

Idiogram= Karyogram

آیدیوگرام در حقیقت ترسیمی الهام گرفته از کاریوتایپ حقیقی است با این تفاوت که در آن اصلاحاتی همچون رفع کج شدگی کروموزومها انجام شده است. این ترسیم از جهات بسیاری مطالعه را دقیق تر و راحت تر می نماید. آیدیوگرامها طوری ترسیم شده اند تا مواردی همچون طول بازو های کروموزومی و نسبت طول هر کروموزوم به طول کروموزوم های دیگر قابل تشخیص باشد.

در آیدیوگرام کروموزوم های همولوگ بر اساس اندازه و موقعیت سانترو مردر کنار هم مرتب شده اند. براین اساس کروموزومهای انسانی در **هفت گروه** تقسیم بندی می شوند.

گروه A: شامل بزرگترین کروموزومها {1, 2, 3}

گروه B: کروموزوم های {4, 5}

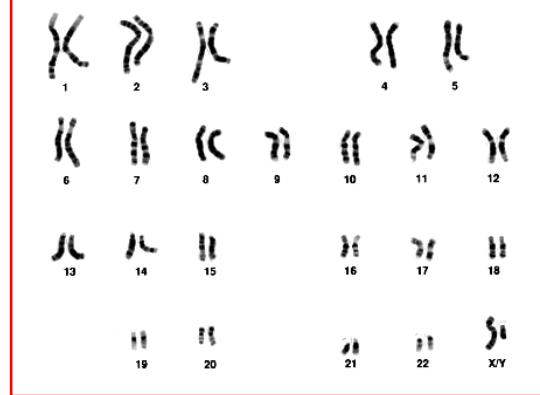
گروه C: کروموزومهای {6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}

گروه D: کروموزومهای {13, 14, 15}

گروه E: کروموزومهای {16, 17, 18}

گروه F: کروموزومهای {19, 20}

گروه G: شامل کوچکترین کروموزومها {21, 22}



ایدیوگرام کروموزومها بر اساس کاهش اندازه مرتب شده اند بنابراین بنظر میرسد کروموزوم ۲۲ کوچکترین کروموزوم انسانی باشد اما جالب است بدانید که **کروموزوم ۲۱** کوچکترین کروموزوم انسانی است چون قبل از این تقسیم بندی در بررسی سندروم داون کروموزوم ۲۱ نامگذاری شد پس از آن نیز به همین نام باقی ماند.

نکته: کروموزوم های گروه B را با B کروموزومها که در ژنتیک گیاهی صحبت خواهد شد اشتباه نگیرید.

انواع روشهای رنگ آمیزی کروموزوم

G-banding: پس از تیمار کروموزومهای تریپسین آنها را با رنگ گیمسا رنگ آمیزی میکنند بدنبال آن بر روی هر

کروموزوم الگوی باندی خاصی حاصل می شود که به تفکیک کروموزومها از هم کمک می کند.

Giemsa

در این رنگ آمیزی مناطق تیره، هتروکروماتین بوده و غنی از A و T هستند در حالیکه مناطق (وشن، یوکروماتین) بوده و غنی از C و G می باشند. این روش رنگ آمیزی ۴۰۰-۳۰۰ نوار باندی بر روی کروموزوم های انسانی ایجاد می کند.

R-banding: کروموزومها بر عکس رنگ آمیزی گیمسا رنگ می شوند یعنی مناطق تیره در رنگ آمیزی گیمسا مناطق

Reverse

روشن در رنگ آمیزی R خواهند بود پس مناطق (وشن هتروکروماتین و غنی از T و A) خواهند بود و مناطق تیره، یوکروماتین و غنی از C و G است.

C-Banding: در این نوع رنگ آمیزی مناطق هتروکروماتین دائمی (سانترومرها) رنگ آمیزی می شود.

centromer

Q-banding: از رنگ کویناکرین (یک رنگ، فلورو سنت) استفاده شده و کروموزومها با میکروسکوپ فلورو سنت مطالعه می شوند. الگوی باندها در این روش بسیار شبیه به G-banding است.

quinacrine

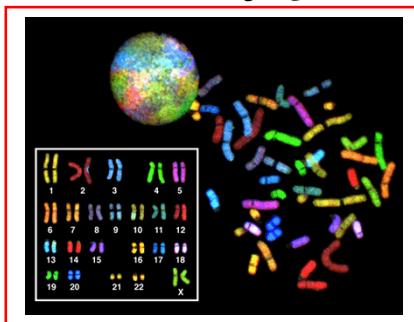
رنگ کویناکرین اختصاصاً به مناطق غنی از A و T متصل می گردد.

T-banding : نوعی روش رنگ آمیزی برای مبتداهده تلومرها است.

telomer

تکنیک SKY (Spectral Karyotype technique)

نوعی روش جدید سیتوژنیک مولکولی است که در آن هر جفت کروموزوم همولوگ با یک رنگ خاص مشاهده میشود. در این تکنیک توالیهای DNA که هر کدام اختصاصاً فقط در یک کروموزوم وجود دارد توسط رنگ فلوروستن *label* میشود (یعنی هر توالی DNA اختصاصی با یک رنگ خاص فلوروستن *label* میگردد) بهمین خاطر در هنگام مشاهده کروموزوم ها در زیر میکروسکوپ فلوروستن، هر جفت کروموزوم همولوگ با رنگ خاصی می درخشد و براحتی قابل تفکیک از سایر کروموزوم هاست.



▶ با تهیه کاریوتیپ یک کدام بیماریها را می توان تشخیص داد؟ (زیست شناسی ۷۸)

- ۱) تمام بیماریهای ژنی و برخی بیماریهای کروموزومی ۲) تمام بیماریهای کروموزومی و برخی ژنی
۳) تنها کروموزومی و هم ژنی ۴) هم کروموزومی و هم ژنی

▶ می دانیم که بطور معمول گلیوهای سفید در جریان خون تقسیم نمی شوند ولی از همین سلولها در مطالعات کروموزومی استفاده میشود. کدامیک از موارد زیر برای وادار کردن آنها برای تقسیم مورد استفاده قرار میگیرد؟ (ژنتیک انسانی ۷۶)

- ۱) کلشیسین ۲) سرم گوساله FCS ۳) فیتوهما گلوتینین PHA ۴) کلرید پتابسیم

▶ در روش کشت کروموزومی (و تهیه کاریوتیپ)، کلشیسین، چه نقشی ایفا می کند؟

- ۱) تقسیم سلول را در مرحله متافاز متوقف می کند. ۲) تقسیم سانترومرها را متوقف می کند.
۳) تقسیم سانترومر را تسريع می کند. ۴) مانع تشکیل دوک می شود

▶ در کشت سلولی و تهیه کاریوتیپ کدام مرحله کروموزومی مناسب تر است؟

- ۱) آنافاز میتوز ۲) پروفاز میتوز ۳) تلوفاز میتوز ۴) متافاز میتوز

جزایری

۸۸ فروردین

از اینکه کفش نداشتم نگران بودم، تا اینکه در فیابان مردی را دیدم که پا نداشت