



أحياء الصف الثاني عشر
الفترة الدراسية الثانية

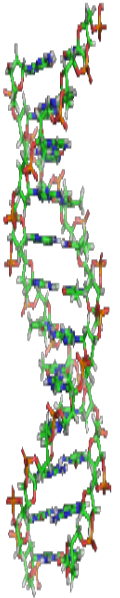
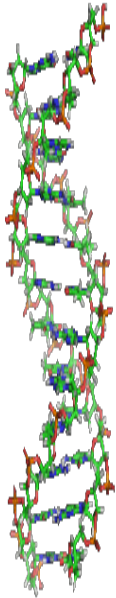


(الطفرات)

الطفرات الكروموسومية التركيبية

إعداد:

رئيس قسم العلوم
ياسر إبراهيم علي



الظفر

ث

الطفرات



قط هجين نادر حول العالم يتميز بقصر قوائمه
وبجسمه الذي لا يغطيه الفرو أما أجياله فلا تتعدى 30 جيلاً
وهو قط أليف وودّي ونادراً ما يُصاب بأمراض،
وقد تم تسجيله في المنظمات العالمية عام 2005م.

الطفرات

هل تختلف المادة الوراثية بين خلايا الكائن الواحد بسبب تنوع الخلايا؟

كلا ، فالمادة الوراثية هي نفسها في جميع خلايا الجسم ، لكن كل نوع من الخلايا يستجيب بطريقة مختلفة للتعليمات الوراثية التي تحملها هذه المادة .

ماذا يقصد بالطفرة؟

الطفرة هي التغيير في المادة الوراثية للخلية

يمكن أن تحدث الطفرة لأسباب عديدة.

بعض الطفرات لا يؤثر في الكائن الحي أو يؤثر فيه بدرجة قليلة وبعضها الآخر ضار أو قاتل وعدد قليل جداً منها نافع.

الطفرات

ما هي أنماط الطفرات؟

أنماط الطفرات

طفرة جينية



تحدث في
الجينات نفسها

طفرة كروموسومية



تحدث في
الكروموسومات الكاملة

الطفرات

ماذا يقصد بالطفرة الكروموسومية؟

هي تغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه أو خلل في عدد الكروموسومات

الطفرات الكروموسومية

طفرة كروموسومية عددية

طفرة كروموسومية تركيبية

ما المقصود بالطفرة الكروموسومية التركيبية؟

هي تغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه

الطفرات

ما هي أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية؟

أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية

الانقلاب

الانتقال

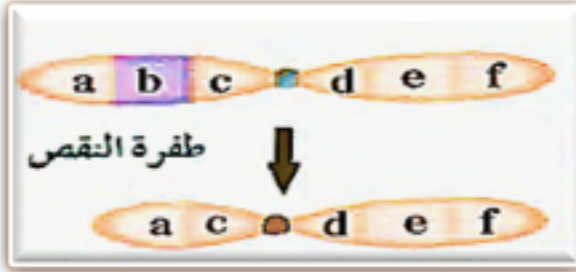
الزيادة

النقص

انتقال متبادل
(غير روبرتسوني)

انتقال روبرتسوني
(غير متبادل)

أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية



النقص: تحدث عندما ينكسر الكروموسوم، ويفقد جزء منه.

مثال:

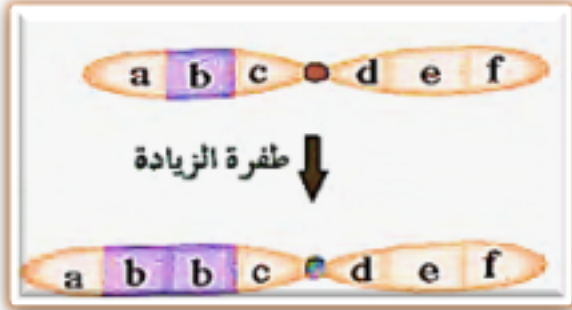
• نمط الأجنحة المتعرج في ذبابة الفاكهة
(طفرة غير ضارة).

• طفرة النقص للجين المشفر لبروتين SMN
على الكروموسوم رقم 5 يسبب الضمور
العضلي النخاعي الذي يسبب الوفاة.
(طفرة ضارة)



أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية

الزيادة (التكرار): تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في الكروموسوم المماثل له (النظير)



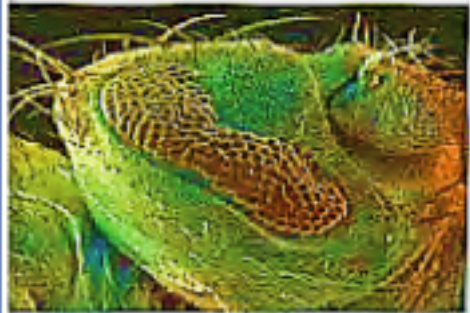
- يملك الكروموسوم المماثل حينئذ نسخة إضافية عن أحد أجزائه.
- قد تنتج هذه الطفرة من عبور غير متكافئ بين الكروموسومات المتماثلة خلال الانقسام الميوزي .

مثال:

- العين القضيبيّة الشكل في ذبابة الفاكهة تنتج عن طفرة زيادة في الكروموسوم X.



عين سليمة



عين قضيبيّة الشكل

أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية

الانتقال: كسر جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر غير مماثل (مغاير) له.

- الانتقال يؤدي إلى إعادة ترتيب مواقع الجينات على الكروموسوم
- قد يحدث الانتقال في جينات كثيرة أو قليلة في الكروموسوم
- يمكن أن يؤثر في الكائنات بطرق مختلفة قد تُسبب ضررها أو موتها.

طفرات الانتقال

انتقال متبادل
(غير روبرتسوني)

انتقال روبرتسوني
(غير متبادل)

أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية

طفرة الانتقال الروبرتسوني (الغير متبادل)

الانتقال الروبرتسوني سمي بهذا نسبة للعالم روبرتسون الذي اكتشفه.

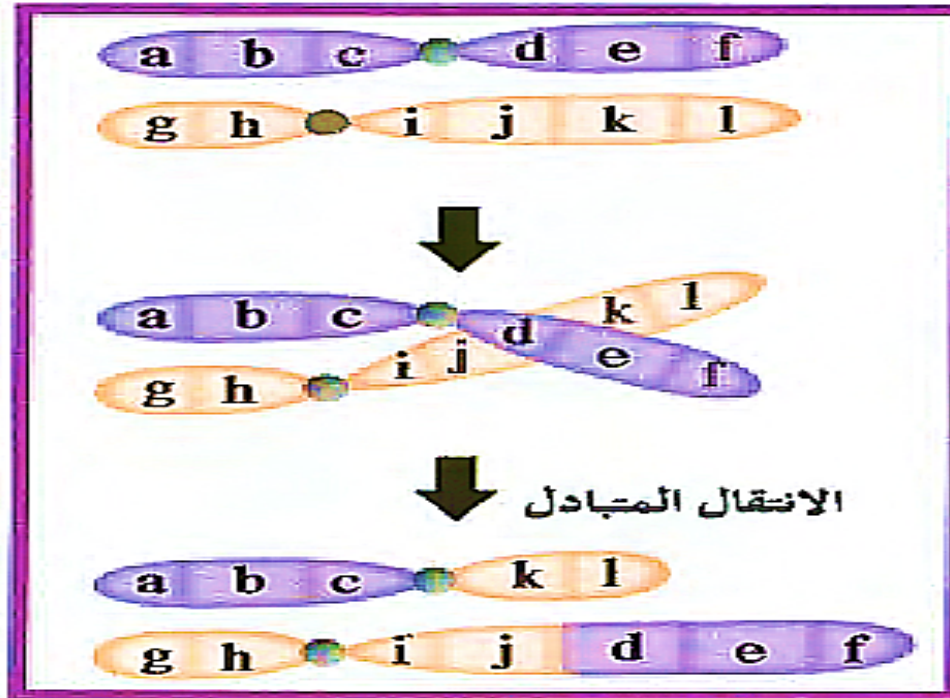
- يتم في خلاله تبادل أجزاء من الكروموسومات **13 , 14 , 15 , 21 , 22**
- تحدث هذه العملية عند انكسار الكروموسوم عند منطقة السنتروميير واتحاد كل من الذراعين الطويلين للكروموسومين ليشكل كروموسوماً واحداً.



أما الكروموسوم الذي يتشكل من اتحاد الذراعين القصيرين فيتم فقدانه بعد عدة انقسامات خلوية وفي هذا النوع من الانتقال لا تحدث أي تغيرات ملحوظة في المادة الوراثية لدى الإنسان على الرغم من أن عدد كروموسوماته يكون 45

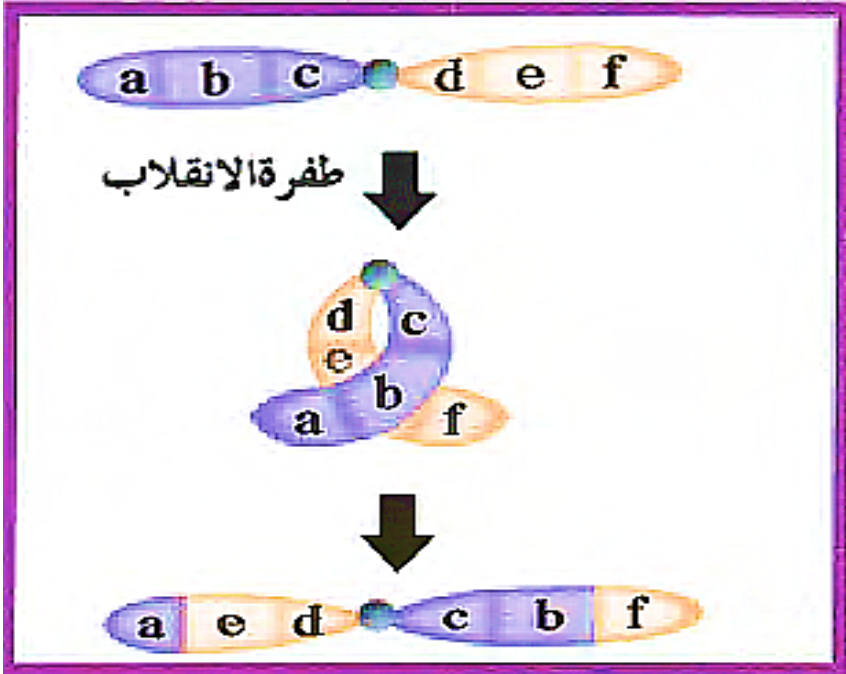
أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية

الانتقال المتبادل (الغير روبرتسوني) يحدث خلاله تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.



أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية

الانقلاب: يعني استدارة الكروموسوم رأساً على عقب أي عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير حول نفسه ليعود ويتصل بالكروموسوم نفسه في الاتجاه المعاكس.



يوضح الشكل الانقلاب الذي يُسبب عامة ضرراً أقل من طفرتي الزيادة والنقص

المثال الأكثر شيوعاً على الانقلاب هو الانقلاب في الـ DNA على الكروموسوم 9 وليس له أي عوارض .

(علل): تسبب طفرة الانقلاب ضرراً أقل من طفرتي الزيادة والنقص؟

ذلك لأنه يُغير في ترتيب الجينات في الكروموسوم وليس في عدد الجينات التي يحتوي عليها .

الطفرات الكروموسومية التركيبية





مدارس النجاة
alnajat schools
التميز في التعليم - الجودة في الخدمة



مع تحيات :

قسم العلوم (الأحياء)
بالمدرسة



إعداد: ياسر إبراهيم علي

ثانوية النجاة النموذجية بنين

