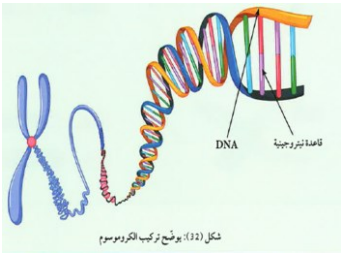
الطفرات :

الجينات : تظهر الصفات الوراثية التى تنتقل عبر الاجيال

تتكون الكائنات الحية من خلايا وكل خلايا تحتوى على نواة التى تحمل المادة الوراثية DNA

يتكون الكرموسوم من الحمض النووى DNA



شكل (32): يوضح تركيب الكروموسوم

الحمض النووى DNA:

عبارة عن شريطين من الوحدات البنائية من النيوكليوتيدات

على هيئة سلم ملتف لولبيا

مكونات النيوكليوتيدة

قاعدة نيتروجينية — **مجموعة فوسفات** — **سكر خماسى**

قاعدة نيتروجينية: مركبات عضوية مرتبطة بقواعد هيدروجينية

انواع القواعد النيتروجينية :

١- أدنين ورمزه A ٢- ثايمين ورمزه T

٣- سيتوسين ورمزه C ٤- جوانين ورمزه G

ترتبط كلا من

A.....**T** بين الادنين والثايمين رابطتين هيدروجينية

C.....G بين السيتوسين والجوانين ثلاث روابط هيدروجينية

توجد الطفرات فى جسم الكائن الحى فبعضها ضار وبعضها نافع

انواع الطفرات

جينية

تحدث فى الجينات

مثل مرض الانيميا المنجلية

وحمى البحر

كرموسومية

تحدث فى الكرموسومات الكامله وهى نوعان

عددية كما فى

مرض متلازمة داون

تركيبية مثل

اللوكيميا و

مواء القطه

الطفرة الجينية

تحدث فى التركيب الكيميائى للجين او تغير موقع الجين فينتج بروتين مختلف يسبب صفة جديدة قد تكون ضارة او نافعة

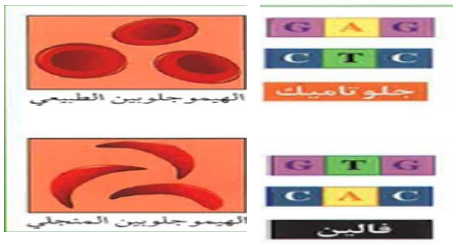
مثال

مرض الانيميا المنجلية يتحول بروتين جلوتاميك فى شخص

سليم الى بروتين فالين مسببا

مرض الانيميا المنجلية حيث يغير شكل

كرات الدم الحمراء كما فى الشكل



ملحوظه هامة :

إذا حدث طفرة فى الخلايا الجنسية تتوارثها الاجيال القادمة مثل الانيميا المنجلية

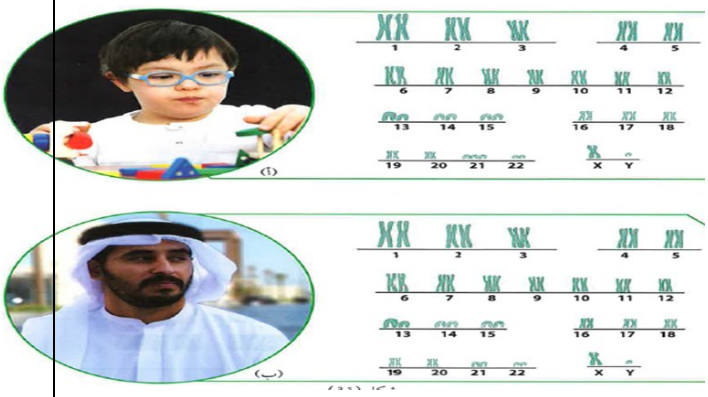
اما اذا حدث طفرة جسدية لا تتوارثها الاجيال مثل

الطفرة الكرموسومية :

حدوث تغيرات فى بنية أو عدد الكرموسومات أثناء الانقسام الخلوى بالزيادة او النقصان

تكون جسمية او جنسية

مثال لطفرة كرموسومية عددية



متلازمة داون حيث يوجد فى الزوج

رقم ٢١ ثلاث كرموسومات

وتصبح عددالكرموسومات٤٧

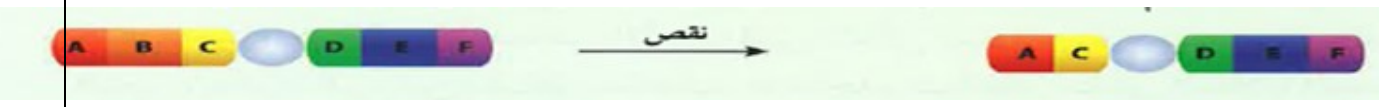
بخلاف الشخص السليم يوجد فى كل زوج اثنين

من الكرموسومات حيث لدية ٤٦ كرموسوم

انواع الطفرات الكرموسومية التركيبية

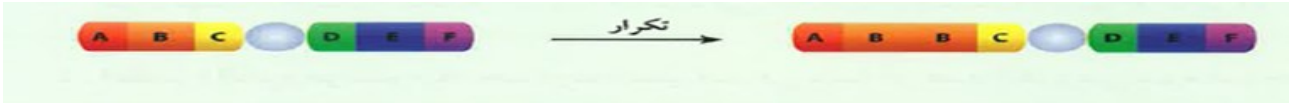
١- **النقص** :

فقدان جزء من الكرموسوم ما يحمله من جينات



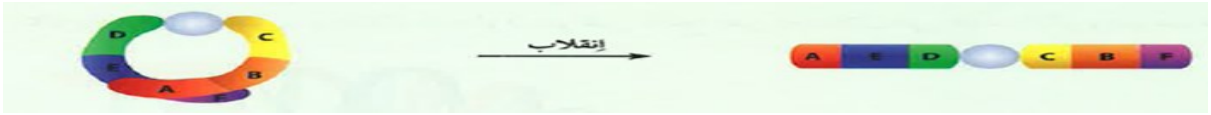
٢- **التكرار**:

يتكرر جزء من الكرموسوم اكثر من مرة



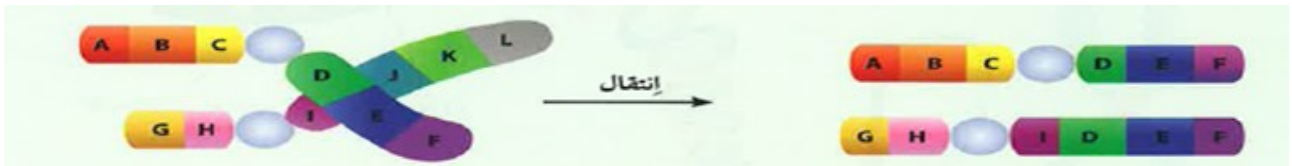
٣- **الانقلاب:**

تنفصل قطعه من الكرموسوم ثم تدور ١٨٠ درجة ثم تتصل بالكرموسوم

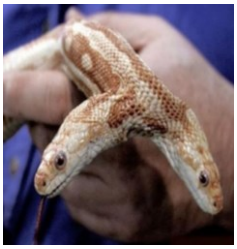


٤- الانتقال:

يتم تبادل قطعتين مختلفتين بين كرموسومين غير متماثلين



أمثلة لطفرات ضارة



لا تستطيع الورقة امتصاص الضوء لعدم احتوائها على الكلورفيل

أمثلة لطفرات نافعه:

يزيد المزارع من انتاج محصول القمح

يزيد المزارع من انتاج محصول الفراولة

الانتخاب الطبيعى :

تغيرات تطورية تم انتقائها عن طريق الطبيعيه بشكل منتظم ومستمر وغير عشوائى تبقى الكائنات ذات الصفة الملائمة للعيش فى البيئة على قيد الحياة فترة أكبر(البقاء للاصلح)

امثلة للانتخاب الطبيعى

مثال ١

الغزلان / الصفات	(1)	(2)	(3)
سرعة الركض	96 كم / ساعة	79 كم / ساعة	84 كم / ساعة
معدّل سنّ الموت	11 سنة	7 سنوات	9 سنوات

الغزال التى تعيش فترة أكبر هى الاسرع لانها تهرب من الاعداء

مثال ٢

الحشرات الخضراء لا تستطيع البقاء بينما الحشرات البنية تشبه لون جذع الشجرة فتستطيع البقاء فترة أكبر

مثال ٣

تغيرت مناقير االنوع نفسه من الطيور التى عاشت فى بيئات مختلفه لتلائم نوع الغذاء

مثال ٤

تغيرت طول رقبة الزرافه مع مرور السنين بحسب طول الاشجار

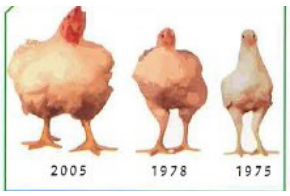
<u>الانتخاب الصناعى :</u>

العملية التى يتم فيها اختيار صفات مرغوب فيها ونقلها الى الاجيال

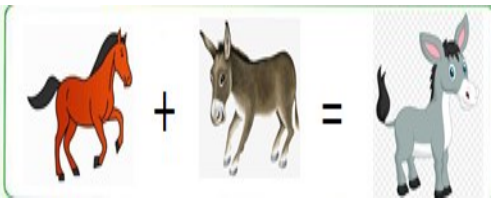
ملحوظه :

استفاد الانسان من الانتخاب الصناعى فى العديد من التطبيقات فى الابحاث الزراعية والحيوانية للحصول على صفات جديدة لتحسين النسل

<u>أمثلة للانتخاب الصناعى</u>



<u>مثال</u> ١ : تم الحصول على سلالات جديدة على الدجاج لتنتج لحوم أكثر



مثال ٢

عند تزاوج ذكر الحمار مع انثى الحصان

ينتج بغل له صفات اقوى واسرع من الحمار

الا انه عقيم

مثال ٣

تمت اجراء تجارب على الخروف العربى والاسترالى للحصول على سلاله مرغوب فيها

مثال٤

عند تزاوج الثور مع الابقار للحصول على سلاله ذات صفات جيدة ومرغوب فيها

مقارنة بين الانتخاب الطبيعى والصناعى

المقارنة	الانتخاب الطبيعى	الانتخاب الصناعى
التعريف	تغيرات تطورية تم انتقائها عن طريق الطبيعيه بشكل منتظم ومستمر وغير عشوائى	العملية التى يتم فيها اختيار صفات مرغوب فيها ونقلها الى الاجيال
المدة الزمنية	طويلة	قصيرة
المتحكم به	الطبيعة	الانسان
مثال	تغير رقبة الزرافة من حيث الطول	انتاج دجاج له صفات مرغوب فيها