های کشت سلولی، ترکیب محیط کشت و خواص فیزیکی و شیمیایی آن را بداند.
  - ✓ نحوه تهیه بافرهای مورد نیاز و رقت سازی، فیلتراسیون و تنظیم pH محیط کشت را کسب کند.
  - ✓ تسلط کافی بر پاساژ سلولی سلول‌های چسبیده و سوسپانسیون داشته باشد.
  - ✓ از شمارش سلولی، ارزیابی زنده مانی و سیتوتوکسیستی سلول‌ها با روش‌های تریپان بلو و MTT آگاهی داشته باشد.

## رویکرد آموزشی:

ترکیبی<sup>۳</sup>

حضوری

مجازی<sup>۲</sup>

روش های یاددهی-یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

## رویکرد حضوری

سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

بحث در گروه های کوچک

- 
1. Educational Approach
  2. Virtual Approach
  3. Blended Approach



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان

- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری مبتنی بر سناریو
- استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط هم‌تایان)
- یادگیری مبتنی بر بازی
- سایر موارد نام ببرید.....

### جدول تقویم ارائه درس روش‌های کشت سلولی و مغز استخوان

روز و ساعت کلاس: شنبه‌ها ساعت ۱۰-۸

جلسه	عنوان مبحث فعالیت یادگیری / تکالیف	روش یاددهی- یادگیری	تاریخ ارائه	نام مدرس/ مدرسان
<b>مباحث نظری</b>				
۱	اصول کشت سلول، آشنایی با تجهیزات اتاق کشت، انواع هودها و انواع محیط‌های کشت سلول	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۷/۰۷	دکتر منافی
۲	آشنایی با انواع سلول‌های مورد استفاده در کشت سلولی و شرایط محیطی مورد نیاز برای رده‌های مختلف، نحوه پاساژ و شمارش سلول‌ها و روش‌های بررسی آپوپتوز و تمایز آنها	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۷/۱۴	دکتر ذاکر
۳	آشنایی با نحوه شمارش و روش‌های فریز و دفریز نمودن سلول‌ها	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۷/۲۱	دکتر ذاکر
۴	آشنایی با انواع آلودگی‌ها و تشخیص آنها، روش‌های استریلیزاسیون در آزمایشگاه کشت	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۷/۲۸	دکتر ذاکر
۵	کشت سلولی بر روی داربست و محیط‌های کشت 3D، نحوه ساخت ویروس‌ها جهت آلوده سازی سایر سلول‌ها	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۸/۰۵	دکتر منافی
<b>مباحث عملی</b>				
۱	آشنایی با اتاق کشت و وسایل، تجهیزات آن و نحوه کار با هود	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۸/۱۲	دکتر منافی
۲	آشنایی با اتوکلاو و نحوه استریل نمودن وسایل اتاق کشت	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۸/۱۹	دکتر منافی
۳	نحوه آماده سازی محیط کشت و تنظیم نمودن pH و فیلتراسیون	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۸/۲۶	دکتر منافی
۴	تعویض محیط و پاساژ سلول‌های چسبنده یا سوسپانسیون	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۹/۰۳	دکتر منافی
۵	شمارش سلول‌ها با استفاده از لام نتوبار و رنگ آمیزی تریپان بلو	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۹/۱۰	دکتر منافی
۶	آشنایی با رقت سازی دارو و تیمار سلول‌ها	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۹/۱۷	دکتر منافی
۷	فریز و دفریز نمودن سلول‌ها	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۰۹/۲۴	دکتر منافی
۸	بررسی سیتوتوکسیسیته و آپوپتوز سلولی با استفاده از MTT و روش‌های فلوسایتومتری	سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۱۰/۰۱	دکتر منافی



## وظایف و انتظارات از دانشجو:

وظایف عمومی دانشجو و انتظارات در طول دوره نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه های کلاس<sup>۱</sup>

## روش ارزیابی دانشجو:

▪ ذکر نوع ارزیابی:

- ارزیابی تکوینی (سازنده)<sup>۲</sup>

- ارزیابی تراکمی (پایانی)<sup>۳</sup>

سهم ارزشیابی هر نوع / روش در نمره نهایی و سهم نمره اساتید دوره

۹۰٪ ارزیابی تراکمی (آزمون کتبی چهارگزینه‌ای، تشریحی و ...) و ۱۰٪ ارزیابی تکوینی

## منابع:

منابع شامل کتاب های درسی، نشریه های تخصصی، مقاله ها و نشانی وب سایت های مرتبط می باشد.

الف) کتب:

- Freshney's Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications (R. Ian Freshney), last edition.

ب) مقالات:

ج) محتوای الکترونیکی:

<sup>۱</sup> وظایف عمومی می توانند در همه انواع دوره های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.

2 . Formative Evaluation  
3 . Summative Evaluation