

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

فناوری‌های نوین در مهندسی، مواد و سازه های هوشمند	گروه	علوم و فناوری‌های بین رشته‌ای	دانشکده						
کارشناسی ارشد	مقطع	مهندسی پزشکی بیومتریال	گرایش						
<table border="1"> <tr> <td>نظری</td> <td>پایه</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> عملی</td> <td>تخصصی</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> نظری-عملی</td> <td>اختیاری</td> </tr> </table>	نظری	پایه	<input type="checkbox"/> عملی	تخصصی	<input type="checkbox"/> نظری-عملی	اختیاری	نوع درس	مهندسی سلول‌های بنیادی	نام درس
نظری	پایه								
<input type="checkbox"/> عملی	تخصصی								
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	اختیاری								
صاف واحد	نام استاد	۳	تعداد واحد						
۸۲۸۸۴۸۶۲	تلفن دفتر کار	ندارد	دروس پیش‌نیاز						
s_vahdat@modares.ac.ir	پست الکترونیک	ندارد	دروس هم‌نیاز						

✓ اهداف درس:

آشنایی دانشجویان با انواع سلول‌های بنیادی، ویژگی‌ها، روش‌های کشت و کاربرد آن‌ها و همچنین، روش‌های مهندسی کنام (ریزمحیط) و بهینه‌سازی پروتکل‌های کشت و تمایز به منظور کنترل سرنوشت سلولی و کنترل تمایز آن‌ها به سمت سلول‌های هدف

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

توضیحات	موضوع جلسه درس	شماره جلسه
	مقدمه، تعاریف و مفاهیم اولیه	جلسه اول
	انواع سلول‌های بنیادی بر اساس منشأ، مرحله تکوینی و پتانسیل تمایزی، شکل‌گیری، قدرت تمایز و تکثیر آن‌ها	جلسه دوم
	محیط فیزیکی و مکانیکی (ریزمحیط، کنام) سلول‌های بنیادی	جلسه سوم
	آشنایی با Waddington's epigenetic landscape، رویکردهای بازبرنامه‌ریزی سلولی و نحوه دستکاری و کنترل سرنوشت سلولی	جلسه چهارم
	سلول‌های بنیادی پرتوان: رویکردهای تولید رده‌های سلول‌های بنیادی رویانی (ESCs)، سطوح مختلف پرتوانی، ویژگی‌های سلول‌های بنیادی رویانی	جلسه پنجم
	سلول‌های بنیادی پرتوان: رویکردهای تولید رده‌های سلول‌های بنیادی پرتوان القایی (iPSCs)، ویژگی‌ها iPSCs	جلسه ششم
	پروتکل‌های کشت، پاساژ و تمایز سلول‌های بنیادی پرتوان	جلسه هفتم
	سلول‌های بنیادی بزرگسالان و آشنایی با چند نوع از سلول‌های بنیادی بافتی	جلسه هشتم
	سلول‌های بنیادی بزرگسالان و آشنایی با چند نوع از سلول‌های بنیادی بافتی	جلسه نهم
	فرآیندهای تمایز سلول‌های بنیادی، دینامیک سلول‌های بنیادی، تأثیر عوامل شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی الکتریکی و مغناطیسی در تعیین سرنوشت و تمایز سلول‌های بنیادی	جلسه دهم
	سرطان، سلول‌های بنیادی و سلول‌های بنیادی سرطانی	جلسه یازدهم
	کاربرد سلول‌های بنیادی در پزشکی بازساختی، از جمله مهندسی بافت	جلسه دوازدهم

	بانک‌های زیستی دولتی و خصوصی سلول‌های بنیادی	جلسه سیزدهم
	ملاحظات اخلاقی در تحقیقات و کاربرد بالینی سلول‌های بنیادی	جلسه چهاردهم
	ایده‌پردازی در رابطه با نحوه استفاده از زیست‌مواد به منظور مهندسی شرایط کشت و تمایز و نیز کنترل سرنوشت سلول‌های بنیادی	جلسه پانزدهم
	جمع‌بندی و مرور نکات مهم گفته شده، ارائه‌های کلاسی	جلسه شانزدهم

✓ روش ارزشیابی:

- ✓ حضور فعال در کلاس، پاسخگویی به سوالات و شرکت در بحث‌های گروهی: ۱۰٪ از نمره کل
- ✓ انجام تکالیف: ۱۰٪ از نمره کل
- ✓ مینی‌پروژه و ارائه: ۳۰٪ از نمره کل
- ✓ آزمون کتبی پایان ترم: ۵۰٪ از نمره کل

✓ منابع:

- ۱- حسین بهاروند، مجموعه کتاب‌های سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی (سلول‌های بنیادی پرتوان، سلول‌های بنیادی بافتی، تمایز سلول‌های بنیادی، روش‌های آزمایشگاهی و مهندسی بافت)، انتشارات خانه زیست‌شناسی
- ۲- مقالات جدید در این حوزه
- ۳- Essentials of Stem Cell Biology, Robert Lanza, John Gearhart, Brigid Hogan, Douglas Melton, Roger Pedersen, E. Donnall Thomas, James Thomson, Sir Ian Wilmut. Academic Press
- ۴- Stem Cell and Tissue Engineering, Song Li, Nicolas L'Heureux, Jennifer H. Elisseeff. World Scientific Pub Co Inc
- ۵- Biomaterials as Stem Cell Niche, Krishnendu Roy. Springer
- ۶- Stem Cells For Dummies, Lawrence S.B. Goldstein, Meg Schneider. Wiley Publishing, Inc.