جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل اول

شواهد و مبنای تئوری کروموزومی وراثت

این شواهد از سال ۱۸٤۸ تا ۱۹۷۰ بیان می شود و در این فصل بدان می پردازیم و نتیجه آن ادغام علم ژنتیک قدیم با علم سیتو ژنتیک و پیدایش علم جدید ژنتیک است.

در سال ۱۸٤۸ G.Hofmeister در جریان تقسیم یاخته رشته هایی در هسته آن تشخیص داده و در سال ۱۸۸۸Waldeyer این رشته ها را کروموزوم نامید در نتیجه اثبات کرد کروموزوم همان کروماتین موجوددر هسته که بصورت رشته های ظریف درمی آید. و تشکیل کروموزوم را می دهد این رشته ها با رنگ های هماتوکسین- سبز متیل و سافرانین به رنگ قرمز در می آید.

در سال ۱۸۸۳ Roux پیش بینی کرد که کروموزوم ها یعنی ناقلین صفات ارثی، در هسته سلول جای دارند وی معتقد بود که کروموزومها اجسام کشیده ای هستند که در کنار یکدیگر قرار گرفته و خاصیت مضاعف شدن دارند و تجربیات Boueri و Sutton منجر

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

به این نتیجه شد که ژن ها جزئی از کروموزوم هستند سپس مورگان morgan بر اساس مطالعات خود بر روی مگس سرکه نظریه مجرد بودن ژن ها را پیشنهاد کرد. Muller نیز سلول شناسی و ژنتیک را تلفیق نموده و علم سیتوژنتیک را بنیان نهاد همزمان sturteuant . مورگان morgan و Bridge مکانیسم پیوستگی ژن ها (Linkag) و تبادل (crossing over) را کشف نمود و نقشه ژنتیکی مگس سرکه را تهیه کرد. و در مبحث های بعدی بدان مفصل می پردازیم.

در سال ۱۸۶۸ fridric michal ماده ای که خاصیت اسیدی ضعیفی داشت را در هسته اسپرم ماهی و گلبول سفید کشف کرد. و امروزه می دانیم که اسید ضعیف کشته شده همان ماده شیمائی ژن یا دزدکسی ریبونوکلئیک است در سال ۱۹۱۰ سه محقق بنام های Beadle و Ephrussi و Tatum مقدمات درک ماهیت شیمیائی ژن را فراهم کردند به نظر آنها ژن واحد ارثی بود قابلیت جهش داشت و در لوکوس ها (مکانهای ژنی) تقسیم ناپذیر قرار دارد در سال ۱۹۱۸ تعداد کروموزومها برای هر گونه ثابت است دریافته های جسمی

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کروموزوم ها جفت جفت و پهلوی هم واقع بودند این ها که تعداد کروموزوم ها مضری از ۲ بود رادیپلوئید نامید. و یافته های جنسی را هاپلوئید نامید. و به مجموع کروموزوم ها یافته جنسی ژنوم گفت.

oliver ،۱۹۶۹ گزارش داد که در مگس سرکه لوکوس به بخش های کوچکتری تقسیم شده است سپس گرین وهمکارانش ضمن تایید نظریات وی بخش های مذکور را سایت نامید.

در سال ۱۹۵۳ واستون و کریک چگونگی پیچیدن دو رشته مولکول DNA را شرح دادند و این به مثابه جرقه ای بود که یک انقلاب علمی را شعله ور ساخت.

در سال ۱۹۵٦ بوسیله (H.Tijo) و (Levan) شمارش دقیق کروموزوم های یافته های بدنی معلوم شد که ٤٦ عدد بود وهمچنین در همین سال Hintsche توسط میکروفیلم هائی که از یافته های پوششی بینی و کلیه در محلیط کشت تهیه شده بود ثابت کرد عموماً محل هسته در جریان متابولیسم تغییر می کند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱۹۶۰ محققین تشخیص دادند که هر سه منومر DNA یک نوع اسید راکد می کند و ۱۹٦٤ friket نشان داد هسته می تواند در اطراف خود بچرخد و مدت چرخش گاهی اوقات چند ثانیه وچند دقیقه طول می کشد.

در سال ۱۹۷۰ برای نخستین بار تلاش برای پی بردن به نحوه آرایش نخستین ژنوم، از یک ویروس باکتریائی با ٥٤۰۰ باز آغاز شد و تکمیل آن سال ها به طول انجامید. تها یک دهه بعد گروهی از دانمشندان بین المللی تلاش هماهنگ را برای تشخیص آرایش سه میلیاد باز ژنوم انسانی آغاز کردند.

سرعت پیشرفت در این زمینه از دهه ۱۹۷۰ تاکنون نفسگیر بود و سرانجام در سال ۲۰۰۱ نسخه اولیه ژنوم انسانی در میان غریو شادی دانمشندان منتشر شد و در سال های بعد به اوج ماموریت خود رسید یعنی نسخه کامل ژنوم انسانی را به جز شکاف های چندنی منتشر کرد.

نتیجه شواهد تجربی:

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در این سال ها مشخص شد که سلول از چه چیز تشکیل شده است و مهمترین جزء از اجزاء تشکیل دهنده سلول که دارای خصوصیات منحصر به فرد است و آنرا از سایر ساختارهای معمولی جدا می کند کروموزوم ها هستند تعداد کروموزوم ها از سلولی به سلول دیگر در داخل یک موجود از موجودی به موجود دیگر در درون یک گونه و از نسلی به نسل دیگر در داخل آن گونه ثابت است. و سپس مطالعات خویش بر روی رفتار کروموزوم ها در تقسیم های سلول متمرکز کردند تا ثابت کنند که چگونه تعداد کروموزوم ها ثابت می ماند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل دوم

هسته

ماهیت مشاهده هسته قبل از اختراع میکروسکوپ الکترونی و با رنگ آمیزی رنگ های حیاتی مثل زعفران انجام می شد و بعدها کشف میکروسکوپ الکترونی مشاهدات واضح تری از آن حاصل شد طوریکه مشاهده هسته در سلول ها اساس تقسیم بندی سلول ها به پروکاریوت (بدون هسته مشخص) یوکاریوت (دارای هسته مشخص) قرار گرفت.

با استفاده از میکروسکوپ الکترونی غشاء دولایه غیرفعال در اطراف هسته مشاهده شد و شکل هسته در تمام سلول ها مشاهده شد و ثابت شد که شکل هسته در سلول های مختلف متفاوت است در یافته های کرم ابریشم شاخه شاخه در گویچه های سفید قطعه قطعه که وسیله رشته هایی بهم وصل می شوند و همچنین بعضی از یاخته ها مثل گلبول قرمز و تارهای عدسی چشم فاقد هسته اند بعضی ها هم

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مثل پارامسی و کبد دارای دو هسته و عده ای مثل مغز استخوان دارای چند هسته اند که به آن پلی کاریوت می گویند.

کروی: گلبول سفید – تک یاخته پارامسی

لوبیایی: پوششی استوانه ای هسته بزرگ مهره داران

استوانه ای: سلول های پوششی دستگاه و تنفس

شاخه شاخه: یافته کرم ابریشم

مشبک: سلول های اسپرماتوکنی (مادر اسپرم)

فرورفتگی: هسته سلول های صحال

اندازه هسته بین μ ۵۰-۱ است و هر قدر یاخته جوان تر هسته ضخیم تر است حجم هسته به سیتوپلاسم Rapport Nucleoplasmau می گویند و یا (RNA) نشان می دهند و این نسبت در مراحل زندگی یاخته تغییر می کند و بعقیده عده ای تغییر این نسبت موجب تقسیم یاخته می گردد.

هسته نور را بیشتر از سیتوپلاسم منکسر میکند و معمولاً در داخل هر سلول زنده یک هسته موجود است که تمام اعمال و وظایف حیاتی

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شیره سلولی به آن بستگی دار ولی بعضی از یاخته ها مثل یاخته های کبدی و پارامسی دارای دو هسته و عده یا مثل مغز استخوان دارای چندین هسته می باشند که به آن polycaryat می گویند بعضی از یافته ها نیز مثل گلبول های سرخ پستانداران و تارهای عدسی چشم فاقد هسته اند.

رنگ آمیزی هسته:

هسته پس از مرگ سلول و ثابت کردن آن با محلول های ثابت کننده می توان خیلی واضح مشاهده کرد هسته با رنگ های آبی متیلن، زعفران و هماتوکسین کارمن – سبز متیل و سافرانین رنگ آمیزی می شود هماتوکسین و بلور متیلن از رنگ های بازی سلول های حیوانی فولگین و سولفیت فوشین برای رنگ آمیزی هسته باکتری ها به کار می رود.

روش فولگن: یکی از بهترین و اختصاصی ترین روش مطالعه هسته و ساختمان آن است و توسط استیل و پیکارسکی ارائه شد بوسیله این روش می توان هسته را با میکروسکوپ معمولی دید.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ساختمان هسته:

هسته از غشاء – شیره هسته یا (cargolymoh) که عموماً توده یکنواخت و سیالی است که دارای یک یا چند جسم کروی بنام هستک (Nuclede) است تشکیل شده است.

هستک:

هستک ها یکی از اندامک های درون هسته ای هستند که RNA ریبوزومی داخل ریبوزوم ها را می سازند موجودات متفاوت تعداد هستک متفاوت دارند که از یک تا چند عدد در مجموعه کروموزومی متغیر است. بسیاری از گونه ها دارای دو هستک است هستک ها نزدیک به فرورفتگی ثانویه کروموزومها موسوم به سازمان دهنده های هستک Nucleolan arganizer که موقعیت منحصر بفردی در مجموعه کروموزومی دارند قرار گرفته اند.

سازمان دهنده های هستک دارای ژن هایی هستند که RNA ریبوزومی را کد میکنند موقعیت مکانی آنها مانند محل سانترومر

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برای تجزیه و تحلیل سیتوژنتیکی به عنوان نشانگر اختصاصی مورد استفاده قرار می گیرد.

علاوه بر هستک گاهی اوقات اجسام دانه ای با رنگ تیره در نوکلئوپلاسم (حتی در حالت استراحت) مشاهده می شود این اجسام معمولاً در طول کروموزوم توزیع شده اند این اجسام را کرومر می گویند گرومرها شبیه دانه های تسبیح بوده و نزدیک بهم قرار می گیرند و طی مراحل تقسیم سلولی در طول کروموزوم یافت می شوند کرومرها توسط بالبیانی و فیت زنر تشریح شده است رنگ نیره آنها نشان دهنده آن سمت از کروموزوم ها است که بازنشده اند این اندام، اگرچه به عنوان نشانگر بسیار سودمند هستند اما ماهیت مولکولی آنها هنوز معلوم نیست.

غشاء هسته: پوسته از دو پرده به ضخامت ۱۶۰-۱۹۰A° ساخته شده است و فضای میان این دو پرده به ضخامت ۱۴۰A-۱۰۰۰ می باشد که این دو پرده از همدیگر مجزا می سازد و هر یک از پرده ها از دو تیغه متراکم پروشن تشکیل شده است.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل سوم

کروموزوم ها: "Chromosome"

می توان گفت کروموزوم ها همان کروماتین موجود در هسته است که بصورت رشته های ضخیم درمی ایند از دو کلمه chromes به معنی رنگین و som معنی جسم ساخته شده.

این رشته ها با رنگ های نظیر هماتوکسین – سبز متیل و سافرانین به رنگ قرمز درمی آید.

شکل های کروموزوم ها متفاوت: کرومی، بشکل چوب کبریت منحنی و در بعضی یاخته ها کرک دار در بعضی بصورت عدد ۷ است (ولی دوشاخه آن با هم مساوی نیست شاخه بزرگتر Distale و شاخه کوچکتر Proaimale است.)

کروموزم ها اغلب دارای منطقه ای می باشند که مواد رنگی مخصوص کروماتین را بخود جذب نمی کند و این قسمت به شکل دانه ای می باشد. و بنان سانترومر (centromer) یا سینتوکور

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

(cinetochor) می گویند. و شکاف طولی کروموزوم هنگام تقسیم یاخته از سانترومر شروع می شود.

تعداد سانترومرها در کروموزوم های مختلف فرق میکند و بعضی از کروموزوم ها فاقد سانترومر آسانتیک (Acentvic) و عده ای چندین سانترومر دارند که به آن سانتریک (Polycentric) می گویند.

بعضی از موجودات هم مثل پروانه ها دارای سانترومر پراکنده اند.

در مجاورت سانترومرها فرورفتگی اولی (constrriction-primair) وجود دارد گاهی اوقات در یکی از دو انتهای کروموزوم فرورفتگی دیگری به نام رورفتگی ثانوی (C.secondair) یافت می شود. که این فرورفتگی قسمت برجسته کروی مانندی بنام ماهواره (satellit) در راس رشته کروموزوم بوجود می آورد.

هر کروموزوم دارای رشته پیچ در پیچی است که بنام کرومونما (chromonema) نامیده می شود. معمولاً هر کروموزوم دارای دو کرومونما است که بموازات یکدیگر قرار می یگرند که مانند تسبیح حامل دانه هایی بنام کرومور (chromomer) می باشد و خاصیت

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

رنگ پذیری کروموزمرها خیلی زیاد است. عده یا دانه کروموزمر را خود ژن می دانند اطراف کروموزومها را پرده است بنام ماتریکس (Matrix) یا ماتریس (Matris) احاطه میکند دو رشته کروموزما بهم دیگر تاب خورده و کروماتید نامیده می شود.

«اشکال مختلف کروموزوم»

ساختمان شیمیائی رشته های کروماتید منحصراً از نوکلئو پروتئین ساخته شده است کروموزوم ها ممکن است دانه ای شکل باشند در تاینصورت آنرا بنام (ponoti form) و یک بازوی بزرگ بازوی کوچک بنام (Acroventric) و یا از دو بازو بزرگ مساوی بنام (Metacentric) و یا از دو بازوی بزرگ مساوی بنام (submetacentrics) و یا از دو بازوی نامساوی تشکیل شده.

اندازه و بزرگی کروموزوم ها معمولاً نسبت به گونه جانوران متفاوت است و هر یک از آنها در هر گونه جانور ثابت می باشد. مثل اندازه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کروموزوم در انسان ٤ تا ٦ میکرون طول دارند معمولاً اندازه کروموزومها بین ٦μ-۲ مول و ۲μ قطر دارند.

کروموزومها از لحاظ اندازه:

۱-کوچک و به اندازه ۱۰μ مانند کروموزومهای یاخته های پستانداران.

۲-بزرگ که اندازه آنها تا ۲۰μ است مانند کروموزوم موجود در یاخته های آسکاریس

۳-غول پیکر اندازه آنها تا حدود ٤۰۰μ مانندد کروموزوم های موجود در غدد بزاقی لارو مگس میوه

تعداد کروموزوم

کروموزومها در جریان تقسیم سلولی متراکم و ضخیم و کوتاه می شوند و بدلیل نقش مهمی که در ایجاد تنوع، جهش، وراثت و تکامل دارند دارای اهمیت زیادی هستند کروموزومها داریا قابلیت دوبرابر شدن هستند و در طی تقسیمات متوالی خصوصیات فیزیولوژیکی و مرفولوژیکی خود را حفظ می کنند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تعداد کروموزو از گونه ای به گونه دیگر متفاوت است ما در یک گونه معین است تعداد کروموزوم از ۲ تا در بعضی از گیاهان تا چند صد تا در بعضی از سرخس ها متغیر است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

گیاهان	تعداد کروموزوم	حیوانات	تعداد کروموزوم
باقلا	۱۲	مگس میوه	۸
نخود	۱٤	زنبور عسل	۳۲
جو	۱٤	گربه	۳۸
چاودار	۱٤	موش	٤۰
مارچوبه	۱٦	خرگوش	٤٤
پیاز	۱٦	گاو	٦۰
کلم	۱۸	بز	٦۰
تربچه	۱۸	اسب	٦٦
ذرت	۲۰	انسان	٤٦
پرتقال	۱۸	اردک	۷۸
موز	۲۲	الاغ	٦٦
برنج	۲۲	گوسفند	٥٤
گوجه فرنگی	۲٤	قورباغه	۲٦
گندم	٤۲	مرغ	۷۸
آفتابگردان	۳٤	حلزون	٤۸
سیب زمینی	٤۸	ملخ سبز	۳۰
پنبه	٥۲	موش خانگی	٤۰

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

اندازه کروموزوم ها

کروموزومها اندازه متفاوتی دارند و هنگام مطالعه کروموزومهای بعضی از گونه ها، شناخت کروموزوم از روی اندازه آن مشکل بود بنابراین کروموزوم ها را گروه بندی می کردند سپس تغییر در اندازه کروموزومها در گروه ها شناسایی می کردند. در بعضی از گیاهان کروموزومهایی انتهای ریشه ۵۰ درصد بزرگتر از کروموزومهای انتهای جوانه بود.

طول کروموزوم از ۵۰ T تا ۵۰ میکرون و قطر آن ۰/۲ تا ۲ میکرون متغیر است بعضی از حیوانات دارای کروموزوم های یک اندازه هستند معمولاً کروموزوم های گیاهی بزرگتر از حیوانی و کروموزومهای گیاهی تک لپه بزرگتر از دو لپه ای ها می باشد. در انسان طول تقریبی کروموزومها بین ٤ تا ٦ میکرون است.

اندازه کروموزومها را می توان بطور مصنوعی و توسط عوامل محیطی تغییر داد:

۱-عنوان مثال

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱-سلول ها در حال تقسیم در درجه حرارت پائین دارای کروموزومهای کوتاهتر و متراکم تری از درجه حرارت بالاست.

۲-اگر کروموزومها تحت تاثیر کلشی سین قرار گیرند کوتاهتر می شوند.

۳-تقسیمات مکرر سریع سبب به وجود آمدن کروموزومهای کوچکتر می شود.

کروموزوم و نظریه وراثت:

با توجه به اینکه رشته های کروموزوم در یاخته های در حال تفسیم مشاهده شد و تعداد آن در سلول های یک گونه ثابت است و همچنین دارای ویژگی های پیشنهادی مندلی بود. حالت دوتائی کروموزوم ها – خاصیت مضاعف شدگی و ثابت بودن ساختمان آن...)

کروموزوم به عنوان مولکول حامل ژن پذیرفته شد و بررسی های بعدی برروی ساختمان مولکول آن انجام شد.