



دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دانشکده علوم نوین پزشکی
گروه علوم سلولی کاربردی

عنوان برنامه:		طرح دوره (Course Plan)		بانک سلولی و سلول درمانی		کد درس	۱۷
تعداد واحد		۳ واحد نظری صفر واحد عملی		نوع واحد: اجباری (Core) ■ اختیاری □ جبرانی / کمبود □			
مقطع و رشته جمعیت هدف (فراگیران)		دانشجویان دوره دکترای تخصصی علوم سلولی کاربردی					
مدت زمان ارائه درس		۵۰ ساعت		تعداد جلسات نظری عملی		مکان برگزاری جلسات نظری: دانشکده علوم نوین	
تاریخ شروع و پایان جلسات		از ۱۴۰۱/۱۱/۲۳ تا ۱۴۰۲/۰۳/۳۰		مکان برگزاری جلسات عملی:-			
پیش/هم نیاز		-		مسئول اصلی درس		دکتر طالبی	
				گروه آموزشی: علوم سلولی کاربردی			
توصیف کلی دوره:							
نگهداری از فرآورده های سلولی چه سلولهای اولیه و یا نمونه های جدا شده از بدن اهدا کنندگان و چه محصولات حاصل از فرآوری سلولهای انسانی، تعیین میزان ماندگاری آنها و دسته بندی انواع فرآورده های سلولی و آشنایی با اصول نگهداری هر کدام از فرآورده ای سلولی و کنترل کیفی محصول نهایی امری اجتناب ناپذیر بود ه و آشنایی با مفاهیم نگهداری کوتاه مدت و طولانی مدت و نیز اتخاذ تدابیری در خصوص افزایش زمان ماندگاری موثر هر فرآورده در امر سلول درمانی ضروری است و دانشجویان در این دوره و این مفاهیم آشنا شده و بکار خواهند بست.							
اهداف کلی برنامه (Goals)				حیطه			
۱	آشنایی با مفاهیم اولیه بانک های سلولی			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۲	انواع فرآورده های سلولی براساس اصول فراوری را برشمارد			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۳	تاثیرات نگهداری فرآورده های سلولی بر عملکرد و بیولوژی سلول را بداند			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۴	اصول ذخیره سازی های سلولی را بداند			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۵	تاثیرات نگهداری در شرایط مختلف بر کیفیت فرآورده های سلولی را بداند			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۶	نحوه اپتیمایز کردن شرایط نگهداری فرآورده ها را بداند			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۷	اصول طراحی شرایط نگهداری برای هر فرآورده را بطور مجزا انجام دهد			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۸	اصول کنترل کیفی فرآورده نگهداری شده را بداند.			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۹	انواع سلولهای بنیادی را بشناسد و خصوصیات هر کدام را بداند			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۱۰	انواع روشهای تمایزی و باز برنامه ریزی را بداند			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۱۱	کاربردهای سلولهای بنیادی و سایر سلولهای دیل در بازسازی و ترمیم بافتی را بداند			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
۱۲	اصول GMP تولیدات و فرآورده های سلولی را بداند			شناختی ■ عاطفی □ رفتاری □			
اهداف اختصاصی دوره (Learning Outcomes (Objectives)							
هدف اول: سلولهای بنیادی و کلیات سلولدرمانی				دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود			
۱	انواع سلولهای بنیادی را بر اساس منشأ توضیح دهد						
۲	انواع سلولهای بنیادی را بر اساس توان تمایزی شرح دهد.						
۳	مفهوم سلول درمانی و کاربردهای آن را توضیح دهد.						
۴							
هدف دوم: بانک سلول و کاربردهای آن				دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود			
۱	بانک سلول و کاربردهای آن						
۲	شرح دهد.						
۳							
۴							
هدف سوم: بانک سلول و ذخیره سازی سلول				دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود			

۱	
۲	دهد.
۳	
۴	
هدف چهارم: اصول Banking سلولهای بنیادی (۱)	
۱	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
۲	منیریت کیفیت و تستهای کنترل کیفی را شرح دهد
۳	
۴	
۵	
هدف پنجم: اصول Banking سلولهای بنیادی (۲)	
۱	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
۲	
۳	
هدف ششم: سلول درمانی در بیماریهای سیستم عصبی مرکزی (۱)	
۱	پاتولوژی و پاتوفیزیولوژی بیماریهای عصبی آنزایمر، هانتینگتون پارکینسون و ALS را بدانند
۲	
هدف هفتم: سلول درمانی در بیماریهای سیستم عصبی مرکزی (۲)	
۱	انواع سلولهای با قابلیت باز ساختی را بشناسد
۲	کاربرد هر کدام در بیماریهای مختلف عصبی مرکزی را بدانند.
۳	
۴	
هدف هشتم: سلول درمانی در بیماری چشم و شبکیه	
	بیماریهای دجنراتیو چشم و متعلقات بافتی آن را بدانند.
	منابع سلولهای بنیانی بافتها و لایه های چشمی مختلف را بدانند.
	نحوه تکثیر و گسترش سلولهای مختلف بافت های چشمی را بدانند.
هدف نهم: سلول درمانی در بیماریهای قلبی	
	انواع بیماریهای قلبی و پاتوفیزیولوژی آنها را بدانند.
	منابع و خصوصیات استم سلهای بافتهای قلبی را بدانند
	نحوه تکثیر و ازدیاد بافتهای مختلف را بدانند.
هدف دهم: سلول درمانی در بیماریهای کبدی	
	عوامل و پاتوفیزیولوژی بیماریهای کبدی و نحوه آسیب بافتی هر کدام را بدانند.
	منابع سلولهای با خاصیت بنیانی در هر بافت را بدانند.

هدف یازدهم: سلول درمانی دیابت و بیماریهای گوارشی	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
هدف دوازدهم:	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
هدف سیزدهم: سلول درمانی در بیماریهای پوست و مو	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
	انواع اختلالات پوستی اولیه را بداند و پاتوفیزیولوژی آنها را بشناسد.
	اختلالات و آسیب های ثانویه پوستی و نحوه آسیب آنها را بداند.
	اختلالات مو (ارثی و اکتسابی) را بشناسد.
	منابع سلولهای بنیادی بافت پوست و مو را بشناسد.
	نحوه تکثیر و ازدیاد هر کدام از سلولهای هدف را نام ببرد و کاربردهای هر کدام را بداند.
هدف چهاردهم:	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
هدف پانزدهم: سلول درمانی در بیماریهای غضروف، استخوان و عضله (۱)	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
	فیزیولوژی بافت استخوانی در بدن را بداند
	آسیب های اولیه بافت استخوانی و پاتوفیزیولوژیهای آنها را بداند.
	آسیبهای ثانویه دخیل در اختلال عملکرد استخوانی را بداند
	آسیبهای بافت غضروف و مکانیسم فیزیولوژیک ترمیم غضروف را بداند.
	منابع سلولهای بنیادی غضروف و استخوان را بداند
هدف شانزدهم: سلول درمانی در بیماریهای غضروف و استخوان و عضله (۲)	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
	ساختار عضلات اسکلتی را بداند
	آسیب های عضله و تاندون و مکانیسم ترمیم فیزیولوژیک را بداند.
	منابع استم سلهای بافت عضلانی و خصوصیات آنها را بداند
هدف هفدهم: سلولهای پیشساز اندوتلیال در درمان بیماریهای ایسکمیک	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
	نقش سلولهای ESC در رگ زایی را بداند
	مکانیسم های آسیب ایسکمیک را بداند
هدف هیجدهم: بازبرنامه ریزی هسته و کاربرد آن در پزشکی بازساختی و سلول درمانی (۱)	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
	مفهوم مهندسی هسته سلول را بیان کند
	انواع تکنولوژیهای مهندسی هسته را نام ببرد
	کاربردها را از تکنولوژیها را در جنبه های تحقیقاتی یا بالینی بداند
هدف نوزدهم: بازبرنامه ریزی هسته و کاربرد آن در پزشکی بازساختی و سلول درمانی (۲)	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
	مفهوم iPS و تفاوت آن با مهندسی هسته را بداند
	معایب و مزایای هر کدام از روشها را بداند.
	جنبه های مهم از لحاظ کیفی را بداند.
هدف بیستم: سلول درمانی در بیماریهای خونی	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
	پاتوفیزیولوژی آنمی ها را بداند
	پاتوفیزیولوژی بدخیمی های خونی را بداند

پاتو فیزیولوژی اختلالات انعقادی را بداند.			
کاربرد سلولهای بنیادی در هر کدام از اختلالات را بیان کند.			
کاربرد سلولهای پیش ساز اندوتلیال در اختلالات عروقی انعقادی را بداند			
هدف بیست و یکم: سلول درمانی بدخیمی ها	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود		
کاربردهای سلول درمانی در حذف بافت بدخیم بداند			
نیازهای ترمیمی یا بازساختی بدخیمی های مختلف را بداند			
هدف بیست و دوم: ایمونوسل تراپی (Adaptive Cell Therapies) (۱)	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود		
مفهوم ایمونوسل تراپی را بداند			
انواع ایمونوسل تراپیها را بداند			
نحوه تولید یا غنی سازی سلولهای هدف را بداند.			
هدف بیست و سوم: ایمونوسل تراپی (Adaptive Cell Therapies) (۲)	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود		
کاربردهای هر کدام از محصولات سلولی ایمنی را بداند.			
مشکلات کاربرد هر کدام از انواع سلولهای ایمنی و عوارض کاربرد آنها را بداند.			
هدف بیست و چهارم: NK Cell Therapies	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود		
خصوصیات منحصر بفرد NK را بداند و نقش آنها را در سیستم ایمنی نام ببرد.			
انواع زیردسته ای NK را بداند و عملکرد و خصوصیات هر کدام را بداند.			
نحوه غنی سازی و تعیین هویت و کاربرد آنها را بداند.			
هدف بیست و پنجم: ایمونوسل تراپی (DC vaccines)	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود		
خصوصیات فیزیولوژیک و عملکرد آنها در بدن را بداند.			
خصوصیات آنتی ژنیک و ایمونوفنوتایپیک DC را بداند			
نحوه تولید و تکمایلز و بلوغ DC ها در آزمایشگاه را بداند.			
هدف بیست و ششم: ملاحظات اخلاقی در بانکهای سلولی و سلول درمانی	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود		
ملاحظات اخلاقی کاربرد روشهای سلول درمانی را بداند			
۱ ملاحظات اخلاقی در خصوص جداسازی، غنی سازی و بانک و ذخیره سازی و استفاده از منابع ذخیره شده را بداند و بکار برد.			
مدرس/ین (Instructor(s))			
دکتر	مهدی طالبی، مرتضی ریسی، بابک ارجمند		
تلفن	۰۹۱۴۳۱۶۳۶۶۷ ایمیل اساتید		
آدرس	گروه علوم سلولی کاربردی دانشکده پزشکی		
شیوه ارائه آموزش	سخنرانی و تدریس توسط استاد		
	سخنرانی توسط دانشجو		
	پرسش و پاسخ		
	بحث گروهی		
	ایفای نقش		
	نقشه مفهومی Concept Map		
سایر (لطفا قید نمایید) :			
تجهیزات کمک آموزش			
وایت برد ■ تخته و گچ ■ پرژکتور ■ مولاژ ■ تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط □			
جدول زمان بندی دوره			
جلسه	عنوان سرفصل	مدرس	تاریخ
۱	انواع سلولهای بنیادی و کاربرد آنها	طالبی	
۲	دگر تمایزی سلولهای بنیادی	طالبی	
۳	باز برنامه ریزی سلولهای بنیادی و بازبرنامه ریزی و مهندسی هسته	طالبی	

طالبی	تولید ارگان و بیولوژی تکوینی مرتبط با سلولهای بنیادی	۴
طالبی	سیگنالینگ در رشد و تمایز سلولهای بنیادی	۵
رییسی	پیوند سلولهای خونی	۶
رییسی	سلولهای بنیادی سرطانی و درمان سرطانها از طریق سلولهای بنیادی	۷
طالبی	کاربرد سلولهای بنیادی در بیماریهای مختلف عصبی، عضلانی، و روماتولوژی، گوارشی، قلبی، خونی و پوستی و سوختگیها	۸
طالبی	کاربرد سلولهای بنیادی در بیماریهای مختلف عصبی، عضلانی، و روماتولوژی، گوارشی، قلبی، خونی و پوستی و سوختگیها (۲)	۹
طالبی	تصویربرداری سلولهای بنیادی و Cell Tracking	۱۰
طالبی	پیوند سلولهای بدن غیر از سلولهای بنیادی (ملانوسیت، NK، DC و...)	۱۱
طالبی	روشهای تمایز سلولهای مزانشیمی (عصبی، استخوان، غضروف، چربی و...)	۱۲
طالبی	روشهای تمایز سلولهای بنیادی جنینی	۱۳
طالبی	روشهای تهیه سلولهای بنیادی مزانشیمی	۱۴
طالبی	روشهای تهیه سلولهای بنیادی جنینی	۱۵
طالبی/ارجمند	کنترل کیفی در بانکهای سلولی و قوانین اخلاقی مرتبط در استفاده از آن	۱۶
طالبی/ارجمند	اصول GMP در سلول درمانی (تهیه، فرآوری، تکثیر، دستکاری، حمل و نقل و تزریق)	۱۷
طالبی	روشهای تولید iPS	۱۸
طالبی/ارجمند	پیوند سلولی داخل رحمی و کایمریسم	۱۹
طالبی/ارجمند	HLA Registry	۲۰
طالبی	بانک سلولهای بنیادی جنینی و القایی	۲۱
طالبی	بانک سلولهای بنیادی القایی	۲۲
طالبی	بانک سلولهای بنیادی سرطان	۲۳
طالبی	بانک سلولهای بنیادی مغز استخوان	۲۴
		۲۵
		۲۶

نحوه ارزیابی پایان دوره (Assessments)

ابزار ارزیابی	درصد نمره	تعداد برگزاری
کوئیز کلاسی	۲۵	۳-۴
تکالیف/پروژه های تیمی/ ارائه ها	۲۰	۲
امتحان میان ترم	۵	۱
امتحان پایان ترم	۵۰	۱

تکالیف دانشجویان

۱	حضور فعال در کلاس	۳	ارائه سمینارهای کلاسی
۲	شرکت در پرسش و پاسخ در کلاس	۴	

منابع آموزشی (References)

۱	Cell Therapy: cGMP Facilities and Manufacturing; Adrian Gee; Springer (the latest Ed.)
۲	Cardiovascular Regeneration and Stem cell Therapy; Annarosa Leri; Wiley_Blackwell
۳	Stem Cell Therapy for Diabetes (Stem Cell Biology and Regenerative Medicine) Shimon Efrat; Humana Press
۴	Gen and Cell therapy; therapeutic Mechanisms and Strategies; Nancy Smyth Templeton; CRC

۵		
منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر		
۱	آخرین مقالات چاپ شده در دسترس مختص هر موضوع به صورت مجزا	
فرصت های یادگیری		
۱	حضور در ژورنال کلاب های گروه علوم سلولی کاربردی و سایر گروه های مرتبط	
۲	استفاده از کارگاهها، سمینارها و کارگاههای دانشگاهی، منطقه ای و بین المللی	
مقررات و الزامات آموزشی		
۱	حضور مستمر در کلاس و انجام تکالیف	
۲	شرکت فعال در سیر انجام پروژههای جمع آوری داده ها در طول نیمسال (در صورت نیاز)	
شرایط گذراندن دوره توسط فراگیران (Pass Level)		
۱	اخذ نمره قبولی (۱۴) ...	
۲	انجام کامل پروژه های محوله در طول نیمسال	
۳	رعایت تعداد جلسات مجاز غیبت	
مدیر گروه:		امور آموزش بخش و تنظیم طرح درس: دکتر مهدی طالبی
دکتر رضا رهبرقازی		معاونت آموزشی دانشکده: