

			کد درس	۰۵
			نام درس	سیتوژنتیک
			دوره تحصیلی	کارشناسی ارشد ژنتیک انسانی
			دروس پیش نیاز یا همزمان	ندارد
نوع درس		نظری	عملی	کل
ساعت آموزشی		۳۴	۳۴	۶۸
تعداد واحد درسی		۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی (۳ واحد)		
اهداف کلی		آشنایی با ساختار کروموزوم و چگونگی تهیه گستره آن ها از بافت های مختلف مانند لنفوسیت خون محیطی، سلول های مایع آمنیوتیک و سلول های سرطانی در رابطه با بیماری های مرتبط.		
شرح درس		<p>الف- واحد نظری: دانشجو با ساختار فیزیکی- شیمیایی و عملکرد کروموزوم ها در انسان، تشخیص پیش از تولد اختلالات کروموزومی با به کارگیری روش های کشت کروموزومی و تهیه کاریوتیپ آشنا گردد. روش های سیتوژنتیک مولکولی و کاربردهای آن، ناهنجاری های تعدادی و ساختاری کروموزوم ها را بشناسد و بیماری های مهم کروموزومی در اسنان را فرا گیرد.</p> <p>ب- واحد عملی: کسب توانایی های عملی و آزمایشگاهی در مورد تهیه سلول های متافازی از نمونه های خون محیطی، مغز استخوان و مایع آمنیوتیک، آنالیز کروموزوم های متافازی به روش دستی و نرم افزاری و نیز تشخیص شکستگی های کروموزومی به روش های کشت در حضور عوامل کلاستوزن.</p>		
محتوای درس		<p>رئوس مطالب بخش نظری</p> <p>۱- مقدمه ، تاریخچه</p> <p>۲- ساختار کروموزومی انسان، تنوعات نرمال در ساختار کروموزوم ها</p> <p>۳- تمایز بین کروموزوم ها بر اساس الگوهای نواری ، علامت گذاری کروموزوم های انسان (Human</p>		

(chromosome nomenclature

- ۴- تقسیمات سلولی ، کامتوزنز در انسان، علل وقوع آنپلوئیدی در انسان
- ۵- مبانی نظری روش کشت لنفوسیت ، تهیه ی کروموزوم های متافازی ، رنگ آمیزی به روش های نواری ، سازوکار و کاربردهای آنها در تشخیص پس از تولد اختلالات کروموزومی
- ۶- مبانی نظری روش کشت سلول های مغز استخوان ، تهیه کروموزوم های متافازی ، رنگ آمیزی به روش نواری ، مکانیسم و کاربردهای آنها در تشخیص اختلالات کروموزومی در لوسمی و لنفوم
- ۷- مبانی نظری روش کشت سلول های آمینو سیت و پرزهای جفتی ، تهیه ی کروموزوم های متافازی ، رنگ آمیزی به روش های نواری ، سازوکار و کاربرد های آنها در تشخیص پیش از تولد اختلالات کروموزومی
- ۸- مبانی نظری و مکانیسم روش های (SCD) Sister Chromatid Differentiation و کشت سلول در حضور عوامل کلاستوزن و کاربرد های آنها
- ۹- روش های (FISH) Fluorescence In Situ Hybridisation و کاربردهای آن
- ۱۰- روش های QF-PCR و MLPA و کاربرد آنها در تشخیص اختلالات کروموزومی
- ۱۱- روش های نوین در سیتوژنتیک پزشکی شامل : M-FISH Array CGH, CGH, Spectral Fish و کاربردهای آنها
- ۱۲- اختلالات تعدادی کروموزوم های اتوزومی ، سازو کار های پیدایش ، و روش های غربالگری و پیش گیری از آنها
- ۱۳- اختلالات ساختاری کروموزوم های اتوزومی ، سازوکارهای پیدایش ، و روشهای تشخیص و پیش گیری از آنها
- ۱۴- کروموزوم های جنسی در انسان ، سازو کار مولکولی غیر فعال شدن کروموزوم X در انسان
- ۱۵- اختلالات تعدادی و ساختاری کروموزوم جنسی در انسان
- ۱۶- سندروم های مربوط به ریز حذف های و ناپایداری کروموزومی در انسان

۱۷- مشاوره ی ژنتیک و جنبه های اخلاق در سیتوژنتیک انسانی

رئوس مطالب بخش عملی

- ۱- تهیه کروموزوم های متافازی میتوزی از نمونه های خون محیطی (کشت لنفوسیت ، هاروست ، تهیه لام ، رنگ آمیزی به روش های جامد و نواری ، حداقل سه بار تکرار زیر نظر استاد مربوطه)
- ۲- آموزش تشخیص کروموزوم ها با الگوی نواری در زیر میکروسکوپ و کاربوتیپ (تمرین مستمر دانشجویان در طول ترم زیر نظر کارشناس ارشد سیتوژنتیک آزمایشگاه)
- ۳- تهیه کروموزوم های متافازی میتوزی از نمونه های خون محیطی برای High resolution Banding (حداقل سه بار تکرار زیر نظر استاد مربوطه)
- ۴- تهیه کروموزوم های متافازی از نمونه های مغز استخوان و خون محیطی بیماران مبتلا به بد خیمی های هماتولوژیک و کاربو تیپ آنها (حداقل سه بار تکرار زیر نظر استاد مربوطه)
- ۵- تهیه کروموزوم های متافازی میتوزی از نمونه های مایع آمینو تیک شامل کشت آمینو سیت ها ، هاروست و تهیه لام ، رنگ آمیزی به روش های نواری ، تشخیص کروموزوم ها و کاربوتایپینگ (حداقل سه بار زیر نظر استاد مربوطه)
- ۶- نحوه کار با نرم افزارهای اتوماتیک کایوتایپینگ (تمرین در طول ترم زیر نظر کارشناس ارشد آزمایشگاه)
- ۷- بکارگیری روش کشت لنفوسیت های در حضور عوامل تنش زای کلاستوژنیک و روش Sister Chromatid Differentiation (SCD) برای تشخیص سندروم های شکنندگی کروموزومی و آموزش روش آنالیز نتایج حاصل از آزمون های (حداقل سه بار زیر نظر استاد مربوطه)

برگزاری کلاس با رویکرد سخنرانی و مشارکت دانشجویان

راهبرد
آموزشی

1. Steven L. Gersen, and Martha B. Keagle, The Principles of Clinical Cytogenetics, Third Edition. 2013 Springer.
2. Thompson & Thompson GENETICS IN MEDICINE, last edition.
3. Gardner and Sutherland's Chromosome Abnormalities and Genetic Counseling (5 ed.): 2017 by R.J. McKinlay Gardner and David J. Amor

منابع مورد
استفاده

۱- حضور و مشارکت در کلیه برنامه های آموزشی

وظایف

دانشجو	۲- انجام تکلیف های محوله در طول ترم
نحوه ارزشیابی دانشجو	آزمون تشریحی (بخش نظری) و آزمون عملی (بخش عملی)