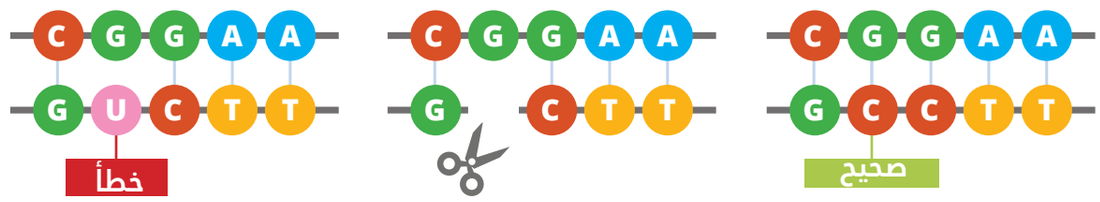
جائزة نوبل في الكيمياء 2015

حصل كل من **توماس ليندال وباول مودريتش وعزيز سنكار** على جائزة نوبل للكيمياء للعام 2015 تثمينًا لدورهم في تفسير كيفية إصلاح الخلايا للـ DNA المتضرر.

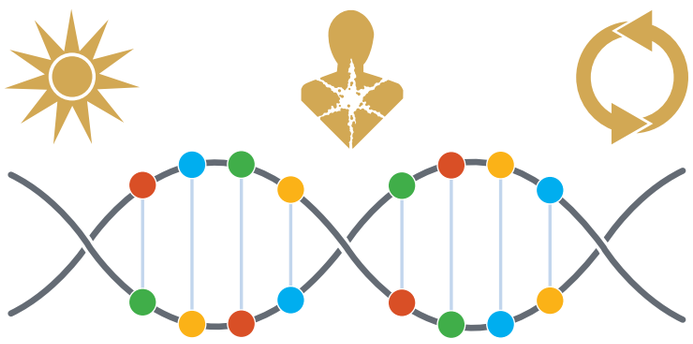
الإصلاح باستئصال القاعدة



1. يفقد C مجموعة أمينو ليتحول إلى U، ولكن U لا يرتبط مع G.
2. تُزيل الإنزيمات U والمقطع الخاصّ به من شريط DNA.
3. تضاف القاعدة الصحيحة ويغلق الشريط.

إن الـDNA جزيئة غير مستقرة، وقد أوضح ليندال أن ميكانيكية الإصلاح باستئصال القاعدة تمنع انحلاله، ولولا هذه الميكانية لكانت استمرارية الحياة أمرًا مستحيلًا.

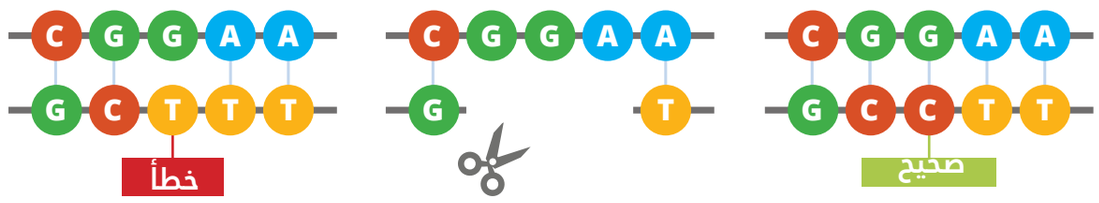
تضرر الـ DNA



القواعد: G يرتبط مع C — T يرتبط مع A

يتضرر الـ DNA بصورة مستمرة، بسبب الأشعة فوق البنفسجية، والمواد المسرطنة، وأخطاء الاستنساخ. وقد قُدّمت الجائزة لاكتشاف ميكانيكة إصلاح هذه الأضرار.

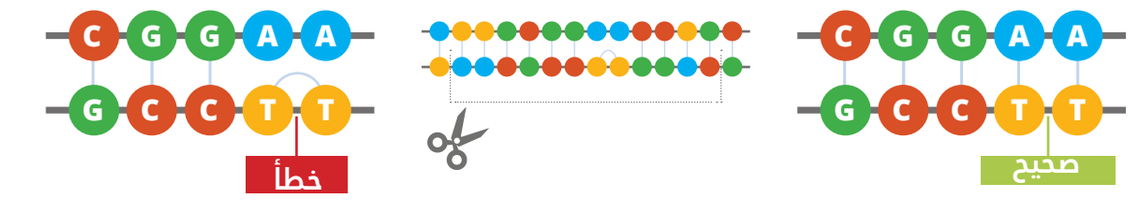
إصلاح غير المتوافق



1. في بعض الأحيان لا يتطابق النيوكليوتيد في الـ DNA المستنسخ.
2. تزيل الإنزيمات المقطع الحاوي على النيكليوتيد غير المتوافق.
3. يملئ الفراغ الناتج في شريط DNA ويقفل الشريط.

بيّن مودرتش كيفية إصلاح الأخطاء الحاصلة أثناء انقسام الخلايا واستنساخ الـ DNA. تقلل هذه الميكانيكة معدل الأخطاء في عملية الاستنساخ إلى ما يقارب الألف مرة.

الإصلاح باستئصال النيوكليوتيد



1. قد يرتبط نيوكليوتيدان من النوع T مع بعضهما البعض بسبب الأشعة فوق البنفسجية
2. يقطع الإنزيم شريطًا من 12 نيكليوتيد لإزالة الضرر.
3. يملئ الفراغ الناتج في شريط DNA ويقفل الشريط.

أوضح سانكار كيفية إصلاح الضرر الحاصل للـ DNA بسبب الأشعة فوق البنفسجية والمواد المسببة للتشوهات. يؤدي أي خلل في هذه الميكانيكية إلى زيادة خطورة الإصابة بالسرطان.

© COMPOUND INTEREST 2015 - WWW.COMPOUNDCHEM.COM | @COMPOUNDCHEM
Shared under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives licence.

ترجمة الكيمياء العربي 2015 | info@arabian-chemistry.com | www.arabian-chemistry.com

تمت الترجمة بعد موافقة Compund Interest، حقوق التصميم عائدة لـ Compund Interest.
Translation has been done after the approval of Compund Interest. Credit: Compund Interest.