

معرفی آزمایشگاه

آزمایشگاه سیتوژنتیک و کشت سلولی دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گلستان با هدف پیشبرد فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در جهت برآورده ساختن بخشی از نیازهای اعضای هیئت علمی و دانشجویان در سال ۱۳۹۰ تاسیس گردید.

از جمله فعالیت‌هایی که در این آزمایشگاه انجام می‌شود عبارتست از: کشت خون و کاربوتایپینگ، کشت انواع سلول‌ها و انجام فرآیندهای مختلف بر روی آن‌ها.

سیتوژنتیک مطالعه ساختار، فعالیت و تکامل کروموزوم‌ها، این حاملان توارث است که در هسته سلول واقع شده‌اند.

سیتوژنتیک با رفتار کروموزوم در حین تقسیم‌های متوالی سوماتیک (پیکری) و رده‌های اولیه سلول‌های ژرمینال (جنسی) برای تولید دو سلول دختری مشابه با دو مجموعه کروموزومی (میتوز) یا دو تقسیم متوالی ژرمینال در ارتباط است که به تولید سلول‌های جنسی با یک مجموعه کروموزومی (میوز) منجر می‌شود.

سیتوژنتیک انسان به ویژه به چگونگی این فرآیندها که ممکن است در آنها اشتباهی صورت گیرد و به تغییرات ساختاری منجر شود. توجه می‌کند زیرا تغییر در تعداد یا ساختار کروموزوم‌ها عامل اصلی بسیاری از سندروم‌های ژنتیکی، عقب‌ماندگی ذهنی، ناهنجاری‌های متعدد، ناباروری و سقط خود-به‌خودی می‌باشد.

مطالعه سیتوژنتیک انسان نخستین بار با انتشار تصاویری از کروموزوم‌ها توسط والتر فلمینگ سلول-شناس و استاد آناتومی اتریشی شروع شد. فلمینگ بخش رنگ‌پذیر هسته را "کروماتین" نامید و برای اولین بار از واژه میتوز استفاده کرد.

والدیر از واژه‌ی "کروموزوم" با منشا لغات یونانی برای جسم‌رنگ‌شده استفاده کرد. در آن روزها بسیاری از دانشمندان سعی داشتند فرضیه توارث کروموزومی را تبیین نمایند.

پس از کشف دوباره توارث مندلی، ساتون و تقریباً در همان زمان بووری، رسماً فرضیه توارث کروموزومی را اعلام کردند، ساتون علوم سلولی و ژنتیک را درهم آمیخت و او بود که مطالعه کروموزوم‌ها را "سیتوژنتیک" نامید.

با توجه به توسعه و پیشرفت‌های حاصل شده در ساخت عدسی‌های میکروسکوپ، تهیه رنگ‌ها و روش‌های دست‌ورزی بافت، مطالعه ژنتیک با تاکید بر تعیین تعداد صحیح کروموزوم‌ها و نیز کروموزوم-های جنسی در انسان ادمه یافت.

لووتیسکی از واژه کاربوتایپ برای قرارگرفتن کروموزوم‌ها استفاده کرد، علی‌رغم پیشرفت‌های مداوم تکنیکی هنوز مشکلات در مشاهده صحیح یا تفکیک بین تک‌تک کروموزوم‌ها وجود داشت.

شوکه‌هیپوتونیک موجب شد به واسطه اسمز، آب به داخل سلول‌ها نفوذ نماید و موجب تورم غشای سلول و جدا شدن کروموزوم‌ها از یکدیگر گردد؛ این حادثه کلید گشایش آینده سیتوژنتیک انسان بود.

روش مبتنی بر تیمار سلول‌های کشت شده با کلشیسین برای تخریب عملکرد دوک میتوزی و تجمع سلول‌های تقسیم‌شونده در متافاز به وسیله فورد و هامرتون ارائه گردید.

پیشرفت‌های تکنیکی موجب تسهیل بررسی متداول کاریوتایپ بیماران شد؛ نودل مشاهده کرد که عصاره لوبیای قرمز «فیتوهماگلوٲنین» که برای جدا کردن گلبول‌های قرمز و سفید استفاده می‌شود، موجب تحریک لنفوسیت‌ها برای تقسیم می‌شود. او استفاده از این ماده را به عنوان میتوزن پیشنهاد کرد و استفاده از نمونه خون محیطی برای بررسی کروموزومی را امکان‌پذیر نمود.

استفاده از روش پیش‌تیمار کروموزوها با نمک و قلیا و سپس رنگ‌آمیزی با گیمسا درتز و شاو نشان دادند که الگوی نواری مشابهی روی کروموزوم‌ها ایجاد می‌شود؛ این روش و تغییرات پیاپی آن کاربرد گسترده روش‌های سیتوزنتیک را میسر کرد.

پیامد همه این دستاوردها، شناسایی بسیاری از سندروم‌ها و ناهنجاری‌های کروموزومی از جمله آنیوپلویدی‌ها، حذف‌ها، جابه‌جایی‌ها، واژگونی‌ها، جایسازی‌ها و موزاییک‌ها بوده است.

امروزه در جایگاهی هستیم که سالانه بیش از یک میلیون بررسی سیتوزنتیک و سیتوزنتیک مولکولی در بیش از پانصد آزمایشگاه در دنیا انجام می‌شود، زنان باردار با سن بالای ۳۵ سال برای بررسی سیتوزنتیکی پیش از تولد ارجاع می‌شوند و برای بسیاری بررسی پلویدی پیش از تولد با روش **FISH** انجام می‌شود. برای کودکان با مشکلات فنوتیپی یا ذهنی و برای زوج‌هایی که مشکل باروری دارند، سیتوزنتیک بخشی از بررسی بالینی آنها شده است.

آزمایشگاه سیتوزنتیک و کشت سلولی (شماره ۳)

نام : مطهره حیدری

سمت : کارشناس آزمایشگاه

مدرک : کارشناسی میکروبیولوژی