

بسم الله الرحمن الرحيم



نام درس: اصول ژنتیک و اصلاح نژاد

تعداد واحد: ۳ واحد تئوری

رشته: گاردانی و کارشناسی ناپیوسته علمی کاربردی پرورش اسب



منبع مورد استفاده

- کتاب: هر کتابی که مرتبط با ژنتیک اسب و یا ژنتیک حیوانی باشد.

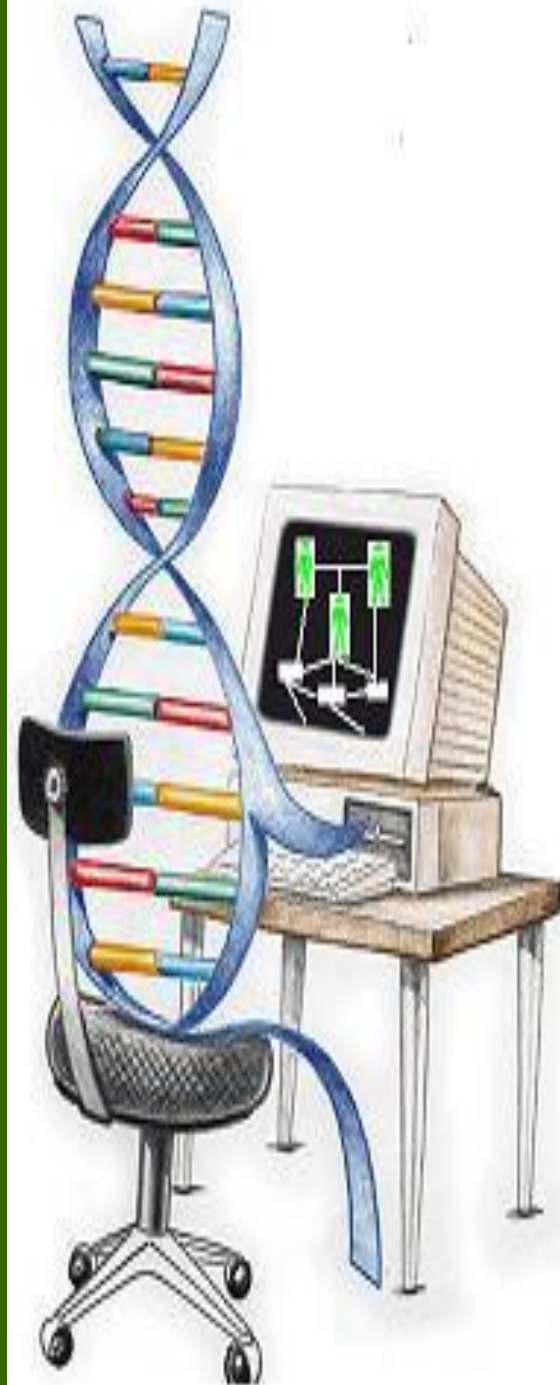
- مجلات و نشریات مرتبط با ژنتیک و اصلاح نژاد اسب

- اینترنت

LECTURE NO. : 1

INTRODUCTION

مقدمه



● ژنتیک چیست؟

● ژنتیک شاخه ای از زیست شناسی است که به بحث درباره وراثت و تنوع در میان موجودات می پردازد.



ژنتیک روی خط زمان



پنج هزار سال قبل از میلاد مسیح

● انسان های اولیه مبادرت به کاشت ذرت های بهتر کردند.



سال ۱۸۶۶



● گریگور جان مندل (۱۸۲۲-۱۸۸۴) پدر علم ژنتیک ، قوانین پایه وراثت را کشف کرد و وجود فاکتورهای را فرض کرد که باعث وراثت صفات میشوند.

● او یک کشیش اطریشی بود که برای آزمایشات خودش از گیاه نخود فرنگی (*Pisum Sativum*) استفاده میکرد. او دو قانون تفرق و قانون جور شدن مستقل فاکتورها را توسعه داد.

سال ۱۹۰۸



● توماس هانت مورگان (۱۸۶۶-۱۹۴۵)

● با مگس سرکه (*Drosophila melanogaster*) آزمایشاتی را انجام داد و اثبات کرد که ژنها روی کروموزومها قرار دارند.

● به این ترتیب او قادر بود تئوری کروموزومی وراثتش را اثبات کند. مطابق این تئوری ژنها روی کروموزومها جای دارند و میتوانند وابسته به جنس باشند و اگر روی کروموزوم مشابه قرار داشته باشند با هم به ارث میرسند.

سال ۱۹۵۳



جیمز واتسون (۱۹۲۸-) و
فرانسیس کریک (۱۹۱۶-)

مدل مولکولی DNA را ساختند
که اثبات میکرد ژن ها عامل
وراثت هستند.

سال ۱۹۹۷

یان ویلموت (۱۹۴۴-)

یک جنین شناس اسکاتلندی
برای اولین بار یک پستان
دار را کلون کرد.

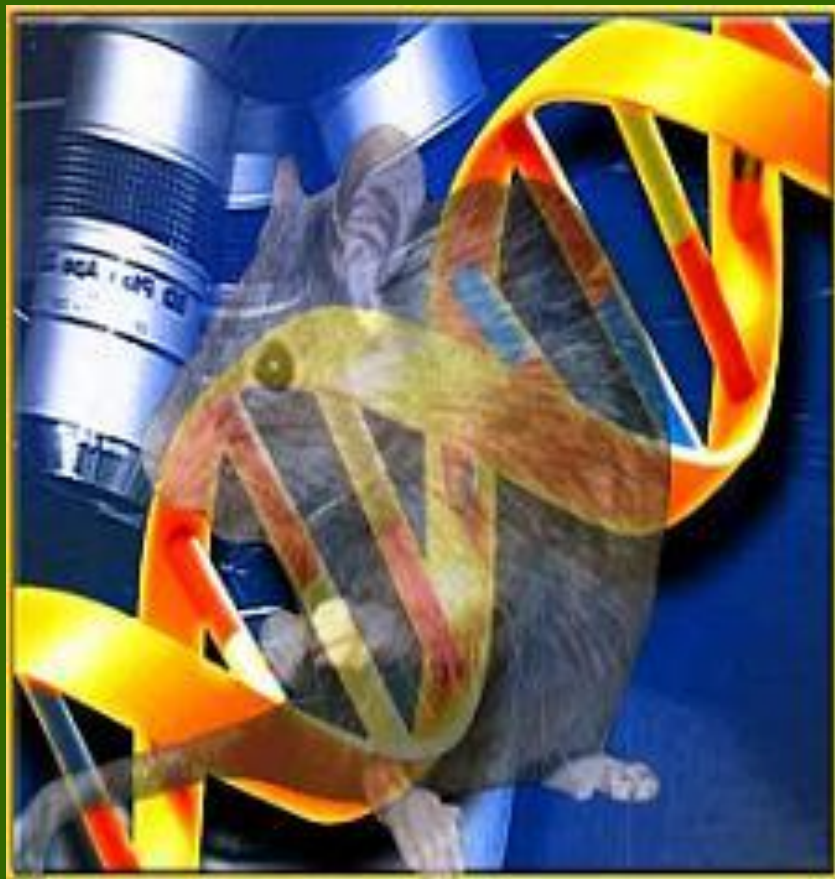
دالی گوسفند دورست فنلاندی
بود که از طریق سلولهای
کاملاً تمایز یافته پستانی
تکثیر شد.



تاریخچه ژنتیک :

بررسی علم ژنتیک از تولد تا کنون

- علم زیست شناسی، هرچند به صورت توصیفی از قدیمی ترین علومی بوده که بشر به آن توجه داشته است؛ اما از حدود یک قرن پیش این علم وارد مرحله جدیدی شد که بعداً آن را ژنتیک نامیده‌اند و این امر انقلابی در علم زیست شناسی به وجود آورد.



● اولین کسی که توانست قوانین حاکم بر انتقال صفات ارثی را شناسایی کند، کشیشی اتریشی به نام گریگور مندل بود که در سال ۱۸۶۵ این قوانین را که حاصل آزمایشاتش روی گیاه نخود فرنگی بود، ارائه کرد .



● با حدود گذشت یک قرن از کشفیات مندل در خلال سالهای ۱۹۷۱ و ۱۹۷۳ در رشته زیست شناسی ملکولی و ژنتیک که اولی به بررسی ساختمان و مکانیسم عمل ژن ها و دومی به بررسی بیماری های ژنتیک و پیدا کردن درمانی برای آنها می پرداخت، ادغام شدند و رشته ای به نام مهندسی ژنتیک را به وجود آوردند که طی اندک زمانی توانست رشته های مختلفی اعم از پزشکی، صنعت و کشاورزی را تحت الشعاع خود قرار دهد .

● ژنتیک و اهمیت آن:

الف – ژنتیک ، کشاورزی و دامپروری:

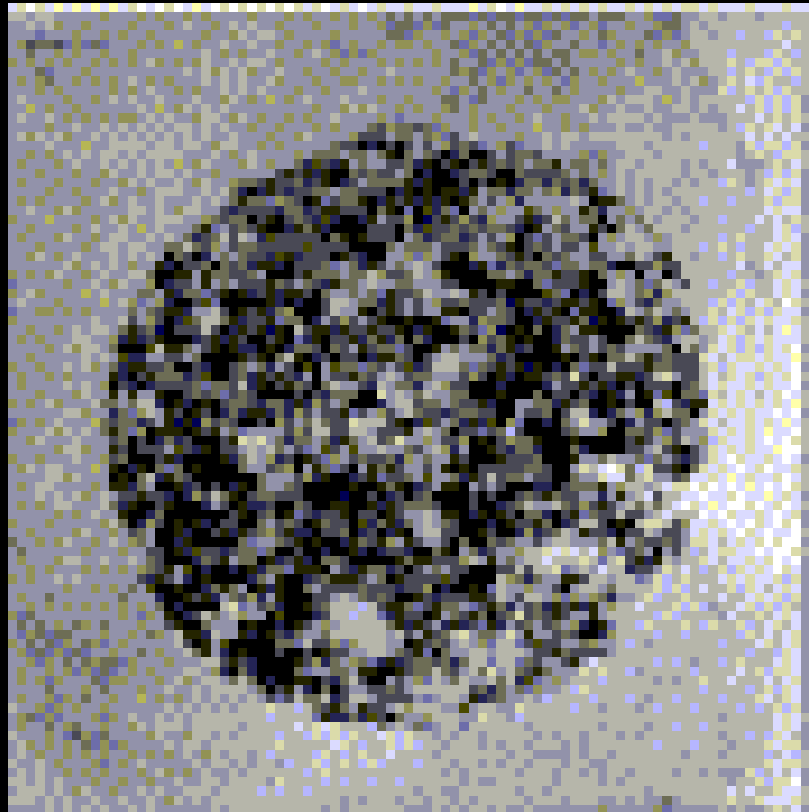
ب – ژنتیک و پزشکی:

ج – ژنتیک و صنعت:

د – ژنتیک ، شهرسازی و مدیریت شهری و محیط زیست:

ه – ژنتیک و علوم اجتماعی و قضایی:

ساختمان کروموزوم و ژن ها



۱- کروموزوم چیست و چرا باید آن را بشناسیم؟

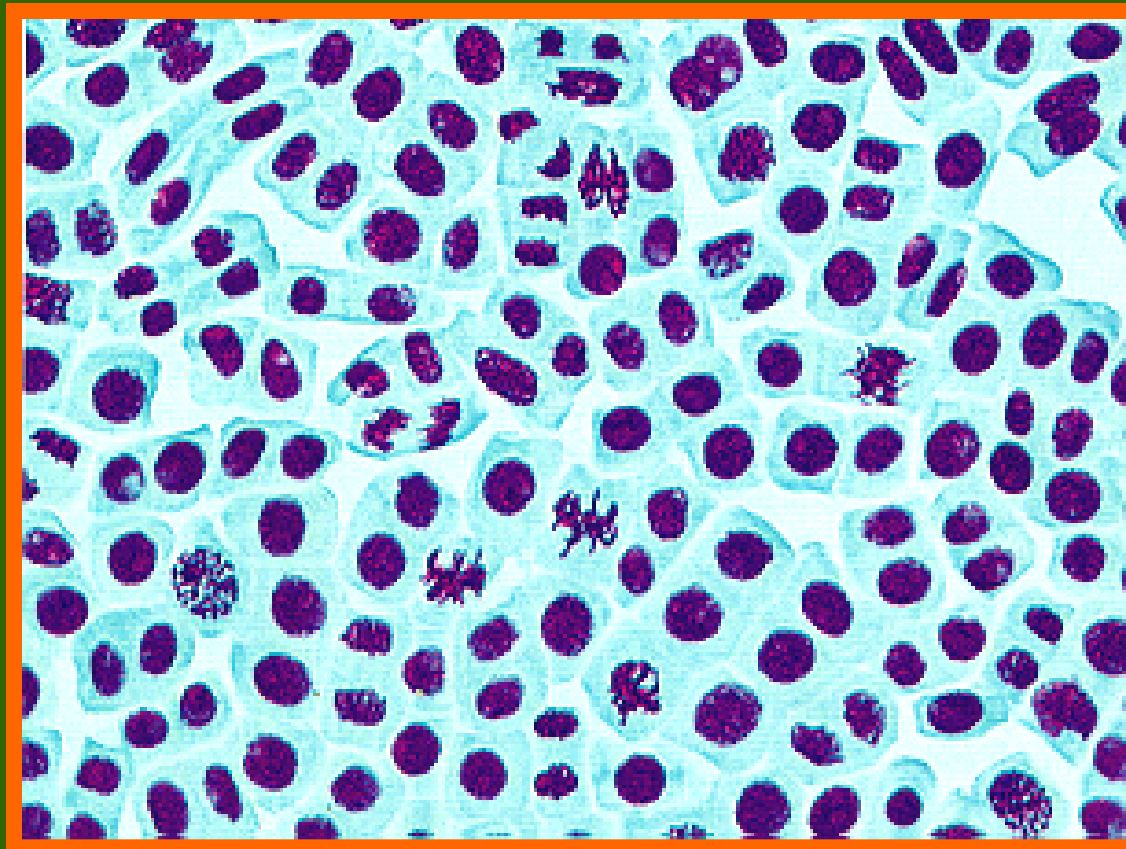
۲- اجزا کروموزوم

۳- انواع کروموزوم

کروموزوم چیست و چرا باید آنها را بشناسیم؟

- کروموزوم ها حلقه های فشرده DNA هستند.
- دانشمندان با نگاه کردن به کروموزوم ها می توانند ناهنجاری های کروموزومی را تشخیص و یا پیش بینی نمایند.
- این نوع آنالیز در آزمایش های قبل از تولد برای تشخیص ناهنجاری های مشخص مانند سندروم داون و یا نوعی خاص از سرطان خون بکار گرفته می شود.
- این گونه تشخیص ها به بیماران مبتلا به ناهنجاری های ژنتیکی کمک می کند تا معالجه آنها سریعتر آغاز گردد.

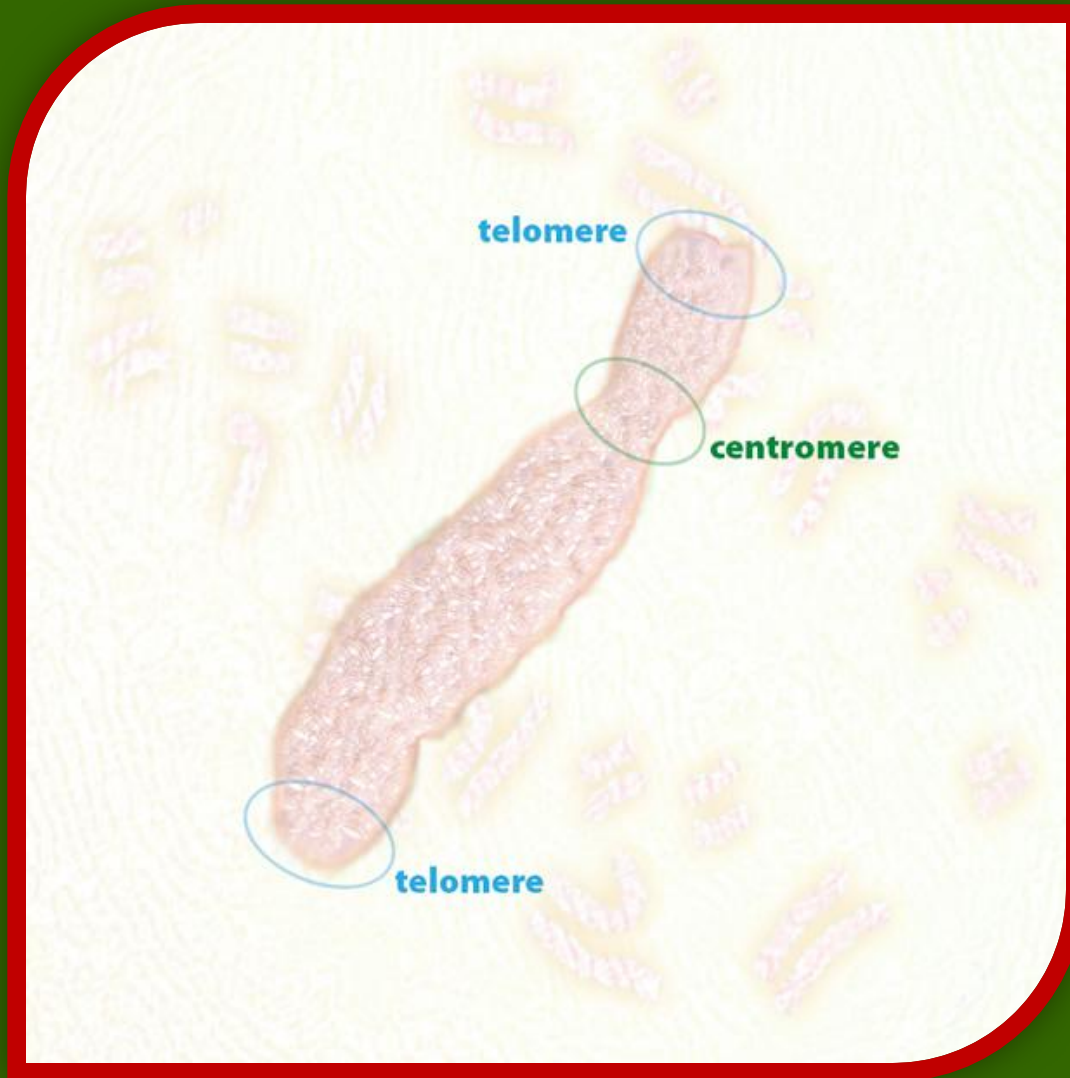
- The tissue shown in Figure below has cells in various stages of the cell cycle can be seen. During most of the life cycle of a cell distinct chromosomes are not visible. This is because they are loosely spread through the nucleoplasm. As the time for cell division approaches, the chromosomes condense into shorter thicker fibers. These fibers consist of two halves held together at some point.



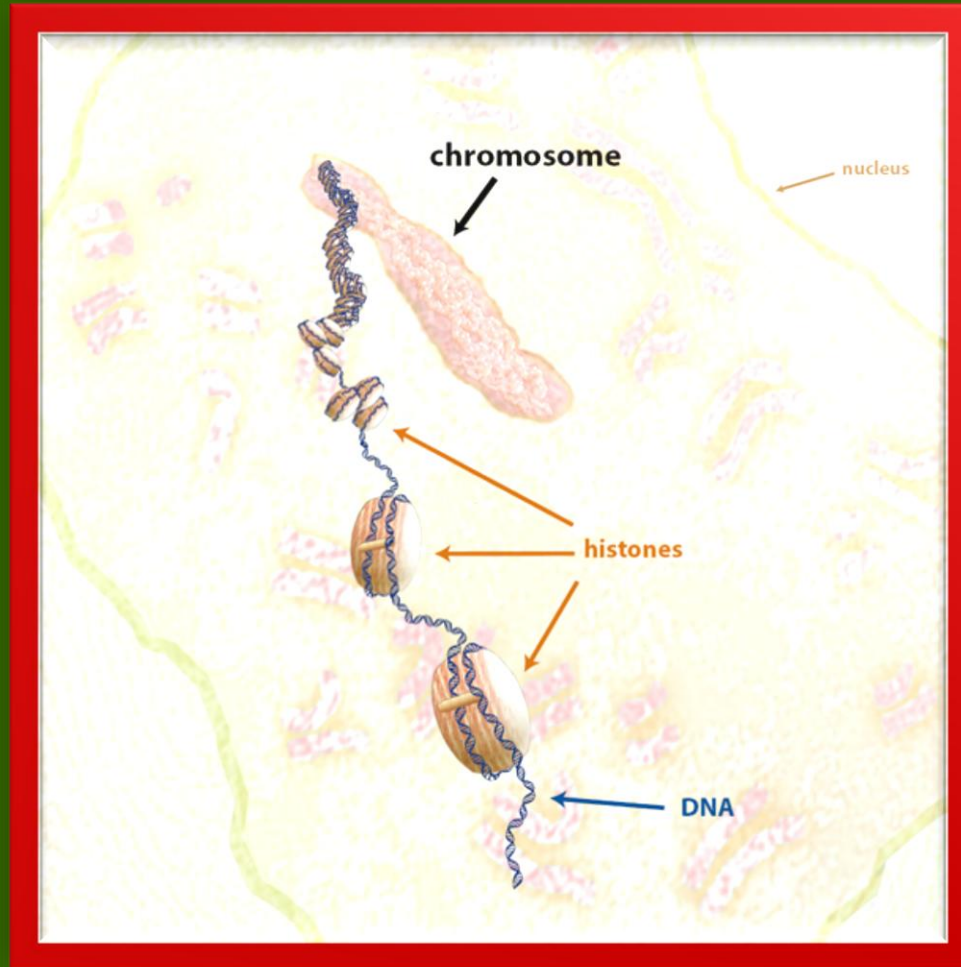
شكل: كروموزوم

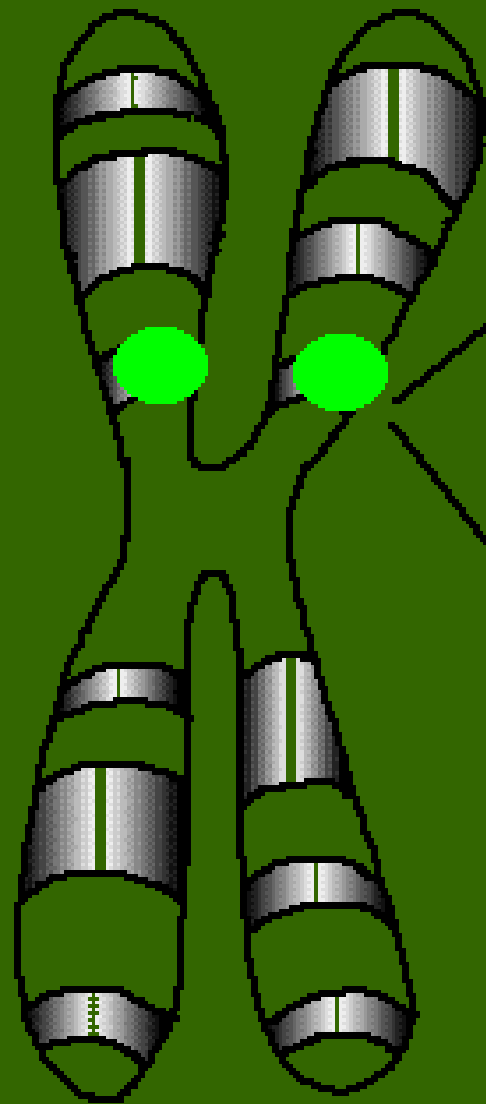


ساختمان کروموزوم

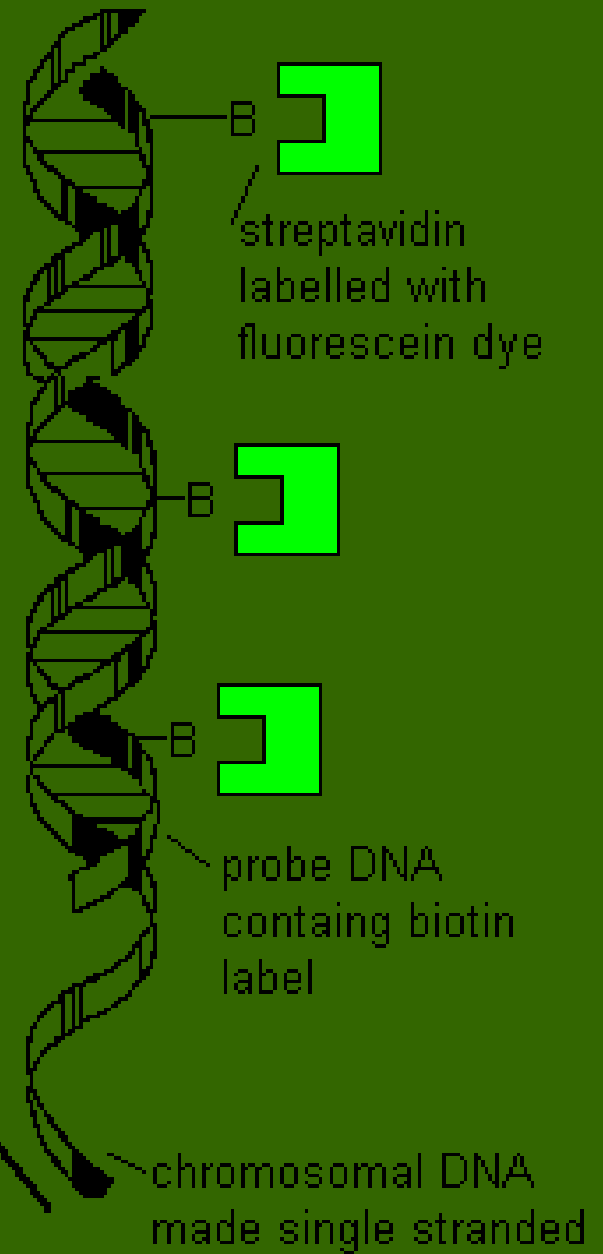


كروموزوم





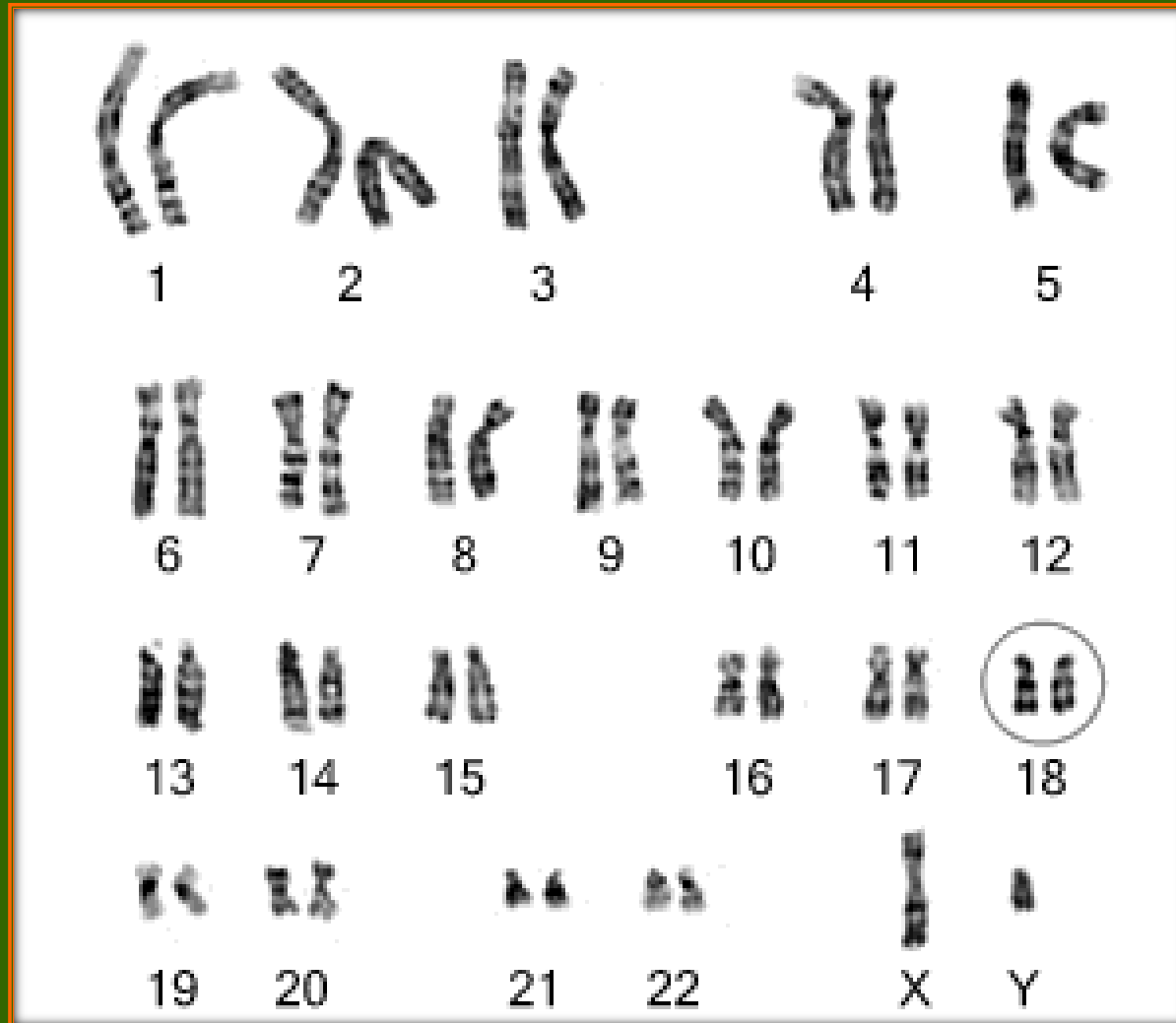
banded metaphase chromosome



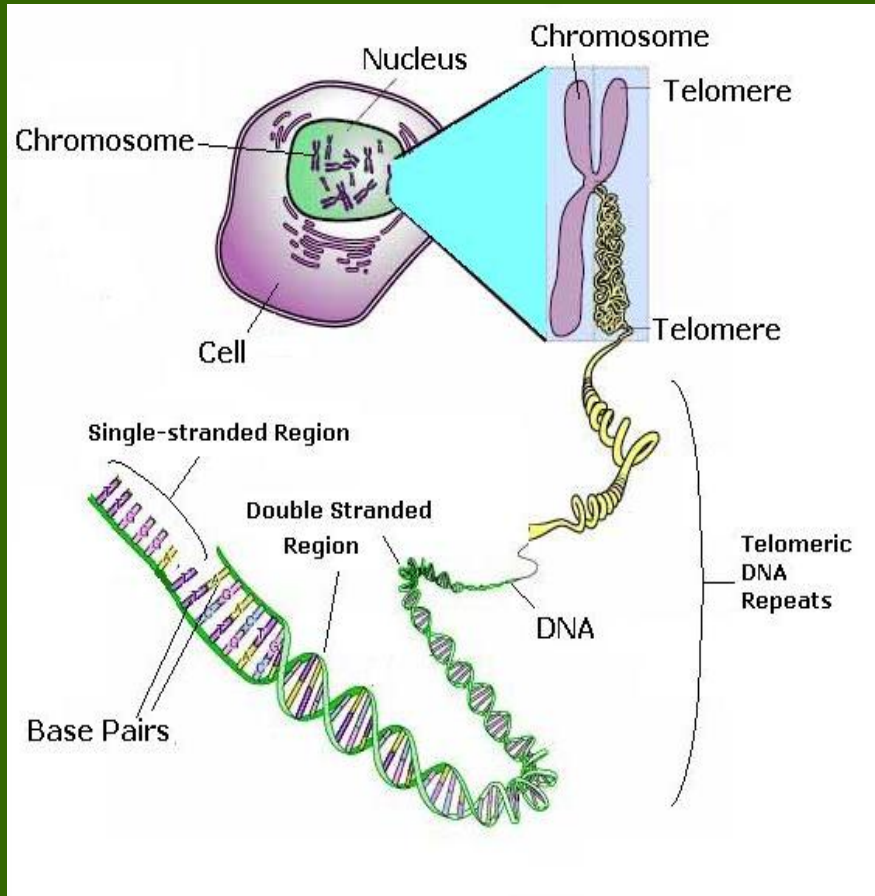
تعداد کروموزوم های بعضی از جانوران

تعداد کروموزوم	جانور
۴۶	انسان
۵۴	گوسفند
۷۶	مرغ خانگی
۶۲	میمون
۶۴	اسب
۶۰	گاو

کاریوتیپ

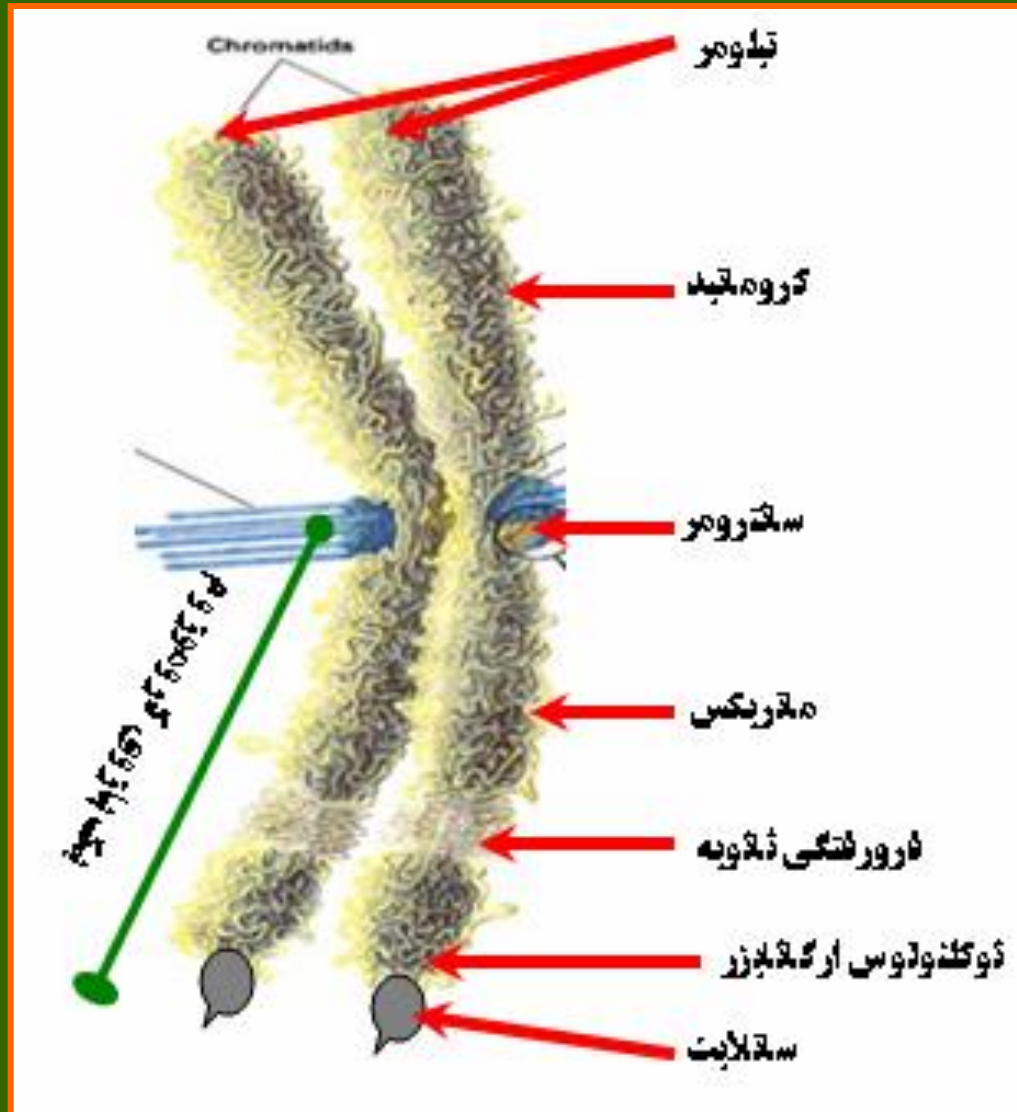


کروموزوم های یوکاریوتی

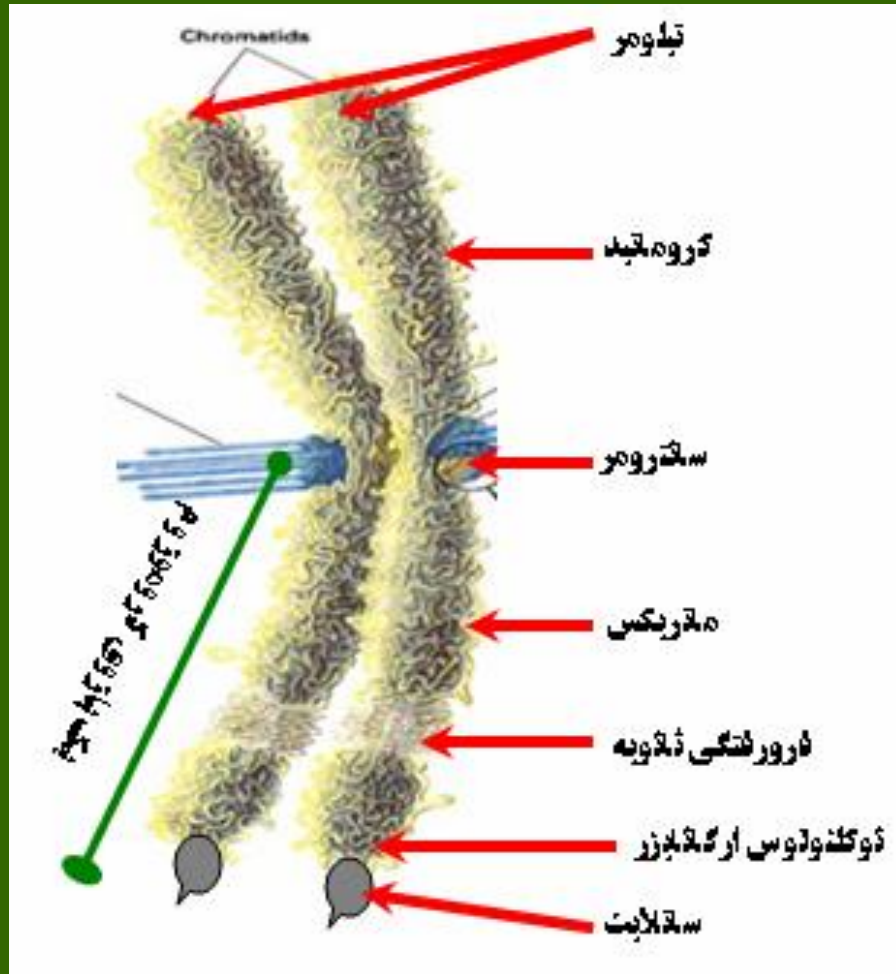


- هسته سلول های یوکاریوت دارای تعدادی کروموزوم است.
- به جز مواقع تقسیم کروموزوم ها به صورت رشته های باریک و درهم به نام کروماتین در داخل هسته قرار دارند.
- در این رشته ها حدود ۶۰ درصد پروتیین، ۳۵ درصد DNA و ۵ درصد RNA وجود دارد.
- رشته DNA پیوند محکمی با پروتیین هایی به نام هیستون دارد.

اجزاء کروموزوم:



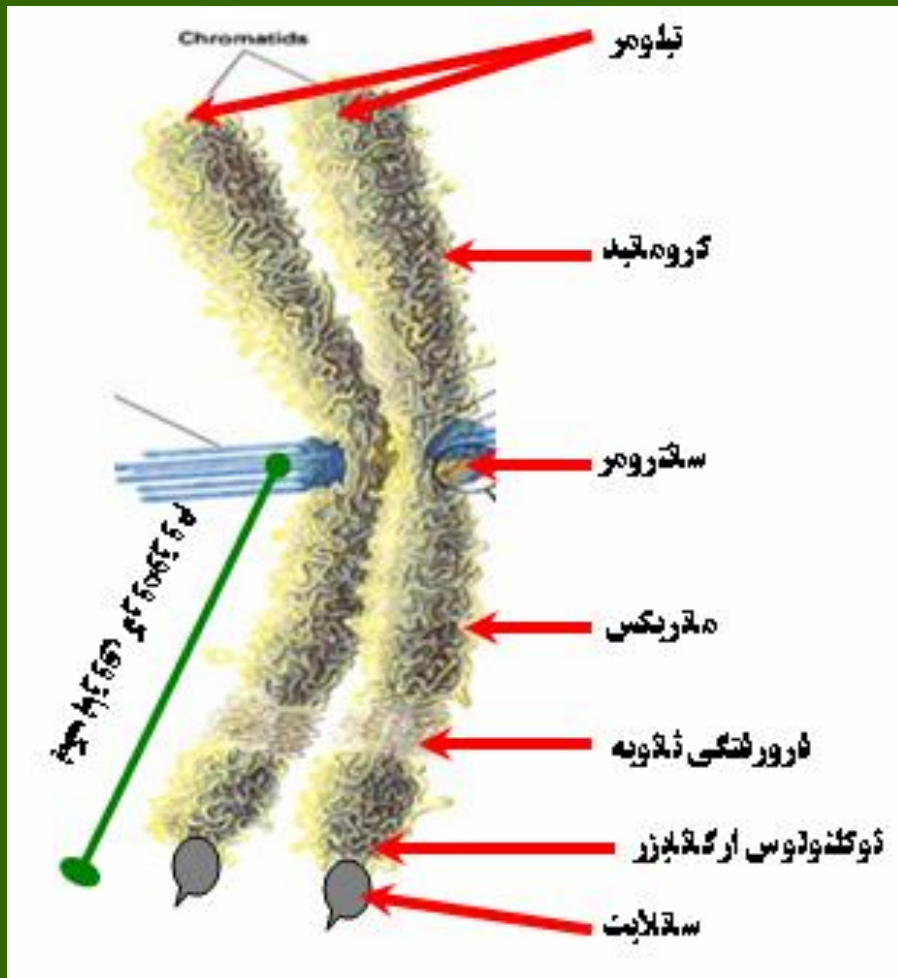
اجزاء کروموزوم:



● تیلومر:

● انتهای بازویی از یک کروموزوم که به سیاره یا ساتلایت ختم نمی شود. معمولاً در تهیه نقشه کروموزومی، یک تیلومر مشخص را بطور قراردادی مساوی صفر می گیرند و فاصله ژنها را از آن تیلومر محاسبه می کنند.

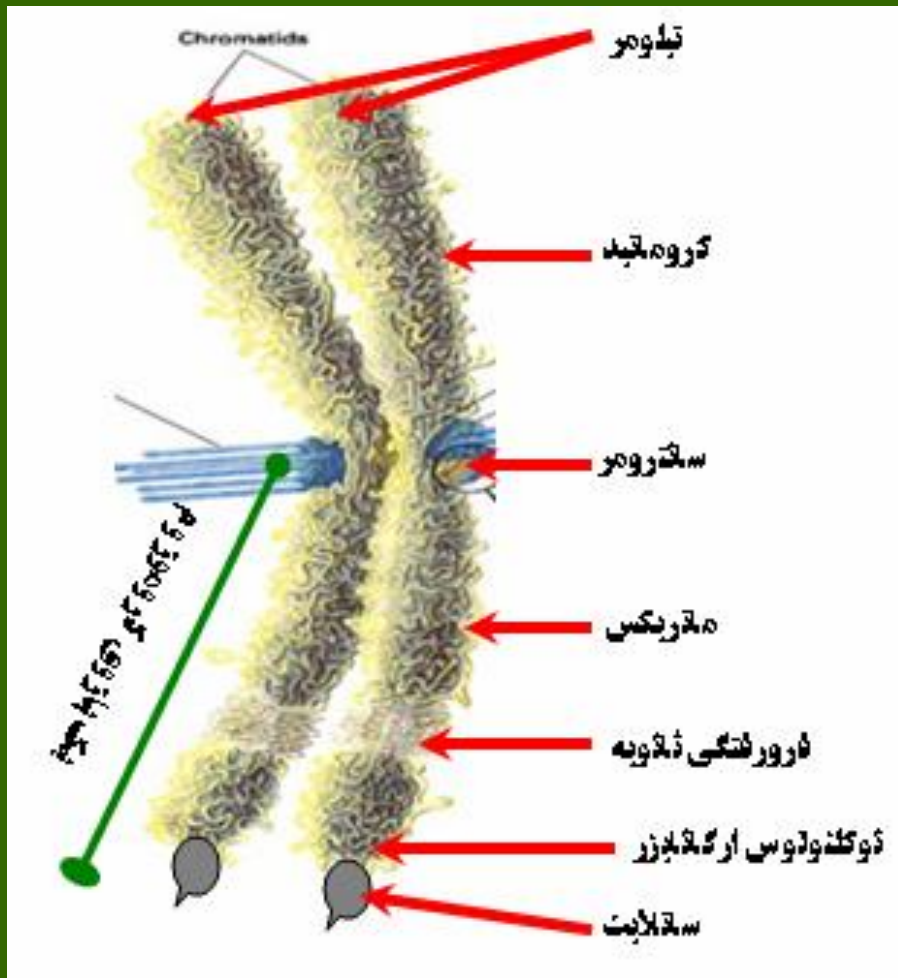
اجزاء کروموزوم:



● کروماتید:

● دو رشته یکسان هر بازوی کروموزوم که در اثر شبیه سازی DNA در مرحله اینترفاز بوجود آمده اند. هر کروموزوم شبیه سازی شده دارای دو کروماتید است.

اجزاء کروموزوم:

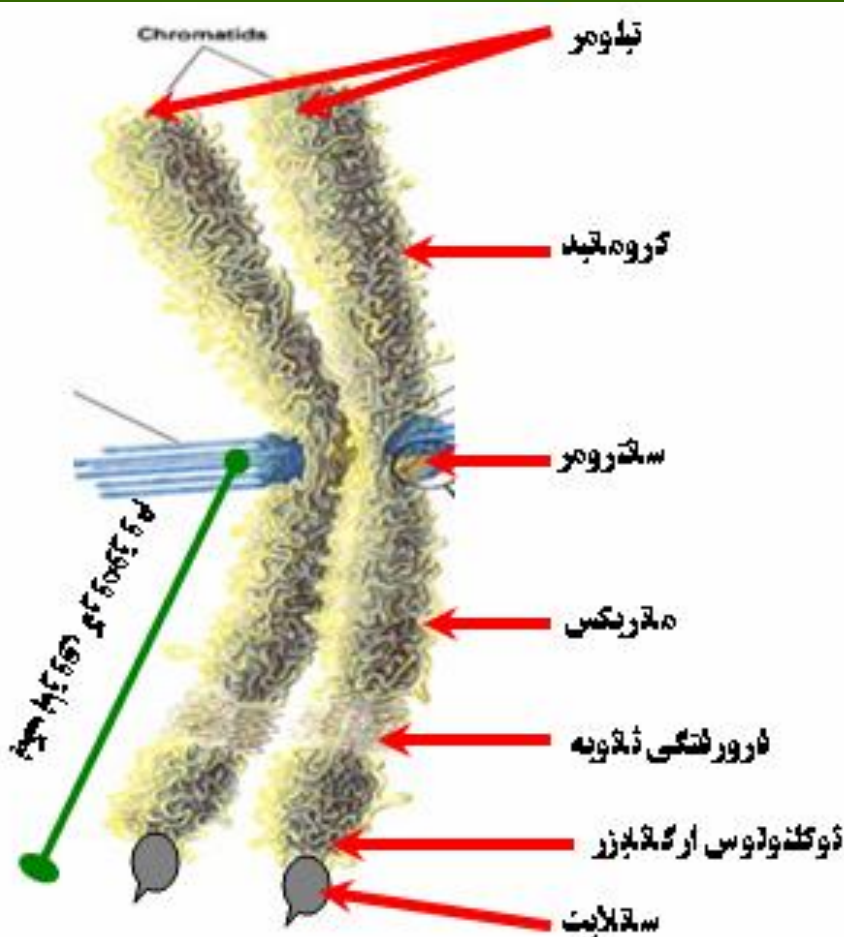


سنترومر:

سنترومر یا فرورفتگی اولیه در تمام کروموزوم ها دیده می شود. هنگام تقسیم سلول، فیبرهای اسپیندلی به گلوله های سانترومری که معمولاً به تعداد ۴ عدد در ناحیه سانترومر وجود دارد، متصل شده و کوتاه شدن فیبرهای اسپیندلی باعث جدا شدن همولوگ ها در آنافاز I و جدا شدن کروماتیدها در آنافاز II یا آنافاز میتوزی، از یکدیگر می شوند.

شاید مهمترین قسمت یک کروموزوم، سانترومر آن باشد که تشخیص کیفی کروموزومها و شمارش آنها بوسیله سانترومر میسر است.

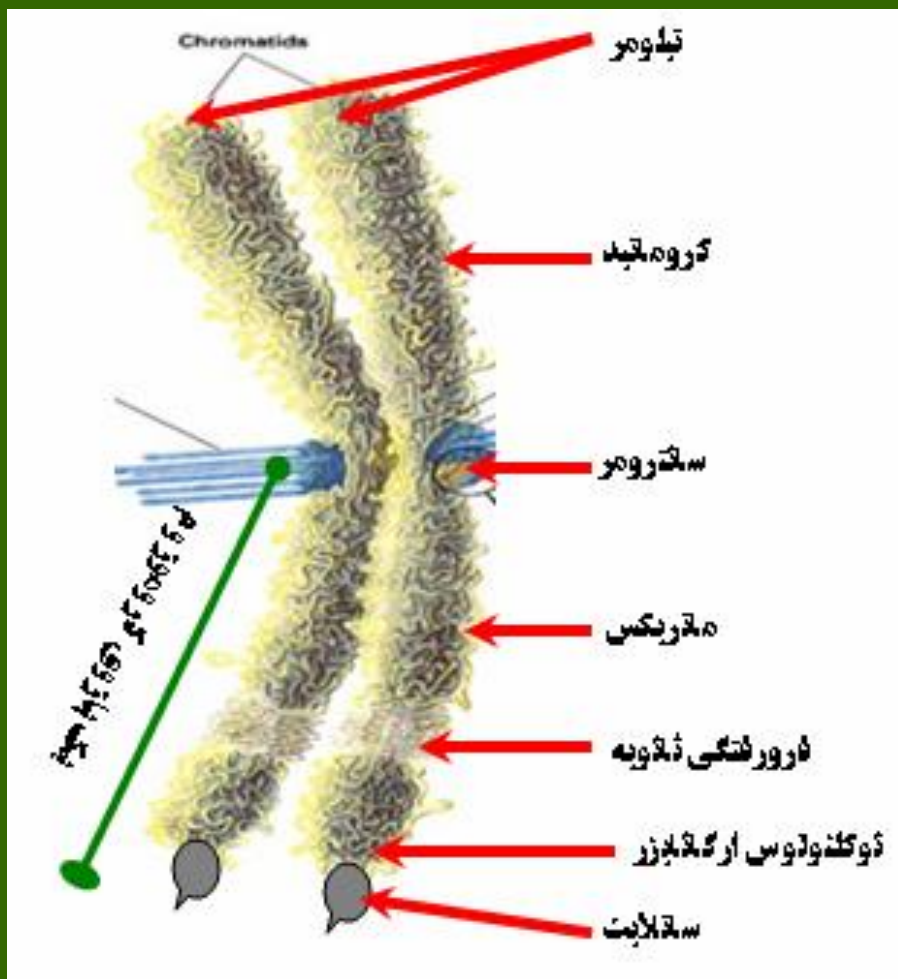
اجزاء کروموزوم:



● ماتریکس:

● مادہ مخصوص پروتیین مانندی
کہ DNA را می پوشاند.

اجزاء کروموزوم:

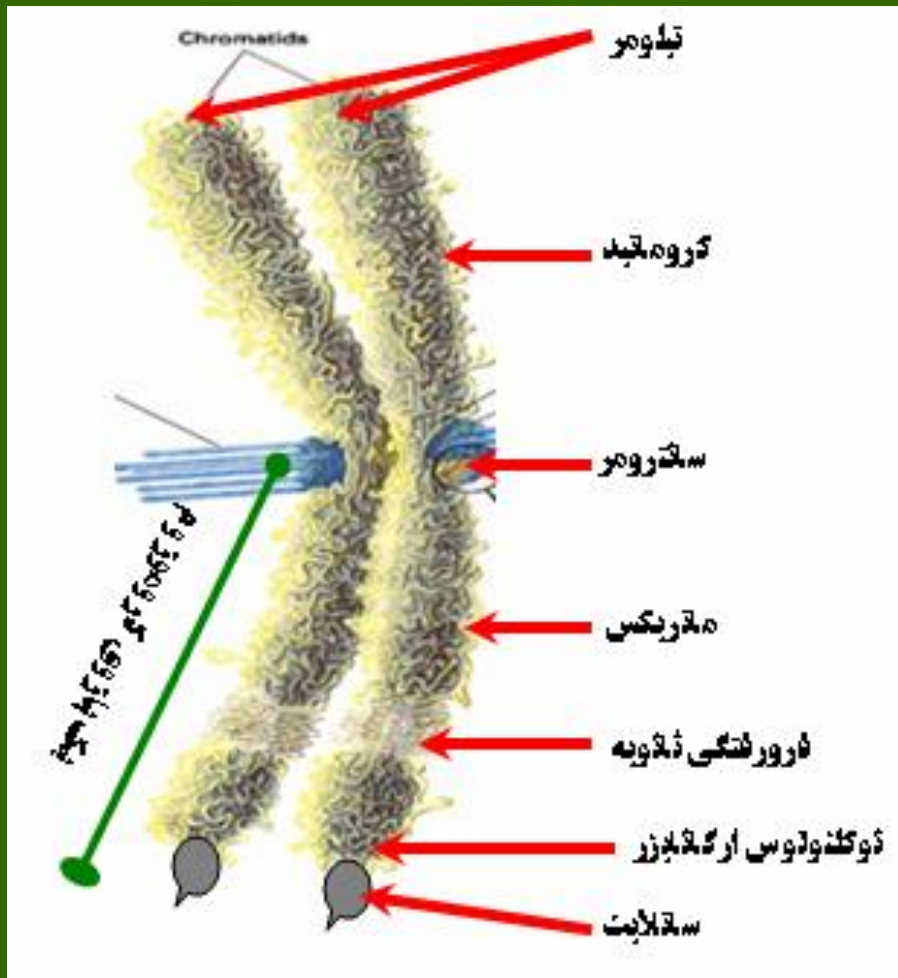


● فرورفتگی ثانویه:

● شبیه فرورفتگی اولیه است با این تفاوت که در این قسمت گلوله های سانترومري وجود ندارد.

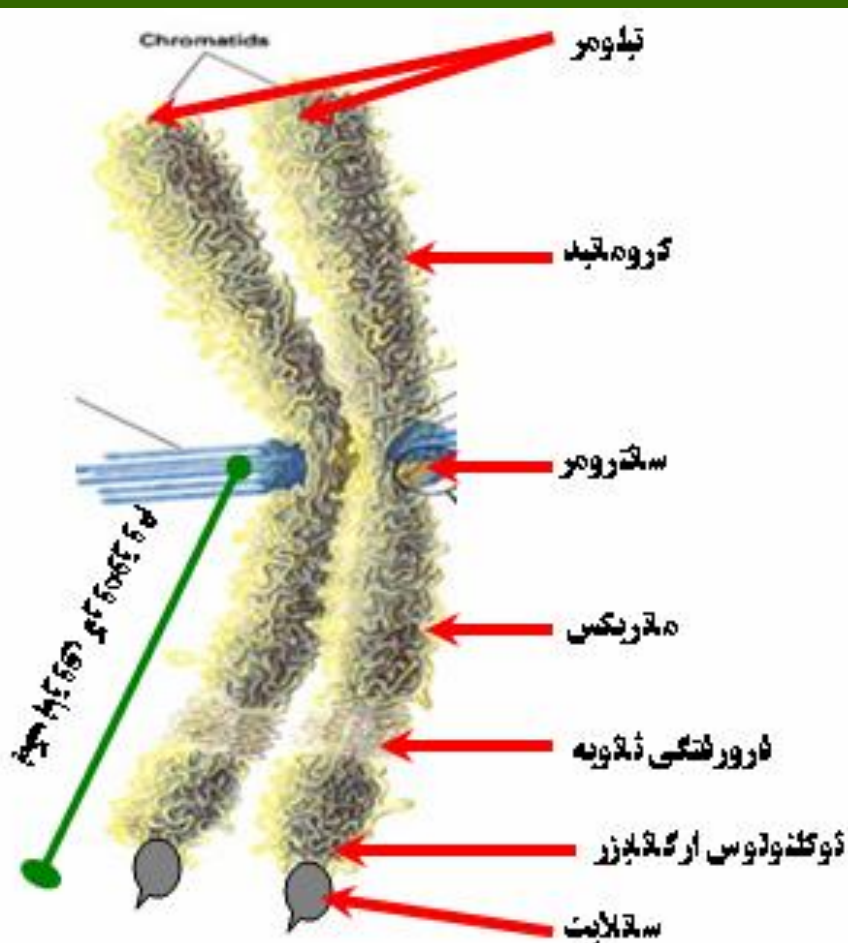
● فرورفتگی ثانویه الزاما در تمام کروموزوم ها دیده نمی شود و فقط در بعضی از کروموزومها وجود دارد.

اجزاء کروموزوم:



- نوکلئولوس ارگانایزر:
- محل اتصال هسته (سنتلایت) به کروموزوم را می گویند.
- ممکن است فقط یک کروموزوم از مجموعه کروموزوم ها دارای این قسمت باشد. به نوکلئولوس ارگانایزر، فرورفتگی ثالث هم می گویند.

اجزاء کروموزوم:

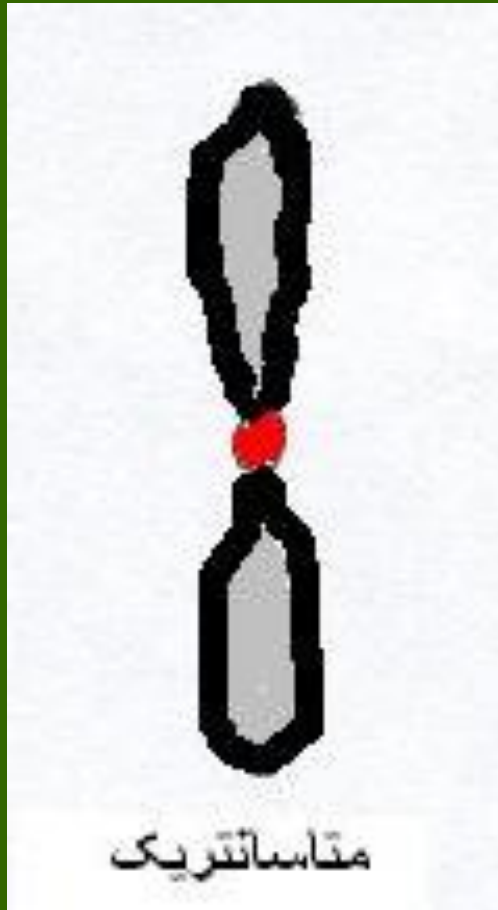


● ساتلایت:

● قسمتی از کروموزوم که در یک تیلومر (در انتهای یکی از بازوها) بعضی از کروموزوم ها دیده می شود. در مجموعه کروموزوم ها ، ممکن است یک یا دو یا سه کروموزوم ، ساتلایت داشته باشد.

انواع کروموزوم

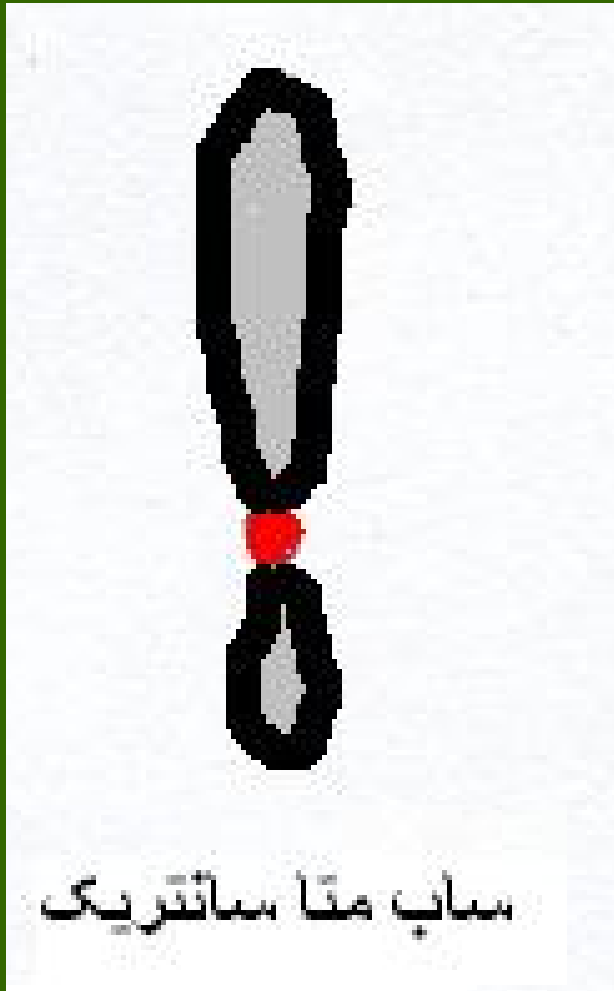
انواع کروموزوم



- متاساتریک:

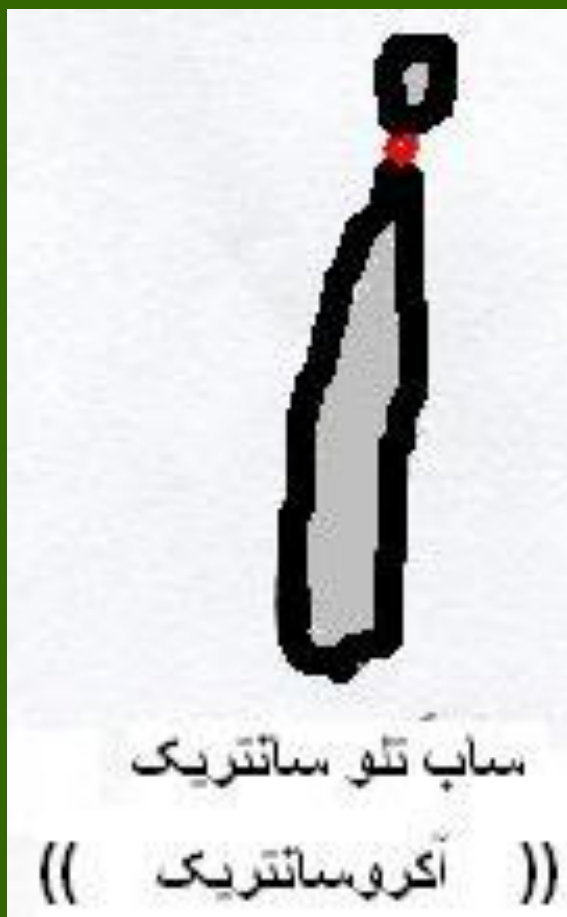
- طول دو بازو برابر یکدیگر است. سانترومر در وسط بازوها قرار دارد.

انواع کروموزوم



- ساب متاسنتریک:
- طول دو بازو برابر نیست.
- یکی از بازوها بلندتر از دیگری است ولی قطر بازوها مساوی است.
- سانترومر در وسط قرار ندارد.

انواع کروموزوم

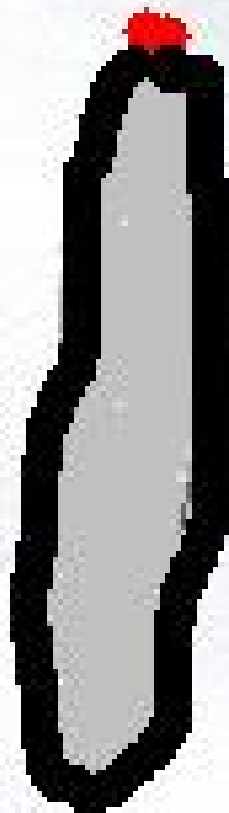


- اکروسانتريک:
- طول دو بازو برابر نیست.
- قطر و طول بازوی کوتاه تر یکسان نیست.
- بازوی کوتاه به خوبی قابل تشخیص است.
- ساتلايت يا سياره معمولاً در اين نوع کروموزوم بيشتر ديده می شود.

اکروسائٹریک



انواع کروموزوم

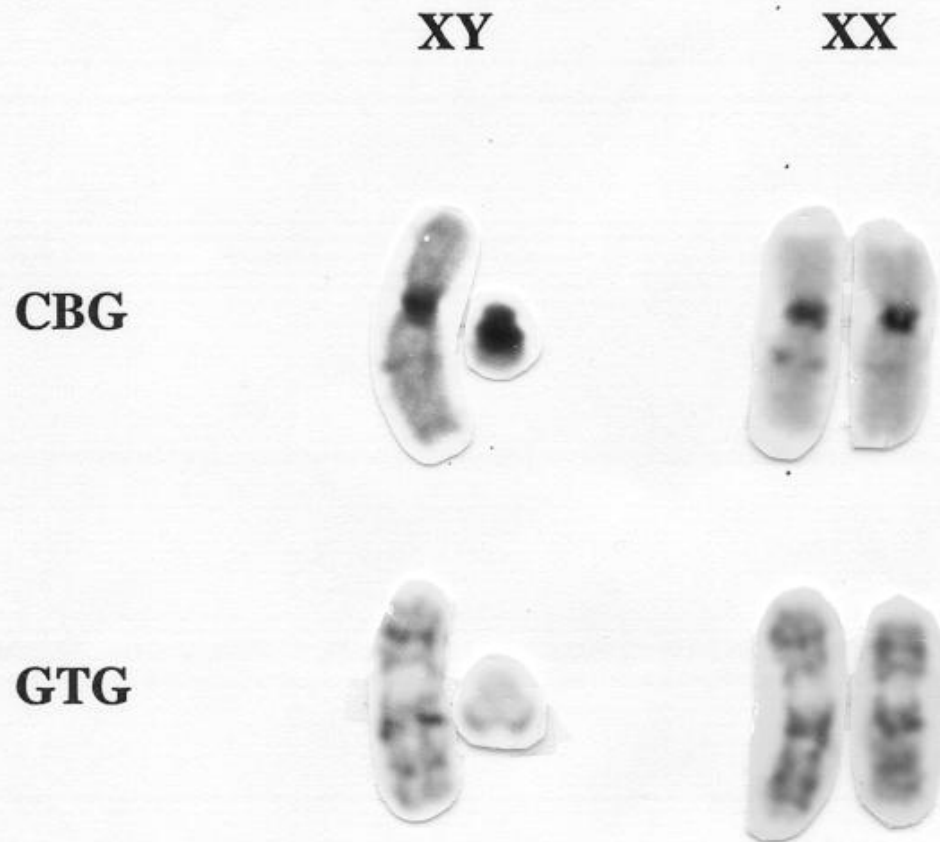


تلوسانتريک

● تلوسنتريک:

- بعد از سانترومر بازوی کوتاه وجود ندارد (سانترومر در تیلومر قرار دارد).
- ممکن است این نوع کروموزوم از نصف شدن کروموزوم های متاسنتريک یا ساب متاسنتريک ، از قسمت سانترومر ، بوجود آمده باشند، بطوریکه هر نصف کروموزوم در منطقه سانترومر ، شامل یک یا دو جفت گلوله سانترومري باشد.

THE SEX CHROMOSOMES IN THE HORSE



بهار 1384

نگارنده مقاله: غلامرضا

وفایی سیاح ,رضامهران

نژاد* باشگاه پژوهشگران

جوان، دانشگاه آزاد

اسلامی واحد ارومیه

مطالعه سیتوزنتیکی اسب نژاد کرد



اسب نژاد کرد یکی از نژادهای اصیل و بومی ایران است که اسبی پر نفس و پر استقامت بوده و درمقابل سرما و گرما مقاومت مناسبی دارد.

اسب نژاد کرد یکی از نژادهای اصیل و بومی ایران است که اسبی پر نفس و پر استقامت بوده و درمقابل سرما و گرما مقاومت مناسبی دارد. بر طبق نوشته های قدیمی جهانگردان و مورخین از هرودوت گرفته تا تحقیقات معاصر پراکندگی اسب کرد در اقصی نقاط دنیا گزارش شده است.

در بررسی حاضر برای تهیه گسترش های متافازی، نمونه خون از تعداد 30 راس جنس های نرو ماده اسبهای کرد تهیه شد. نمونه های خون جهت انجام کشت لنفوسیت با روش (Short term culture) به آزمایشگاه منتقل و سپس اقدام به رنگ آمیزی، بررسی میکروسکوپی و عکسبرداری و تهیه کاریوتایپ از آنها گردید.

در این بررسی معلوم شد که مجموعه کروموزومی در نژاد کرد $2n=64$ است. کروموزومهای غیر جنسی (اتوزومی) شامل 8 جفت کروموزوم متاساتنریک، 5 جفت کروموزوم ساب متاساتنریک و 18 جفت کروموزوم تلوساتنریک است. کروموزوم جنسی X ساب متاساتنریک و کروموزوم جنسی Y تلوساتنریک است. با استفاده از نواریندی G کاریوتایپ کروموزوم ها انجام گردید. با نواریندی C نواحی هترو کروماتین در محل های ساتنرومري کروموزوم ها مشخص شد. نتایج حاصله نشان داد که اسب نژاد کرد، جزو گونه (Equus caballus) است.

به امید دیدار در جلسه ی بعدی

