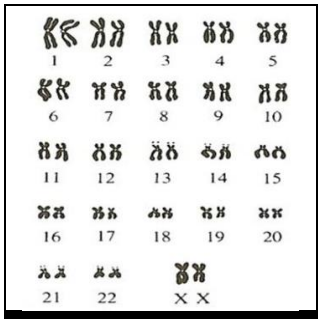
مادة **احياء 3**	الموضوع	**الكروموسومات ووراثة الانسان**	الصفحات	**235-231**
ورقة عمل رقم (**28**)	الاسم		الشعبة	

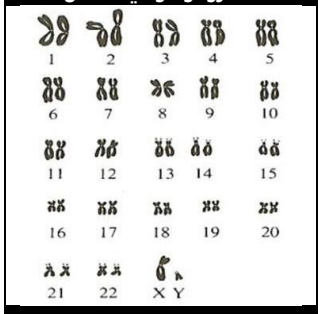
ورقة العمل من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

استخدم هذا **QR** للحصول على نسخه من الاجابة لهذه الورقة

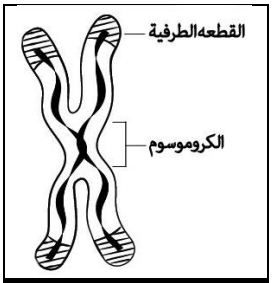
في كل خليه من خلايا الانسان الطبيعي 46 كروموسوم يجتمع كل اثنان مع بعض لكونوا 23 زوج من الكروموسومات . العلماء يدرسون الكروموسومات بأخذ **صورة لهذه الازواج** في اثناء الانقسام المتساوي وبالتحديد خلال الطور _____ حيث تكون الكروموسومات اكثر وضوحا ، وتسمى هذه الصورة باسم _____ .



مخطط كروموسومي لانسان انثى



مخطط كروموسومي لانسان ذكر

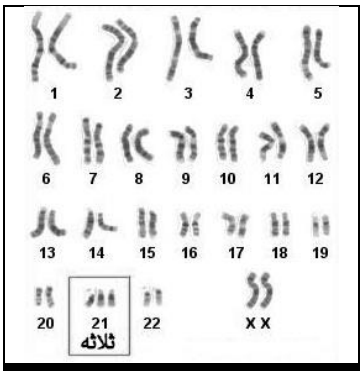


القطعه الطرفية

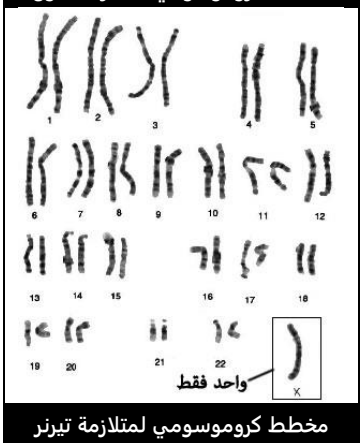
اكتشف العلماء ان اطراف الكروموسومات لها **أغطية واقية** تسمى _____ وتعرف ايضا باسم (_____) **ووظيفتها** هي _____ ولها دور مهم في _____ ومرض _____ .

مشاكل كثيره تحدث للكروموسومات اهمها تكلمنا عن في الانقسام المنصف والمتساوي وهو فشل تحول الكروموسومات الى كرماتيدات شقيقه بشكل صحيح في الطور _____ وتسمى هذه الحالة بأسم _____ . وهذا يسبب الى زيادة او نقصان في عدد الكروموسومات الموجوده في كل خليه ناتجه عن الانقسام الخلوي .

بعض الامثله على المشاكل التي سببها فشل الكروموسومات في الانفصال في الانقسام المتساوي والمنصف بالتحديد هي عندما **يتم اضافة كرموسوم واحد لزوج الكروموسومات رقم** _____ في يتكون شخص مصاب بمتلازمة _____ .



مخطط كروموسومي لمتلازمة داون

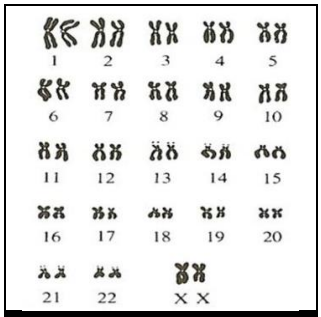


مخطط كروموسومي لمتلازمة تيرنر

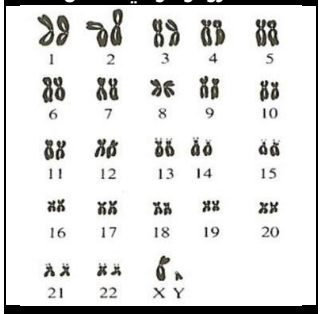
اما اذا نقص كرموسوم من زوج الكروموسومات الجنسيه **رقم 23** فيصاب الشخص بمتلازمة _____ اي يكون لديه فقط كرموسوم جنسي واحد فقط وغالبا يكون الاكس .

اما اذا زاد كرموسوم في زوج الكروموسومات الجنسية **رقم 23** واصبحوا ثلاث كرموسومات وبالتحديد اثنان X وواحد Y اي بهذا الشكل (XXY) فيكون لدى الشخص متلازمة **كلينفلتر** .

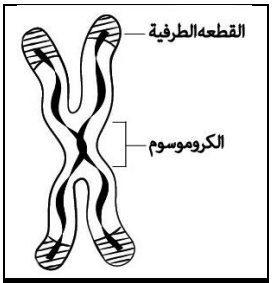
في كل خليه من خلايا الانسان الطبيعي 46 كروموسوم يجتمع كل اثنان مع بعض لكونوا 23 زوج من الكروموسومات . العلماء يدرسون الكروموسومات بأخذ **صورة لهذه الازواج** في اثناء الانقسام المتساوي وبالتحديد خلال الطور **الاستوائي** حيث تكون الكروموسومات اكثر وضوحا ، وتسمى هذه الصورة باسم **المخطط الكروموسومي**.



مخطط كروموسومي لانسان انثى



مخطط كروموسومي لانسان ذكر

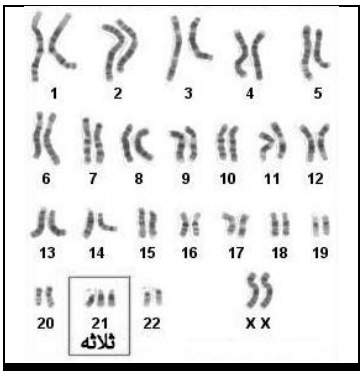


القطعه الطرفية

اكتشف العلماء ان اطراف الكروموسومات لها **أغطية واقية** تسمى **القطعه الطرفية** وتعرف ايضا باسم (**التيلوميرات**) **ووظيفتها** هي **تحمي تركيب الكروموسومات** ولها دور مهم في **الشيخوخه** ومرض **السرطان**.

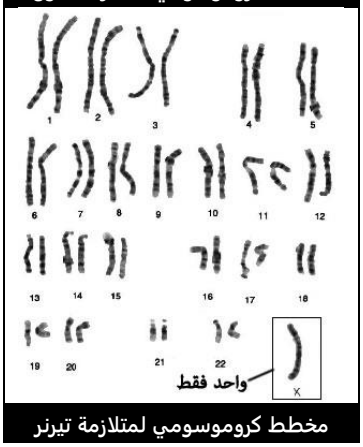
مشاكل كثيره تحدث للكروموسومات اهمها تكلمنا عن في الانقسام المنصف والمتساوي وهو فشل تحول الكروموسومات الى كرماتيدات شقيقه بشكل صحيح في الطور **الانفصالي** وتسمى هذه الحالة بأسم **عدم الانفصال**. وهذا يسبب الى زيادة او نقصان في عدد الكروموسومات الموجوده في كل خليه ناتجه عن الانقسام الخلوي .

بعض الامثله على المشاكل التي سببها فشل الكروموسومات في الانفصال في الانقسام المتساوي والمنصف بالتحديد هي عندما **يتم اضافة كرموسوم واحد لزوج الكروموسومات رقم 21** في يتكون شخص مصاب بمتلازمة **داون**.



مخطط كروموسومي لمتلازمة داون

اما اذا نقص كرموسوم من زوج الكرموسومات الجنسيه **رقم 23** فيصاب الشخص بمتلازمة **تيرنر** اي يكون لديه فقط كرموسوم جنسي واحد فقط وغالبا يكون الاكس .



مخطط كروموسومي لمتلازمة تيرنر

اما اذا زاد كرموسوم في زوج الكرموسومات الجنسية **رقم 23** واصبحوا ثلاث كرموسومات وبالتحديد اثنان X وواحد Y اي بهذا الشكل (XXY) فيكون لدى الشخص متلازمة **كلينفلتر** .