

سیتوژنتیک

(روش ها و کاربردها)

مؤلفان:

پیمان هادی

سعید پرشنگ

حدیث خاکپور عالی

انتشارات آرسطو

(چاپ و نشر ایران)

۱۳۹۴

سرشناسه : هادی، پیمان، ۱۳۶۸ -
 عنوان و نام پدیدآور : سیتوژنتیک (روش‌ها و کاربردها)
 مشخصات نشر : مشهد: ارسطو، ۱۳۹۳.
 مشخصات ظاهری : ۲۵۶ ص، مصور، جدول، نمودار.
 شابک : 978-600-7558-44-7
 وضعیت فهرست : فیبای مختصر
 نویسی :
 یادداشت : این مدرک در آدرس <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.
 شناسه افزوده : پرشنگ، سعید، ۱۳۶۷ -
 شناسه افزوده : خاکپور، حدیث، ۱۳۶۳ -
 شماره : ۳۷۶۵۶۶۹
 کتابشناسی ملی :

نام کتاب : سیتوژنتیک (روش‌ها و کاربردها)
 مولف : پیمان هادی
 ناشر : ارسطو (چاپ و نشر ایران)
 صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد : پروانه مهاجر
 تیراژ : ۱۰۰۰
 نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۴
 چاپ : مهتاب
 قیمت : ۱۲۵۰۰ تومان
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۵۸-۴۴-۷
 تلفن های مرکز پخش : ۰۵۹۶۱۱۴۵ - ۲۵۰۹۶۱۴۶ - ۰۵۱
www.chaponashr.ir

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	پیشگفتار
۸	فصل اول: بررسی سیتوژنتیک کشت های اولیه و دودمان های سلولی
۴۶	فصل دوم: سیتوژنتیک و میکروتکنولوژی
۷۰	فصل سوم: آرایش CGH در تشخیص پزشکی جنین
۹۵	فصل چهارم: سیتوژنتیک در هماتوآنکولوژی
۱۱۴	فصل پنجم: مطالعات ژنتیکی در لوسمی حاد لنفوبلاستیکی، از تشخیص تا درمان بهینه بیماری
۱۴۸	فصل ششم: ناپایداری های سیتوژنتیکی در سلولهای لوسمیک میلوسیت حاد
۱۶۹	فصل هفتم: بررسی سیتوژنتیک: دوره جدید روش ها
۱۹۴	فصل هشتم: کروموزوم ها به عنوان ابزارهایی برای پی بردن به تنوع زیستی
۲۲۵	فصل نهم: خلاصه روش های کشت تا کاریوتایپینگ
۲۳۶	فصل دهم: بررسی سیتوژنتیکی سندرم ایکس شکننده

پیشگفتار

سیتوزنتیک، مطالعه کروموزوم‌ها به عنوان واحدهای وراثتی است که زمینه فعالی از تحقیقات را در طی بیش از یک قرن فراهم کرده و برای درک سازمانبندی کروموزوم‌ها، از اجزای ژنتیکی و غیر ژنتیکی استفاده کرده است و در نتیجه در سازماندهی ژنوم گونه‌های یافت شده، مشارکت دارد. در اواخر قرن اخیر، ادغام زمینه‌های سیتولوژی، ساختار سلول، عملکرد و تقسیم و ژنتیک و وراثت ویژگی‌های نسل را اداره کرده و منجر به ایجاد یک زمینه به نام سیتوزنتیک گشته است که به طور چشمگیری کاربردهای چندگانه‌ای مانند تشخیص گونه‌ها و تکامل آن‌ها بر پایه تعداد کروموزوم، ساختار و تنوع اسمی آن‌ها، نقش ناهنجاری‌های کروموزومی در علت شناسی نقایص تولد، سندرم‌ها و بافت‌های بدخیم را به دست آورده است. امروزه بررسی کلینیکی چندین موقعیت و مداخله درمانی آن‌ها برپایه سیتوزنتیک اجزا در سطح میکرو، با استفاده از فناوری‌های پیشرفته انجام می‌شود که با گذشت زمان گسترش می‌یابد. نخستین بنیاد برای این زمینه خیلی مهم سیتوزنتیک کلینیکی در سال ۱۹۵۶ زمانی که تیجیو و لوان، تعداد کروموزوم در انسان را ۴۶ عدد عنوان کردند که در آن زمان باور بیشتر بر این بود که همچون میمون ۴۸ کروموزوم دارند، ایجاد شد. تفسیر بر این بود که این تعداد به ۴۶ کاهش یافته است زیرا شکل‌گیری کروموزوم ۲ با توجه به ادغام با کروموزوم نیایی است. آماده‌سازی کاریوتیپ انسانی برای نخستین بار در سال ۱۹۵۹ تشخیص ناهنجاری‌های عددی و در سال‌های بعد، همراه با سندرم داون، ترنر و کلاین فلتر را منجر شد که اشاره به نیاز برای غربالگری جهت ناهنجاری‌های کروموزومی در شرایط کلینیکی مشخصی دارد. در این زمان، ناهنجاری ساختاری مانند حذف کروموزوم ۲۱ که اشاره به کروموزوم فیلادلفیا دارد به طور مداوم در بیماران لوسمی میلوئید مزمن، یک روش غربالگری جهت تنوع کروموزومی مانند حذف‌ها، مضاعف شدن‌ها و جابه‌جایی‌ها در بیماران با انواع مختلفی از تومورها را ایجاد کرد. توسعه بیشتر تکنیک‌های نوآریندی و کروموزوم‌های پرومیتافاز، تشخیص بهتر این تنوع‌ها را با وضوح بالا میسر ساخت. کشت آمیئوسنتز پیشرفت دیگری بود که منجر به تشخیص

ناهنجاری‌های کروموزومی همراه با ناهنجاری‌های تولد بود. این تکنیک‌های کلاسیکی سیتوزنتیک ملزم به چند شرایط کلینیکی بود و توسط خیلی از آزمایشگاه‌ها به عنوان یک روش معمول سازگار شد. بعدها با سازگاری تکنیک‌های زیست‌شناسی مولکولی مخصوصا تکنیک هیبریداسیون، زمینه سیتوزنتیک خود را به زمینه سیتوزنتیک مولکولی تغییر داد. کشف پروب‌های DNA و اتصال آن‌ها با رنگ‌های فلوروسنت یک تکنیک جدید به نام نشان‌دار کردن فلوروسنت در محل هیبریداسیون (FISH) را به وجود آورد که بررسی کروموزومی را در سطوح گوناگونی از جمله اختصاصیت مسیر نواحی DNA برای جایگاه‌های کروموزومی ویژه، تشخیص مناطق کروموزومی بینابینی مانند ریزحذف‌ها، مضاعف شدن‌ها و چندین تنوع ساختاری که نمی‌تواند توسط تکنیک‌های کلاسیکی قدیمی به دست آید را ممکن ساخت. سایر نقش‌های قابل توجه FISH، شامل مطالعه هسته‌های اینترفازی، نمونه‌های کشت شده و سلول‌هایی از نمونه‌هایی که در پارافین قرار داده شدند، می‌باشد. با وجود این پیشرفت‌ها، تغییرات کروموزومی ناهمگن منجر به ایجاد سلول‌های سرطانی می‌شود که تفسیر مشاهدات را پیچیده‌تر و چالش برانگیزتر می‌کند. بنابراین تعیین تغییرات کلی ژنومی در بافت‌های سرطانی متأثر شده از سرطان نیازمند ساعت‌ها زمان است. دو نوع تکنیک شامل هیبریداسیون ژنومی مقایسه‌ای (CGH) که اشاره به CGH متافاز دارد و آرایش بر اساس CGH، تشخیص انواع تعداد نسخه‌ها (CNVs) در ژنوم با سلول‌هایی که تعداد غیر عادی نسخه‌های را نشان می‌دهند، به عنوان مثال حذف‌ها یا مضاعف شدن‌ها را ممکن ساخت. CNVs ممکن است با بخش‌های DNA این شرایط کلینیکی ویژه ای همراه باشد و در پیش بینی خطر و تشخیص کمک کند. همه این دستاوردها نکات اصولی و غیر اصولی دارند و به طور کلی خسته کننده، زمان بر و نیازمند افراد توانمند است. این مورد به طور طبیعی توسعه چندین روش خودکار شده برای کشت سلول در مقیاس انبوه، استفاده از راکتورهای زیستی غشایی و بررسی تصویر جهت تفسیر مشاهدات سیتوزنتیک را بر می‌انگیزد. اکنون غربال کردن و تشخیص ناهنجاری‌ها با دقت بهینه برای کمک در مداخله درمانی و اجرای شرایط کلینیکی به خصوص تومورهای بدخیم افزایش یافته است. اکنون انتظار می‌رود تکنیک‌هایی که گران قیمت بودند جای خود را به تکنیک‌های جدید مقرون به صرفه و کارآمد بدهند.

این کتاب جنبه‌های مربوط به روندهای اخیر در سیتوزنتیک با جزئیات دقیق روش‌شناسی‌هایی که می‌تواند در آزمایشگاه‌های کلینیکی سازگار شود را پوشش می‌دهد. تمرکز این کتاب بر روش‌های بنیادی کشت‌های اولیه، دودمان‌های سلولی و کاربردهایشان، ریزفناوری‌ها و اتوماسیون CGH برای تشخیص شرایط جنینی، دستاوردهای سیتوزنتیکی

گوناگون با میزان لنفوبلاستیک حاد و لوسمی میلو بلاستیک در بازماندگان در معرض بمب اتمی، می باشد.

استفاده از فناوری تصویر دیجیتال در بررسی تغییرات سیتوژنتیک بر زنبورهای بی عسل از برزیل به عنوان یک مدل موجود زنده، تاکید دارد. استفاده از کروموزوم ها به عنوان ابزارهایی برای کشف تنوع زیستی در نمونه ای از خانواده ماهی اریترینیدا بحث شده است. در کل محققان با مطالعات بیش تر روی روش های پیشرفته تری تمرکز دارند تا بتوانند با توسعه آزمایشگاه های مدرن سیتوژنتیک، تصمیم گیری های دقیق و موثرتری جهت درمان بیماران انجام دهند.