

فرم برنامه درسی

دانشکده علوم و فن آوری های نوین پزشکی

نام درس : کشت سلول دوبعدی و سه بعدی	تعداد واحد : ۲
مقطع : PhD	مدت زمان ارائه درس : (۱۷ ساعت نظری-۳۴ ساعت عملی)
پیش نیاز : بیولوژی سلولی و مولکولی	
مسئول برنامه : دکتر علی اکبر علیزاده	

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

رئوس مطالب نظری:

مقدمه و تاریخچه کشت سلول، مقایسه، مزایا و محدودیت های کشت بافت و سلول، طراحی آزمایشگاه کشت سلول، معرفی تجهیزات آزمایشگاه، انواع محیط های کشت سلول، انواع سرم، کشت اولیه، کشت ثانویه، بررسی رفتار سلول در محیط کشت، چرخه سلول، منحنی رشد سلول، شمارش سلول، پاساژ، فریز و دفریز، روش MTT، تکنیکهای جداسازی سلول، مشخصه یابی سلول، نامیراسازی، تکنیک های تمایز سلول، تهید کاریوتایب، منبع آلودگیهای کشت سلول، کنترل و از بین بردن آلودگی، معرفی انواع بانک، معرفی بانک های معتبر داخلی و خارجی، بانک بندناف، کنترل کیفی و قوانین اخلاقی مربوط به به بانک سلولی، روش تهیه لاین سلولی، روشهای مشخصه یابی سلولها، شرایط قرنطینه، روش انتقال سلول از بانک به آزمایشگاه، بانک HLA و HLA Registry

رئوس مطالب نظری:

دانشجو قادر می باشد سلولها را از بافت جدا کرده و آنها را کشت دهد و نحوه پاساژ دادن و فریز کردن و دفریز کردن سلولها را می آموزد.

❖ هدف کلی

آشنایی با روش های جداسازی، کشت مشخصه یابی و بانک های سلولی معتبر جهانی.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- در این درس دانشجو با تکنیک های جداسازی سلوله، کشت سلولی، مواد و تجهیزات آزمایشگاه کشت سلول، و بانک های سلولی آشنا و بتواند سلول را کشت و پاساژ داده و فریز، دفریز و شمارش نماید.

روش آموزش

- ارائه مطلب
- پاورپوینت

شرایط اجراء

❖ امکانات آموزشی بخش

- ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

❖ آموزش دهنده

- اساتید گروه مهندسی بافت و علوم سلولی کاربردی

منابع اصلی درس :

۱- حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبانی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران

2- Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc.

ارزشیابی

❖ نحوه ارزشیابی

- به صورت امتحان کتبی پایان ترم و ارائه سمینار

❖ نحوه محاسبه نمره کل

- نمره کل ۱۸
- سمینار ۲

❖ مقررات

۱۴

▪ حداقل نمره قبولی

۲

▪ تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس

جدول زمانبندی درس: کشت سلول دوبعدی و سه بعدی

سرفصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
- تاریخچه و اهمیت کشت سلولی بیولوژی و اصول کینتیک سلول ها، اهمیت اتصالات بین سلولی، نقش ماتریکس خارج سلولی، سیکل سلولی، تکثیر و تمایز سلولی.	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبانی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
- طراحی آزمایشگاه کشت سلولی، نیازسنجی فضا، چیدمان صحیح و تقسیم بندی فضای آزمایشگاهی به نحو مطلوب مروری بر تجهیزات بخش استریلیزاسیون و انکوباسیون، نحوه نگهداری و پایش انکوباتور، مروری بر تجهیزات ذخیره سازی مواد.	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبانی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
- اهمیت بخش آسپتیک ، مروری بر تجهیزات بخش آسپتیک، رویکرد صحیح کار در شرایط آسپتیک، آشنایی با اصول ایمنی خاص آزمایشگاه کشت و نحوه صحیح دفع زباله های سلولی، آشنایی با انواع ظروف کشت سلولی در مقیاس آزمایشگاهی و صنعتی، عوامل موثر بر نحوه انتخاب ظرف مناسب برای هر آزمایش، سوبسترهای مناسب برای کشت سلول های چسبنده و نحوه مطلوب سازی سوبسترها، ظروف مناسب کشت سوسپانسیونی، سیستم های ویژه کشت. - خطر آلودگی میکروبی و آلودگی متقاطع در کشت سلولی، منابع آلودگی و نحوه مقابله با آنها، روش های تشخیص و مقابله با آلودگی مایکوپلاسما در کشت.	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبانی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز

کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	- آشنایی با انواع روش های استریلیزاسیون و آماده سازی مواد، نحوه انتخاب روش مناسب برای هر وسیله یا هر ماده، بررسی روش های مختلف تهیه و آماده سازی محیط کشت و استریلیزاسیون.
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	- آشنایی با اجزاء مختلف محیط کشت سلولی و وظیفه هر یک از این اجزاء، محیط کشت کامل و محیط کشت های تعریف شده، آشنایی با فرمولاسیون محلول های نمکی متوازن، استفاده از آنتی بیوتیک ها در کشت سلولی. - آشنایی با سرم، اجزا و محدودیت های آن، نحوه غلبه بر این محدودیت ها، آشنایی با مکمل های دیگر غیر از سرم، راهکارهای انتخاب سرم و محیط کشت مناسب هر آزمایش، آشنایی با فرمولاسیون های عاری از سرم، مزایا و معایب آنها.
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	- اصول کشت سلولی اولیه، آشنایی با انواع تکنیک های به کار رفته در تولید سوسپانسیون تک سلولی آماده برای کشت، آشنایی با علائم لزوم تعویض محیط یا پاساژ سلولی، آشنایی با چگونگی پاساژ و تیمار سلولی - اهمیت رسم منحنی رشد برای ارزیابی کشت و نیز اثر عوامل مختلف بر آن، طراحی آزمایشات جهت رسم منحنی رشد، نحوه استخراج و آنالیز داده های رشد، طراحی آزمایشات جهت تعیین بازده کشت و رشد کلونال
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	- نحوه منجمد کردن سلولی، روش های حمل و نقل سلول ها، نحوه آماده سازی کشت از ذخیره منجمد سلولی. - آشنایی با انواع سلولهای بنیادی، کاربردها و منابع تهیه آنها.
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	کاریوتایپ

		sons Inc			
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	انواع روش های کشت سه بعدی سلول ۱
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	انواع روش های کشت سه بعدی سلول ۲
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	ایمونوسیتوشیمی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	- تاریخچه و اهمیت کشت سلولی بیولوژی و اصول کینتیک سلول ها، اهمیت اتصالات بین سلولی، نقش ماتریکس خارج سلولی، سیکل سلولی، تکثیر و تمایز سلولی.
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	اصول اولیه کشت سلول (عملی ۱)
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	اصول اولیه کشت سلول (عملی ۲)
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	جداسازی و کشت سلول های بنیادی قلبی ۱
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	جداسازی و کشت سلول های بنیادی قلبی ۲
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	جداسازی و کشت سلول های بنیادی از بافت چربی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	جداسازی و کشت رده های سلول سرطانی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	جداسازی و کشت سلول های بنیادی از بافت ژله وارتون

		Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc			
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	جداسازی و کشت سلول های بنیادی از بافت مغز استخوان
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	روشهای ارزیابی سمیت و آلودگی محیط کشت
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	MTT assay
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	Anexin V andviability assay test
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	ایمنوسیتوشیمی (عملی) ۱
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	فلوسیتومتری و آنالیز داده ها
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	کاریوتایپ
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	انواع روش های کشت سه بعدی سلول (بدون داربست)
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	انواع روش های کشت سه بعدی سلول (داربست و میکروفلوئیدی)
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	حرمی زاده، محمدرضا، فلک، رضا، مبینی و اصول مقدماتی تکنیک های کشت سلولی. جاب دانشگاه علوم پزشکی تهران Ian Freshney, R.Culture of animal cells.2010. John Willy and sons Inc	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	انواع روش های کشت سه بعدی سلول (3D-Printer) (بیوراکتور و