

بسمه تعالی

فرم طرح درس :

نام و کد درس : کاربرد سلولهای بنیادی در بیوتکنولوژی **19429121** رشته و مقطع تحصیلی : بیوتکنولوژی پزشکی – PhD
نیمسال اول / دوم / تابستان: اول روز و ساعت برگزاری : 12-14 یکشنبه
تعداد و نوع واحد (نظری / عملی) : 1 واحد- نظری 1 واحد- عملی دروس پیش نیاز : -
مدرس یا مدرسین: دکتر ضرغامی - دکتر علیزاده
شماره تماس دانشکده: **33355790**

جلسه اول - مدرس: دکتر ضرغامی

هدف کلی : کلیات سلولهای بنیادی - سلولهای بنیادی سرطان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : 1- مشخصات سلولهای بنیادی را به طور کلی بیان کند. 2- سلولهای بنیادی سرطانی را معرفی و انواع نظریه ها در مورد این سلولها را بداند. 3- نظری های مختلف و نظریه های اخیر را در ارتباط با سلولهای بنیادی سرطان بداند. 4- روشهای تشخیص و شناسایی سلولهای بنیادی سرطانی را از بقیه توده سرطان بداند. 5- روشهای نوین هدفگیری سلولهای سرطانی را بداند. 6- روش کار و کشت سلولهای سرطانی را بداند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر، سمینار کلاسی	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی

جلسه دوم - مدرس: دکتر ضرغامی							
هدف کلی: سلولهای بنیادی سرطان سینه							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: 1- مشخصات سلولهای بنیادی سرطان سینه را به طور کلی بیان کند. 2- روشهای تشخیص و مارکرهای شناسایی سلولهای بنیادی سرطان سینه را از بقیه توده سرطان بداند. 3- روشهای نوین هدفگیری سلولهای سرطان سینه را بداند. 4- تولید ماموسفیر ها را بداند. 5- فاکتورهای موثر در stemness سلولهای بنیادی را بشناسد. 6- روشهای مطالعه invasion , migration را بداند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر، سمینار	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس: گزارش به اداره آموزش

❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): ----- بارم: -----
 ب) پایان دوره: آزمون MCQ بارم: 1/5 نمره

📖 منابع اصلی درس (فرانس): Zarb – Bolender : Prosthodontics treatment for edentulous patients. 12thed ; 2004

جلسه سوم - مدرس: دکتر عفت علیزاده							
هدف کلی: سلولهای بنیادی خونساز							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: 1- سلولهای بنیادی جنینی را تعریف کند و تفاوت آنها را از سایر سلولهای سوماتیک بداند. 2- مفهوم پلوری پوتنسی و موارد مرتبط را بداند. 3- جایگاه سلولهای بنیادی جنینی را در دوران جنینی بداند. 4- کاربردهای سلولهای بنیادی جنینی در بیوتکنولوژی پزشکی را شرح دهد. 4- روشهای مدرن در مورد کار و نحوه کشت سلولهای بنیادی جنینی را شرح دهد. 5- مشکلات اخلاقی و راهکارهای حل مشکلات این حیطه را بداند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر، سمینار	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی

جلسه چهارم - مدرس: دکتر عفت علیزاده							
هدف کلی: سلولهای بنیادی جنسی - سلولهای بنیادی پوست							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	دوساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر، سمینار	شناختی	انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : 1-سلولهای بنیادی جنسی را تعریف کند و تفاوت آنها را از سایر سلولها بداند. 2-جایگاه سلولهای بنیادی جنسی را در دوران جنینی بداند. 3- کاربردهای سلولهای بنیادی جنسی در بیوتکنولوژی را شرح دهد. 4-روشهای مدرن در مورد کار و نحوه کشت سلولهای بنیادی جنسی را شرح دهد.
---	---	--------	----------	-----------------------------------	---	--------	--

جلسه پنجم- مدرس: دکتر عفت علیزاده

هدف کلی : سلولهای بنیادی خونساز

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : 1-سلولهای بنیادی خونساز را با ویژگیهای اختصاصی بشناسد. 2- سلولهایی که از تمایز سلولهای بنیادی خونساز بدست می آیند را بیان کند. 3-نقش، جایگاه و فعالیت سلولهای بنیادی خونساز در دوران جنینی با بزرگسالی را مقایسه نماید. 4- روشهای استخراج و کشت این سلولها و مختصری از تاریخچه شناسایی آنها را بداند. 5-کاربرد کلی و کاربردهای جدید این سلولها را در بیوتکنولوژی پزشکی بداند. 6- مزایا و معایب استفاده از این سلولها را در بیوتکنولوژی پزشکی شرح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر، سمینار	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دوساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی

جلسه ششم - مدرس: دکتر عفت علیزاده							
هدف کلی: سلولهای بنیادی مزانشیمی							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: 1- سلولهای بنیادی مزانشیمی را با ویژگیهای اختصاصی تعریف کند. 2- سلولهایی که از تمایز سلولهای بنیادی مزانشیمی بدست می آیند و مفهوم مالتی پوتنسی و یونی پوتنسی را بداند. 3- مسیرهای سیگنالینگ اختصاصی دخیل در تمایزها را بداند و شرح دهد. 3- نقش، جایگاه و فعالیت سلولهای بنیادی مزانشیمی در دوران جنینی با پس از تولد را مقایسه نماید. 4- روشهای استخراج و کشت این سلولها و مختصری از تاریخچه شناسایی آنها را بداند. 5- کاربرد کلی و کاربردهای جدید این سلولها را در بیوتکنولوژی پزشکی بداند. 6- مزایا و معایب استفاده از این سلولها را در بیوتکنولوژی پزشکی شرح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر، سمینار	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی

جلسه پنجم - مدرس: دکتر عفت علیزاده							
هدف کلی: سلولهای بنیادی خونساز							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دوساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم
هدف کلی : سلولهای بنیادی القایی جلسه هفتم - مدرس: دکتر عفت علیزاده							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

1- سلولهای بنیادی خونساز را با ویژگیهای اختصاصی بشناسد.

2- سلولهایی که از تمایز سلولهای بنیادی خونساز بدست می آیند را بیان کند.

3- نقش، جایگاه و فعالیت سلولهای بنیادی خونساز در دوران جنینی با بزرگسالی را مقایسه نماید.

4- روشهای استخراج و کشت این سلولها و مختصری از تاریخچه شناسایی آنها را بداند.

5- کاربرد کلی و کاربردهای جدید این سلولها را در بیوتکنولوژی پزشکی بداند.

6- مزایا و معایب استفاده از این سلولها را در بیوتکنولوژی پزشکی شرح دهد

ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	دوساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی	انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : 1-سلولهای بنیادی القایی را با ویژگیهای اختصاصی تعریف کند. 2- سلولهایی که از تمایز سلولهای بنیادی القایی بدست می آیند را بداند. 3-روشهای تولید سلولهای بنیادی القایی را اعم از اولین با و متدهای جدید را بداند. 3-مسیرهای سیگنالینگ اختصاصی دخیل در reprogramming را بداند و شرح دهد. 3-نقش، جایگاه و فعالیت سلولهای بنیادی مزانشیمی و جنینی را با القایی مقایسه نماید. 4- کشت این سلولها و مختصری از تاریخچه شناسایی آنها را بداند. 5-کاربرد کلی و کاربردهای جدید سلولهای بنیادی القایی را در بیوتکنولوژی پزشکی بداند. 6- مزایا و معایب استفاده از این سلولها را در بیوتکنولوژی پزشکی بداند.
---	---	--------	----------	-----------------------------------	---	--------	---

جلسه هشتم- مدرس: دکتر عفت علیزاده							
هدف کلی : مهندسی بافت با استفاده از سلولهای بنیادی							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	دوساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی	انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : 1- مفهوم مهندسی بافت و triad آن را بتواند توضیح دهد. 2- انواع داربست ها را بشناسد. 3- روشهای سنتز و تهیه داربست ها را بداند. 4- نحوه مهندسی ECM را جهت دریافت پاسخهای بهتر بداند. 5- متدهای bottom up, top down را توضیح دهد. 6- انواع پلیمرهای طبیعی در مهندسی بافت را بداند. 7- مشکلات مرتبط با مهندسی بافت را بیان نماید.
---	--	--------	----------	--------------------------------------	---	--------	--

جلسه نهم - مدرس: دکتر عفت علیزاده							
هدف کلی : مهندسی بافت های مختلف							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : 1- داربست های مورد استفاده در مهندسی بافتهای مختلف را بداند. 2- فاکتورهای رشد و اختصاصی مورد استفاده در مهندسی بافتهای مختلف را بر اساس آخرین آپدیت ها جمع بندی کند. 3- روشهای مدیفای کردن داربست ها را بداند. 4- محصولات تصویب شده در FDA مهندسی بافت را بداند. 7- مشکلات مرتبط با مهندسی بافت های مختلف را بیان نماید.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دوساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی

جلسه دهم - مدرس: دکتر عفت علیزاده هدف کلی: مدل‌های حیوانی مورد استفاده در مهندسی بافت های مختلف							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: 1- مفهوم مدل حیوانی را بداند. 2- مدل‌های مناسب مورد استفاده در هر نوع مهندسی بافت را بداند. 3- معیارهای مورد نظر در انتخاب مدل های حیوانی را بداند. 4- مزایا و خعایب استفاده از مدلها را بشناسد. 5- مدل‌هایی که بهترین نتایج را نشان داده اند بر اساس متون جدید مشخص نماید.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دوساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی
جلسه یازدهم - مدرس: دکتر عفت علیزاده هدف کلی: استخراج سلولهای بنیادی مزانشیمی از مغز استخوان رت							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر، کلاس وارونه	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دوساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	ام ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی
1- روش کلی بیهوشی، جراحی و خارج کردن استخوانهای تیبیا و فمور را بداند.							
2- روش فلاشینگ را انجام دهد.							
3- نحوه سانتریفیوژ کردن محلول حاصل از فلاشینگ را بداند.							
4- روش جداسازی سلولها و لایه های مختلف در گرادیان فایکول را بداند.							
5- بتواند سلولهای زنده را از سلولهای آپاپتوتیک و سلولهای خونی تفکیک نماید.							
6- نحوه جداسازی نهایی و چک کردن اتصال سلولها و آغاز پاساژ صفر را بداند.							

جلسه دوازدهم - مدرس: دکتر عفت علیزاده							
هدف کلی : تمایز سلولهای بنیادی مزانشیمی به رده های استخوان یا چربی							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	دوساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر، کلاس وارونه	شناختی	انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : 1- نحوه ترپسینه کردن سلولهای بنیادی مزانشیمی و مفهوم کانفلونسی را بداند. 2- آشنا بودن به روش شمارش سلولی و سید کردن سلولها در فرمت مناسب. 3- آشنایی با مسیرهای سیگنالینگ مناسب در تمایز به استخوان یا چربی 4- آشنایی با مولکولهای القا کننده تمایز به هر رده 5- نحوه ترکیب کردن مولکولهای سیگنالینگ جهت تمایز بهتر 6- انجام رنگ آمیزی مناسب جهت تشخیص تمایز به چربی یا استخوان
---	---	--------	----------	--------------------------------------	---	--------	---

جلسه سیزدهم - مدرس: دکتر عفت علیزاده

هدف کلی : تهیه لایه فیدر

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : 1- آشنایی با انواع فیدرها 2- نحوه تهیه فیدرهای مختلف در آزمایشگاه 3- نحوه همکشتی فیدر ها با سلولهای بنیادی نیازمند لایه غذا دهنده	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دوساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی

جلسه چهاردهم- مدرس: دکتر عفت علیزاده

هدف کلی: کشت سلولهای بنیادی روی داربست

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : 1-انواع داربست ها بویژه نانوفایبرها را بشناسد. 2-نحوه استریل سازی آنها را بداند. 3- روش آماده سازی نانوفایبر جهت کشت سلولها را بداند. 4-روش انتقال سلولها روی داربست را بداند. 5-روشهای چک کردن اتصال و رشد سلولها روی داربست را بداند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دوساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	ارزیابی تراکمی برای تکلیفها، تکوینی امتحان تشریحی

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس: گزارش به اداره آموزش

❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): ----- بارم: -----

ب) پایان دوره: آزمون MCQ بارم: 1/5 نمره

ج) منابع اصلی درس(رفرانس)

جلسه پانزدهم - مدرس: دکتر ضرغامی

هدف کلی: مهندسی بافت قلب و عروق خونی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: 1- کلیات مرتبط با مهندسی بافت قلب و عروق را بداند. 2- انواع داربست های مهندسی بافت را بداند. 3- انواع سلولهای مورد استفاده در مهندسی بافت قلب را بداند. 4- مزایا و مشکلات مرتبط با مهندسی بافت قلب و عروق بداند. 5- کلینیکال ترایال های موفق و مدلهای موفق در این حیطه را بشناسد.	شناختی و عملی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	ارزیابی در طول ترم به روش DOPS و ارزیابی تراکمی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: 1- کلیات مرتبط با مهندسی پانکراس را بداند. 2- انواع داربست های مهندسی بافت در زمینه پانکراس را بداند. 3- انواع سلولهای مورد استفاده در مهندسی بافت ادراری و اسکفولدهای مرتبط را بداند. 4- چالش های مرتبط با مهندسی بافت پانکراس و ادراری بداند. 5- کلینیکال تریال های موفق و مدلهای موفق در این حیطه را بشناسد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دوساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	امتحان پایان ترم

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس: گزارش به اداره آموزش

❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): ----- بارم: -----
 ب) پایان دوره: آزمون MCQ بارم:

📖 منابع اصلی درس (رفرانس)

Stewart Sell. Stem cells handbook. Human Press
 Norbert Pallua. Tissue engineering from lab to clinic. Springer