



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: مهندسی بافت

عنوان درس: کشت دو بعدی و سه بعدی

کد درس: 15

نوع و تعداد واحد: 3 واحد (2 واحد نظری ، 1 واحد عملی)

نام مسؤؤل درس: دکتر سمیه ابراهیمی

مدرس / مدرسان: دکتر ابراهیمی / دکتر لطفی / دکتر بهرامی

پیش‌نیاز / هم‌زمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: دکترای تخصصی

اطلاعات مسؤؤل درس:

رتبه علمی: دانشیار

رشته تخصصی: بیولوژی سلولی تکوینی

محل کار: دانشکده فن آوریهای نوین پزشکی

تلفن تماس: 09125710837

نشانی پست الکترونیک: s_ebrahimi100@yahoo.com

¹مشمتمل بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: 2 واحد نظری، 1 واحد عملی)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسؤؤل درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

آشنایی با تاریخچه کشت سلول، تکنیک‌های جداسازی و کشت سلولها و کشت آنها بر روی داربستها با استفاده از روش‌های متداول کشت دوبعدی و سه بعدی

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

1. آشنایی با تاریخچه کشت سلول- روش‌های کشت سلول به صورت دوبعدی و سه بعدی
2. کسب مهارت کشت سلول بر روی داربستها
3. آشنایی با منبع آلودگی‌های کشت سلول و از بین بردن آلودگی‌ها

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

- پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:
- دانشجو بتواند تاریخچه کشت سلول را توضیح دهد.
 - دانشجو بتواند تجهیزات آزمایشگاهی کشت سلول را شرح دهد.
 - دانشجو بتواند انواع محیط‌های کشت سلول را شرح دهد.
 - دانشجو بتواند پاساژ و فریز و دفریز کردن سلولها را انجام دهد.
 - دانشجو بتواند انواع روش‌های کشت سه بعدی را بیان نماید.
 - دانشجو بتواند کشت سلول روی داربست را انجام دهد.

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- دانشجو می‌تواند اصول کشت دوبعدی سلول را توضیح دهد.
- دانشجو می‌تواند اصول کشت سه بعدی سلول را توضیح دهد.
- دانشجو می‌تواند انواع آلودگی‌های مربوط به کشت سلول را تشخیص داده و راه حل برای از بین بردن آلودگی‌ها ارائه دهد.
- دانشجو می‌تواند انواع روش‌های استریلاسیون را بیان نماید.

رویکرد آموزشی^۱:

ترکیبی^۳

حضوری

مجازی^۲

روش‌های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
- یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
- یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

رویکرد حضوری

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- بحث در گروه‌های کوچک
- ایفای نقش
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- 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

تقویم درس:

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجوی	نام مدرس / مدرسان
1	تاریخچه و مقدمات کشت سلول	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
2	اتاق کشت، تجهیزات	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
3	شرایط استریلاسیون	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
4	محیط‌های کشت	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
5	نحوه آماده سازی محیط‌های کشت تمایزی	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
6	منحنی رشد سلول	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
7	آلودگی‌های کشت سلول	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
8	اصول کار در اتاق تمیز و تهیه sop	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
9	کشت سه بعدی سلول به صورت اسفروئید و ایجاد مدل‌های سرطانی	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
10	جداسازی سلولها و تمایز آنها	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر بهرامی
11	مشخصه یابی سلول‌های جدا شده	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر بهرامی
12	مقدمات کشت سه بعدی	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر لطفی
13	آشنایی با محیط‌های کشت سه بعدی	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر لطفی
14	نحوه استریلیزه کردن داربست‌های سه بعدی	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر لطفی
15	میکروفلوئیدیک سیستم در کشت سه بعدی	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر طباطبایی
16	سخنرانی تعاملی	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر اعظمی
17	آشنایی با اثر ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی بر رفتار سلولها	سخنرانی تعاملی	حضور فعال دانشجوی و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر اعظمی

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجویان	نام مدرس / مدرسان
18	کشت دو بعدی از دفریز کردن سلول تا پاساژ دادن	عملی	حضور فعال دانشجویان و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر ابراهیمی
19	نحوه کشت سلول بر روی داربستها و بررسی زنده ماندن سلول (MTT)	عملی	حضور فعال دانشجویان و شرکت در پرسش و پاسخ	دکتر لطفی

وظایف و انتظارات از دانشجویان:

حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس

روش ارزیابی دانشجویان:

- آزمون (سوالات تشریحی - چهارگزینه‌ای) 16 نمره
- حضور فعال در کلاس تئوری و عملی 2 نمره تعلق خواهد گرفت.
- آزمون قسمت عملی بر اساس حضور در کارگاه و ارائه گزارش نهایی از کارگاه. 2 نمره

منابع:

1. 3D Cell Culture, Methods and Protocols, Editors: Haycock, John, 2011, Humana Press.
2. Marx U, Sandig V. Drug Testing In Vitro: Breakthroughs and Trends in Cell Culture Technology. Weinheim, Germany: Wiley-VCH (Latest edition)
3. Principles of Tissue Engineering, 4th Edition Robert Lanza (Editor), Robert Langer (Editor), Joseph P. Vacanti (Editor), Academic Press, June 15th, 2013

پیوست 1

چک لیست ارزیابی طرح دوره				
گروه	نام درس	آیتم	معیارهای ارزیابی	چگونگی پردازش طرح با توجه به معیارها

توضیحات در خصوص موارد نیازمند اصلاح	نیازمند اصلاح	قابل قبول			رشته مقطع	
			به اطلاعات کلی درس اعم از گروه آموزشی ارایه دهنده درس، عنوان درس، کد درس، نوع و تعداد واحد، نام مسؤؤل درس و سایر مدرسان، دروس پیش نیاز و همزمان و رشته و مقطع تحصیلی اشاره شده است.	اطلاعات درس		
			اطلاعات مسؤؤل درس اعم از رتبه علمی، رشته تخصصی، اطلاعات تماس و ... درج شده است.	اطلاعات مسؤؤل درس		
			بخش های مختلف محتوایی درس در حد یک یا دو بند معرفی شده است.	توصیف کلی درس		
			اهداف کلی/ محورهای توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده اند.	اهداف کلی/ محورهای توانمندی		
			اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده اند.	اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی		
			رویکرد آموزشی مورد نظر در ارایه دوره اعم از حضوری، مجازی و ترکیبی مشخص شده است.	رویکرد آموزشی		
			روش های یاددهی و یادگیری درج شده اند.	روش های یاددهی - یادگیری		
			جدول مربوط به تقویم درس، به طور کامل تکمیل شده است.	تقویم درس		
			وظایف و انتظارات از دانشجویان نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه های کلاس و ... تعریف شده و درج گردیده است.	وظایف و انتظارات از دانشجو		
			نحوه ارزیابی دانشجو با ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)، روش ارزیابی و سهم هر نوع/ روش ارزیابی در نمره نهایی دانشجو، درج شده است.	نحوه ارزیابی دانشجو		
			کتاب های درسی، نشریه های تخصصی، مقاله ها و نشانی وبسایت های مرتبط، معرفی شده اند	منابع		