

الكروموسوم

هو عبارة عن اجسام عسوية صغيرة داخل نواة الخلية في حقيقية النواة و داخل السائتوبلازم في بدائية النواة ضمن منطقة تدعى ال-nucloid وتدعى بالاجسام الصبغية لانها تتقبل الصبغات وجاءت كلمة كروموسوم من الكلمة اللاتينية chromo=color و soma =body عندما يصطبغ الكروموسوم تظهر منطقتين احدهما ال-heterochromatin وهي المنطقة المتباينة وهي منطقة يكون ملف فيها ال-DNA بقوة و يصطبغ باللون الداكن وتتواجد في منطقتي ال-telomere وال-centromere .

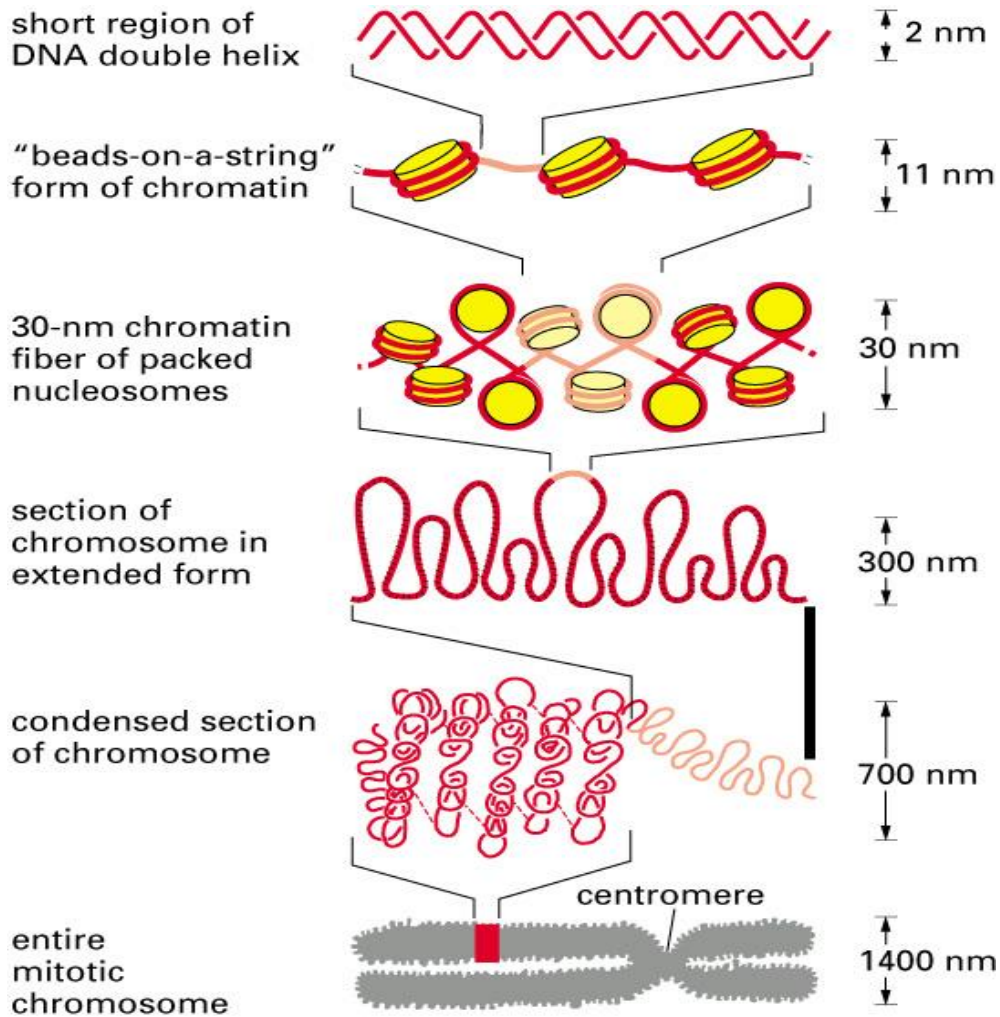
- Telomere هي تتابعات متكررة تصل الى مئات او الالف من القواعد النيتروجينية TTAGGG تتواجد عند طرفي الكروموسوم وظيفتها حماية الكروموسوم من القصر وتفكك اطرافه خلال عملية الانقسام. في كل انقسام خلوي تخسر التيلوميرز 50-200 نيوكليوتيدة حتى يقصر الكروموسوم بعد 50 انقسام كمية كبيرة من DNA وهذا يعطي اشارة للخلايا لتوقف الانقسام وبذلك ممكن ان تبقى الخلايا حية لكنها لن تنقسم مرة اخرى او ممكن ان تموت.
- Centromere هو تخرصر يربط بين ذراعي الكروموسوم وظيفته الارتباط بخيوط المغزل spindle fibers في الانقسام وعدم تواجد هذه المنطقة يؤدي الى اختفاء الكروموسوم . يتكون من :
 - ❖ Alpha Satellite مئات الى الالف القواعد النيتروجينية تتكرر بحدود 171 قاعدة.
 - ❖ Centromere associated protein هي انواع من البروتينات التي تظهر على السنتروميير في مرحلة ال-interphase مثل cohesion و ال-kinetochore وظيفتها تتجه للخارج وترتبط بالياف المغزل وتظهر في طور ال-prophase وتختفي في طور ال-telophase .

المنطقة الثانية هي Euchromatin يكون ال-DNA ملف بشكل اضعف من الاول وتصطبغ باللون الفاتح وتكون غنية بالجينات .

تم ملاحظة الكروموسوم لأول مرة من قبل العالم السويسري Karl Wihelm عام 1842 .

يتركب الكروموسوم من النفاف الدنا بمعدل 146-200 قاعدة نيتروجينية حول نوع من البروتينات تسمى بال-Histons بمعدل 8 بروتينات وهي 2H2A,2H2B,2H3,2H4 لتكون مايسنى بال-nucleosome

والذي يبلغ قطره 10nm اما H1 فيعمل كرابط فقط ، تلتف الـ nucleosome الى شكل حلوني يسمى solenoid بقطر 30nm والتي تلتف لتكون supersolenoid بقطر 300nm التي تتصل ببروتينات غير هستونية لتكون chromatin fibers 700nm الذي يحتوي على القليل من RNA وفي النهاية يلتف ليكون الكروموسوم 1400 nm .



NET RESULT: EACH DNA MOLECULE HAS BEEN PACKAGED INTO A MITOTIC CHROMOSOME THAT IS 10,000-FOLD SHORTER THAN ITS EXTENDED LENGTH