

بسمه تعالی

نام و کد درس: سیتوژنتیک 14479605	رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	ترم: اول
نی.مسال: اول ✓ دوم تابستان	روز و ساعت برگزاری: شنبه ها 12-14	محل برگزاری: دانشکده پزشکی
تعداد و نوع واحد (نظری / عملی) : ۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز : ندارد	
مدرس یا مدرسین: دکتر شکاری، دکتر منصوری	شماره تماس دانشکده 33371587	



جلسه اول: مدرس: دکتر منصوری درخشان

اهداف کلی :

مقدمه، تاریخچه، ساختار کروموزومی انسان، تنوعات نرمال در ساختار کروموزوم ها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. آشنایی با ساختار کروموزومهای انسان ۲. آشنایی با ارگانیزاسیون و فشردگی DNA برای تشکیل کروموزوم متافازی ۳. آشنایی با مفاهیم هتروکروماتین و یوکروماتین در کروموزومها ۴. آشنایی با ساختار کروموزومهای متافازی، فشردگی اولیه ، فشردگی ثانویه ۵. آشنایی با ساختار سانترومر و تلومر ۶. آشنایی با گروه بندی کروموزومها بر اساس سائز نسبی، محل سانترومر ۷. آشنایی با کروموزومهای نواری انسان و کاریوتایپینگ ۸. The centromeric heterochromatin ۹. آشنایی با واریانتهای کروموزومی: تنوعات در هتروکروماتین سانترومری، ساتلیت کروموزومهای آکروسانتتریک و نواحی fragile	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	پرسش و پاسخ در کلاس و امتحان پایان ترم

جلسه دوم : مدرس: دکتر منصوری درخشان

اهداف کلی :

مبانی نظری روش کشت لنفوسیت‌های خونی، آمینوسیت و پرزهای جفتی، در آزمایشگاه سیتوژنتیک

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. با جمع آوری و handling نمونه آشنا باشد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	پرسش و پاسخ در کلاس و امتحان پایان ترم
۲. انتخاب نمونه برای آنالیز کروموزوم	شناختی						
۳. محیط کشت های مختلف را بشناسد	شناختی						
۴. با ظروف و لوله های مختلف کشت و نحوه انتخاب آنها آشنا باشد.	شناختی						
۵. آلودگیهای باکتریایی را بشناسد و نحوه ی مدیریت آن را بداند	شناختی						
۶. مزایای روش In Situ نسبت به روش Flask را بداند	شناختی						
۷. Maintenance کشت سلولها و Growth Interval آنها را بداند.	شناختی						

جلسه سوم: مدرس: دکتر منصوری درخشان

اهداف کلی :

مبانی نظری تهیه کروموزوم های متافازی خون (لنفوسیت) و مغز استخوان، رنگ آمیزی به روش های نواری و کاربردهای آنها در تشخیص اختلالات کروموزومی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. با مراحل تهیه کروموزوم متافازی (کشت، افزودن مهارکننده های میتوزی، هاروست و لام گیری) آشنا باشد	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان پایان ترم
۲. با روشهای مختلف رنگ آمیزی کروموزوم لنفوسیت های خون محیطی آشنا باشد.	شناختی						
۳. G-banding	شناختی						
۳. C-banding	شناختی						
۴. R-banding	شناختی						
۵. G-banding	شناختی						
۶. با نحوه استفاده از تریپسین در G-banding آشنا باشد.							
۷. کاربردهای انواع روشهای رنگ آمیزی را در تشخیص اختلالات کروموزومی (مادرزادی و اکتسابی) بداند.							

جلسه چهارم مدرس: دکتر منصوری درخشان

اهداف کلی :

تمایز بین کروموزوم ها بر اساس الگوهای نواری، علامت گذاری کروموزوم های انسان (Human chromosome nomenclature)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. تفاوت کروموزومهای اتوزومال از لحاظ الگوی باندینگ و اندازه آنها را بدانند. ۲. با گروه بندی کروموزومها در کاریوتایپ آشنا باشد. ۳. با سیستم نامگذاری کروموزومهای انسان آشنا باشد.	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	پرسش و پاسخ در کلاس و امتحان پایان ترم

جلسه پنجم - مدرس: دکتر شکاری

اهداف کلی :

تعریف و تشخیص هترومورفیسیم های کروموزومی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. تعریف و مفهوم واریاسیونهای نرمال کروموزومها را بداند	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان پایان ترم
۲. با انواع تکنیک های رنگ آمیزی جهت شناسایی هترومورفیسیم های کروموزومی آشنا باشد	شناختی						
۳. رایج ترین نواحی هترومورفیسیم کروموزوم ها را بداند	شناختی						
۴. با کروموزوم های که بیشترین هترومورفیسیم را دارند آشنا باشد	شناختی						
۵. با اهمیت بالینی و کاربردهای احتمالی هترومورفیسیم آشنا باشد	شناختی						

جلسه ششم - مدرس: دکتر منصوری

اهداف کلی :

روش های Fluorescence In Situ Hybridisation (FISH) و کاربردهای آن

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. تکنیک FISH را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان
۲. انواع پروبها را در روش FISH شرح دهد.	شناختی						
۳. انواع پطیف نمونه های مناسب برای بررسی با روش FISH را بداند.	شناختی						
۴. انواع تکنیک FISH را بداند.	شناختی						
۵. انواع اختلالات کروموزومی قابل بررسی با این روش را بداند.	شناختی						
۶. کاربرد تکنیک FISH در تشخیص ریز حذفهای کروموزومی را شرح دهد.	شناختی						
۷. کاربرد تکنیک FISH در تشخیص ژنتیکی پیش از لانه گزینی را بداند.	شناختی						
۸. کاربرد تکنیک FISH در بررسی تغییرات کروموزومی در سرطان های خون و سرطانهای توپر را شرح دهد.	شناختی						

جلسه هفتم - مدرس: دکتر شکاری

اهداف کلی :

روشهای QF-PCR و MLPA ، CGH ، Spectral Fish ، M-FISH و Array CGH و کاربردهای آن ها در تشخیص اختلالات کروموزومی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. پروسه ی پایه ای و کاربرد های روش M-FISH را بداند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان
۲. پروسه ی پایه ای و کاربردهای روش QF-PCR را بداند.	شناختی						
۳. پروسه ی پایه ای و کاربردهای روش MLPA را بداند.	شناختی						
۴. پروسه ی پایه ای و کاربردهای روش CGH Array را بداند	شناختی						
۵. پروسه ی پایه ای و کاربردهای روش Spectral FISH را بداند	شناختی						

جلسه هشتم - مدرس: دکتر شکاری

اهداف کلی: سیتوژنتیک سقط جنین خود به خود

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. تعریف و فراوانی سقط خودبخودی را توضیح دهد. ۲. دامنه و اهمیت مشکل سقط خودبخودی را بداند. ۳. ارتباط بین ناهنجاری های سیتوژنتیک و سن بارداری را بداند. ۴. انواع اختلالات کروموزومی منجر به لقاح آبرمال را بشناسد. ۵. Error های میتوزی، میوزی و خطاهای منجر به سقط خودبخودی را بشناسد. ۶. بداند که چه نمونه های بیوپسی از جنین و محصولات بارداری را برای مطالعات سیتوژنتیک ب مطلوب هستند. ۷. روشهای ارزیابی در سقط های خودبخودی را بداند	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان

جلسه نهم - مدرس: دکتر شکاری

اهداف کلی:

اختلالات تعدادی کروموزوم های آتوزومی، ساز و کارهای پیدایش (علل وقوع آنوپلوئیدی در انسان) ، روش های غربالگری و پیشگیری از آن ها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. مکانیسم و اتیولوژی اختلالات تعدادی کروموزوم های آتوزومی را بداند. ۲. فنوتیپ ، فراوانی و recurrence rate انواع تریزومی های آتوزومی شایع را توصیف کند. ۳. فنوتیپ ، فراوانی و recurrence rate انواع منوزومی های آتوزومی شایع را توصیف کند ۴. انواع آنیوپلوئید های پارشیال آتوزومی را توصیف کند. ۵. فنوتیپ ، فراوانی و recurrence rate انواع پلوپلوئیدی های شایع در جنین را بداند. ۶. Supernumerary Marker Chromosomes را توصیف کند.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان

جلسه دهم - مدرس: دکتر شکاری

اهداف کلی:

اختلالات ساختاری کروموزوم های اتوزومی، سازگارهای پیدایش و روش های تشخیص و پیشگیری از آن ها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۷. انواع اختلالات ساختاری را نام ببرد. ۸. واریاسیونهای نرمال در ساختار کروموزومها را بداند ۹. حذفها و میکرودلিশنها شایع در کروموزومهای اتوزومی انسان را شرح دهد ۱۰. duplications. های شایع در کروموزومهای اتوزومی انسان را شرح دهد. ۱۱. جابجایی های کروموزومی شایع در کروموزومهای اتوزومی انسان را شرح دهد. ۱۲. مکانیسم ایجاد گامت های آبنرمال در inversion ها بداند. ۱۳. با اختلال ، ring chromosome isochromosomes آشنا باشد.	شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان

جلسه یازدهم : دکتر شکاری خانیانی

اهداف کلی:

اختلالات تعدادی و ساختاری کروموزوم های جنسی در انسان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. ساز و کار مولکولی غیر فعال شدن کروموزوم X را شرح دهد. ۲. انواع ناهنجاریهای ساختاری و عددی کروموزوم X را بداند. ۳. سندرومهای کلاین فلتز، $47,xyy$ را شرح دهد . ۴. سندروم ترنر و واریانتهای آن را شرح دهد . ۵. حذف های کروموزوم را در سندرم ترنر شرح دهد:. ۶. جابجایی X: اتوزوم و عواقب آن را شرح دهد. ۷. سندروم تریزومی x را شرح دهد . ۸. هر مافرو دیسم کاذب و واقعی و علل پیدایش آنها را شرح دهد.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان

جلسه دوازدهم - مدرس: دکترشکاری خانیانی

اهداف کلی:

سیتوزنتیک ناباروری در زنان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. علل ناباروری زنان را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان
۲. یافته های سیتوزنتیکی در زنان نابارور را شرح دهد	شناختی						
۳. جابجایی X: اتوزوم را در ناباروری شرح دهد.	شناختی						
۴. حذف های کروموزوم X را در ناباروری شرح دهد.	شناختی						

جلسه سیزدهم: دکتر شکاری خانایانی

اهداف کلی:

سیتوژنتیک ناباروری در مردان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. اختلالات ساختاری کروموزوم Y	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان
۲. علل ناباروری مردان	شناختی						
۳. میکرودلشن های کروموزوم Y و نحوه مطالعه آن	شناختی						
۴. جابجایی های X:Y	شناختی						
۵. جابجایی های Y: اتوزوم	شناختی						
۶. یافته های سیتوژنتیکی در مردان نابارور	شناختی						
۷. اختلال کروموزومهای جنسی در مردان	شناختی						
۸. اختلال کروموزومهای اتوزوم منجر به ناباروری در مردان	شناختی						

جلسه چهاردهم: دکتر شکاری خانجانی

اهداف کلی: سیتوزنتیک پیش از تولد

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. کاربردهای تشخیص قبل از تولد را شرح دهد .	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان
۲. متدهای تشخیص قبل از تولد آزمایشهای تهاجمی شامل : آمینوسنتز، نمونه گیری از ویلی کوریونیک ، کوردوسنتز ، آزمایشات	شناختی						
۳. متدهای تشخیص قبل از تولد غیر تهاجمی: غربال سرم مادری برای سنجش آلفا فیتوپروتئین و غربال سه گانه (و الکتروسونوگرافی را توضیح دهد .	شناختی						
۴. اندیکاسیونهای تشخیص سیتوزنتیکی پیش از تولد در بازارایی کروموزومی در یکی از والدین بدانند.	شناختی						
۵. اثر تشخیص قبل از تولد بر روی جلوگیری و اداره بیماری ژنتیک را توضیح دهد.	شناختی						

جلسه پانزدهم: دکتر شکاری خانیانی

اهداف کلی: سیتوژنتیک لوسمی ها و سرطانهای توپر

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. با مفهوم و انواع نئوپلاسم ها آشنا باشد ۲. با روش و اهمیت سیتوژنتیک در تشخیص نئوپلاسم ها آشنا باشد ۳. با سیستم تقسیم بندی لوسمی ها (FAB و WHO) آشنا باشد ۴. با انواع ناهنجاری کروموزومی در نئوپلاسم های رده میلوئیدی و رده لمفوفوئیدی آشنا باشد ۵. با انواع اصلی سرطان ها توپر آشنا شود. ۶. با انواع ناهنجاری کروموزومی در سرطان های توپر و چالش های بررسی کروموزومی آنها آشنا شود.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان

جلسه شانزدهم - مدرس: دکتر شکاری

اهداف کلی: سندرمهای ناپایداری کروموزومی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱. با تعریف و انواع جایگاه های شکست کروموزومی (Fragile Sites) آشنا باشد	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	ترم امتحان پایان
۲. با اهمیت بالینی جایگاه های شکست کروموزومی آشنا باشد	شناختی						
۳. با سندرم های ناپایداری یا شکست کروموزومی ونمونه های از آن به ترتیب زیر آشنا باشند	شناختی						
۴. Fanconi Anemia	شناختی						
۵. Ataxia Telangiectasia	شناختی						
۶. Nijmegen Breakage Syndrome	شناختی						
۷. Robert Syndrome (RS)	شناختی						
۸. Werner Syndrome	شناختی						
۹. Xeroderma Pigmentosum	شناختی						

سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجوی در کلاس درس : - گزارش به آموزش دانشکده

✱ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی : امتحان پایان ترم
الف) در طول دوره (کویز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم)
ب) پایان دوره
بارم : ۲۰

منابع اصلی درس (رفرنس):

۱- The Principles of Clinical Cytogenetics (Steven Gersen and Martha Keagle) Edition 4th-