

به نام خدا



طرح درس روزانه آزمایشگاه مبانی کشت سلول و
سلول های مغز استخوان

رشته : هماتولوژی و بانک خون

مقطع: کارشناسی ارشد

استاد مسئول: دکتر جمیله صابرزاده

دانشکده پیراپزشکی
دانشگاه علوم پزشکی شیراز



ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۱)

سال تحصیلی : 99-1400	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجو : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۱۲۰ دقیقه

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : امکانات آزمایشگاهی ، ویدیو پروژکتور، کامپیوتر ، وایت برد	
عنوان درس : مبانی محلول سازی در آزمایشگاه کشت سلولی	
هدف کلی درس : آموزش محلول سازی	
اهداف جزئی : دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ واحدهای مختلف مقادیر را تعریف کند. ▪ واحدهای مختلف را به هم تبدیل کند. ▪ محاسبات مربوط به رقت سازی ساده، رقت سازی سریالی، تهیه محلول کاری از محلول اصلی، محلول های درصد، مولار و نرمال و... انجام دهد. 	
روش آموزش : تعاملی	
اجزا و شیوه اجرای درس : این جلسه بصورت تئوری و استفاده از روش تدریس تعاملی انجام میشود. در ابتدا اصول محاسبات محلول سازی و فرمولهای مربوطه به دانشجویان تدریس شده و در ادامه با استفاده از حل مسئله های مرتبط تکمیل میگردد.	
• مقدمه	مدت زمان : ... ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ... ۵ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ... ۵ دقیقه



ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۲)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجو : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه دوم، آشنایی با وسایل و تجهیزات آزمایشگاه کشت سلولی	
هدف کلی درس : دانشجو با وسایل و تجهیزاتی که در آزمایشگاه کشت سلول مورد استفاده قرار میگیرد و طرز کار آنها آشنا شود.	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ معرفی تجهیزات اصلی و پایه آزمایشگاه کشت سلولی ▪ معرفی تجهیزات تکمیلی آزمایشگاه کشت سلولی ▪ آشنایی با نحوه عملکرد و طرز کار هود لامینار ▪ آشنایی با نحوه عملکرد و طرز کار دستگاه انکوباتور CO₂ ▪ آشنایی با نحوه عملکرد و طرز کار میکروسکوپهای ساده و معکوس. ▪ آشنایی با نحوه عملکرد و طرز کار دستگاه سانتریفیوژ ▪ آشنایی با نحوه عملکرد و طرز کار دستگاه اتوکلاو ▪ آشنایی با اصول کار باتانک ازت 	
روش آموزش : تعاملی، حضور در آزمایشگاه، پرسش و پاسخ	
اجزا و شیوه اجرای درس : در ابتدا دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاه کشت سلول به دانشجویان معرفی شده و سپس با حضور در آزمایشگاه با آنها آشنا شده و با آنها کار میکنند.	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

مدت زمان : ...۴۰... دقیقه	▪ بخش دوم درس
مدت زمان : ...۱۰... دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری
مدت زمان : ...۱۰... دقیقه	• ارزشیابی درس



ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه 3)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجو : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه سوم: اصول و استانداردهای کار در آزمایشگاه کشت سلولی	
هدف کلی درس : دانشجو با اصول اولیه کار در آزمایشگاه کشت سلولی و آشنا شود.	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ نکات مربوط به قبل از ورود به آزمایشگاه کشت سلول و روش آماده سازی آزمایشگاه را شرح دهد. ▪ روش استاندارد ضد عفونی کردن و آماده سازی هود لامینار را توضیح و انجام دهد. ▪ روش استاندارد چینش وسایل زیر هود لامینار را توضیح و انجام دهد. ▪ روش استاندارد دفع مواد زاید در آزمایشگاه را بیان کند. ▪ روش استاندارد نگه داری از دستگاه انکوباتور CO₂ را شرح دهد. ▪ روش استاندارد نگه داری از مواد یخچالی و فریزری را توضیح دهد. 	
روش آموزش : تعاملی، حضور در آزمایشگاه، پرسش و پاسخ	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۴)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجویان : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه چهارم: شستشو و استریلیزاسیون وسایل آزمایشگاه کشت سلولی	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با روش صحیح شستشو دادنم و استریل کردن وسایل مورد استفاده در آزمایشگاه کشت سلول	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ نحوه صحیح استریل کردن وسایل موردنیاز در آزمایشگاه کشت سلولی را شرح داده و انجام دهد. ▪ نحوه صحیح شستشو و استریل کردن وسایل چندبار مصرف را شرح دهد. ▪ طرز صحیح کار کردن ونگه داری از دستگاه اتوکلاورا بطور کامل توضیح داده وانجام دهد. ▪ شیوه استاندارد استریل کردن مواد مختلف (جامد، مایع) را بیان کند. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۵)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجوی : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه پنجم: تهیه و استریلیزاسیون محیط کشت سلولی	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجوی با نحوه تهیه محیط کشت سلول و استریل کردن آن	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اجزاء تشکیل دهنده محیطهای پایه کشت سلولی را بیان کند. ▪ انواع محیطهای کشت سلولی و کاربرد هر کدام را تعریف کند. ▪ طرز تهیه محیط کشت پایه را توضیح داده و مراحل آن را بطور کامل انجام دهد. ▪ محیط کشت تهیه شده را استریل و بطور استاندارد نگه داری کند. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۶)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجوی : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرسنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه ششم: جداسازی، شمارش و کشت سلولهای غیر چسبنده	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با روش جداسازی سلول های تک هسته ای از خون محیطی، شمارش و کشت آنها	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ویژگی های سلولهای غیرچسبنده را بیان کند. ▪ اساس جداسازی لئوسیت های خون با استفاده از فایکول راتوضیح دهد. ▪ روش صحیح جداسازی لئوسیت های خون با استفاده از فایکول را شرح داده و بطور کامل انجام دهد. ▪ سلولهای لئوسیت جداسازی شده را با استفاده از میتوزن تحریک به تکثیر کند. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۷)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجویان : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرسنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه هفتم: ارزیابی و پاساژ سلولهای غیر چسبنده	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با روش ارزیابی کشت سلول های چسبنده و نحوه کشت مجدد آنها	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ فلاسک یا پلیت حاوی سلولهای غیر چسبنده را با میکروسکوپ معکوس بررسی کنند. ▪ میزان Confluency سلولهای غیرچسبنده را تشخیص دهد. ▪ با توجه به میزان Confluency سلولها آنها را با روش استاندارد کشت مجدد دهد. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۸)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجوی : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه هشتم: شمارش و کشت سلولهای چسبنده	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با روش استاندارد شمارش و کشت سلول های چسبنده	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ سلولهای چسبنده را با روش استاندارد شمارش و تعداد آنها را محاسبه کند. ▪ میزان زنده بودن سلولها را با روش تریپان بلو ارزیابی کند. ▪ با توجه به تعداد سلولها آنها را با تعداد مناسب در فلاسک مناسب کشت دهد. ▪ از محیط کشت مناسب جهت کشت سلول ها استفاده کند. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۹)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجو : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه نهم: ارزیابی و پاساژ سلولهای چسبنده	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با روش استاندارد ارزیابی کشت سلولهای چسبنده و کشت مجدد آنها	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ فلاسک سلولی را با میکروسکوپ معکوس بررسی و میزان Confluency آنرا تشخیص دهد. ▪ سلولهای Confluent را با استفاده از تریپسین جدا کند. ▪ سلولها را به نحو مناسب تقسیم و در فلاسکهای بعدی کشت دهد. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۱۰)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجویان : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرسنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه دهم: فریز کردن و تهیه استوک سلولی	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با روش تهیه استوک سلولی با استفاده از فریز کردن سلولها	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اساس فریز کردن سلولها در دمای پایین را بیان کند. ▪ روش استاندارد فریز کردن سلولها را شرح دهد. ▪ اجزاء تشکیل دهنده محیط فریزینگ را شرح دهد. ▪ پروسه فریز کردن سلولها را بطور کامل انجام دهد. ▪ طرز استفاده استاندارد و صحیح از تانک ازت را شرح دهد. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۱۱)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجو : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه یازدهم: ذوب کردن سلول فریز شده و کشت مجدد	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجو با روش استاندارد ذوب کردن سلول های فریز شده و کشت آنها	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ طرز صحیح و استاندارد ذوب کردن سلولهای فریز شده را شرح دهد. ▪ پروسه ذوب کردن سلولها را انجام دهد. ▪ سلولهای ذوب شده را رنگ آمیزی و شمارش کند. ▪ سلولهای ذوب شده را کشت دهد. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۱۲)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجوی : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه دوازدهم: اندازه گیری میزان زنده بودن سلول 1 (MTT assay)	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با اندازه گیری میزان بقاء سلول با روش MTT assay	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اساس و کاربرد تست MTT را شرح دهد. ▪ سلول ها را در فلاسک کشت دهد. ▪ پس از رسیدن سلولها به تعداد مناسب، آنها را از فلاسک جداسازی کند. ▪ سلولهای جدا شده را شمارش کند. ▪ تعداد مشخصی از سلولها را در پلیت ۹۶ خانه کشت دهد. ▪ به مدت ۱۲ ساعت به سلول ها را در انکوباتور قرار دهد. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان (جلسه ۱۳)

سال تحصیلی : ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : نیمسال اول
دانشکده : پیراپزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته: کارشناسی ارشد، هماتولوژی و بانک خون	نام مدرس : دکتر جمیله صابرزاده
نام درس (واحد) : آزمایشگاه کشت سلول و سلول های مغز استخوان	تعداد دانشجو : ۶
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : کشت سلول های جانوری فرشنی <i>Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, Fifth Edition, by R. Ian Freshney</i>	
امکانات آموزشی : کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	
عنوان درس : جلسه سیزدهم: اندازه گیری میزان زنده بودن سلول ۲ (MTT assay 2)	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجو با اندازه گیری میزان بقاء سلول با روش MTT assay بخش دوم	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ سلولهای کشت داده شده در پلیت را با ترکیب یا شرایط مورد نظر تیمار کند. ▪ تا پایان مدت زمان تیمار سلولها را در انکوباتور قرار دهد. ▪ پس از اتمام تیمار محلول MTT را به هر چاهک اضافه کند و ۴ ساعت در انکوباتور قرار دهد. ▪ سپس مایع رویی هر چاهک را تخلیه کند. ▪ به هر چاهک DMSO اضافه کند. ▪ بادستگاه الیزاریدر کار کند. ▪ نتایج حاصل از تست MTT را آنالیز کند. 	
روش آموزش : تعاملی، پرسش و پاسخ ، حضور در آزمایشگاه، انجام تست بطور مستقل، ارائه نتیجه به استاد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
حضور و غیاب و رفع اشکال جلسه قبل	۱۰ دقیقه
مقدمه : سخنرانی استاد و شرح انجام کار	۲۰ دقیقه
انجام کار عملی	۸۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	۱۰ دقیقه