تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر المتقدم في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم في مادة علوم الخاصة بـ اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade14

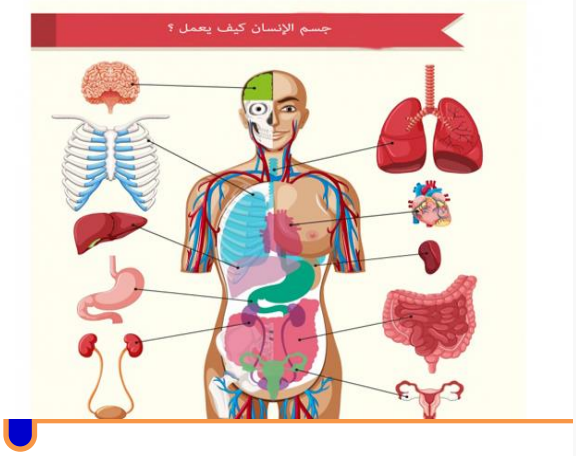
للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

تناسخ DNA

الفصل الدراسي الأول **الأحيـــــاء**

للعام الدراسي 2020 /2021



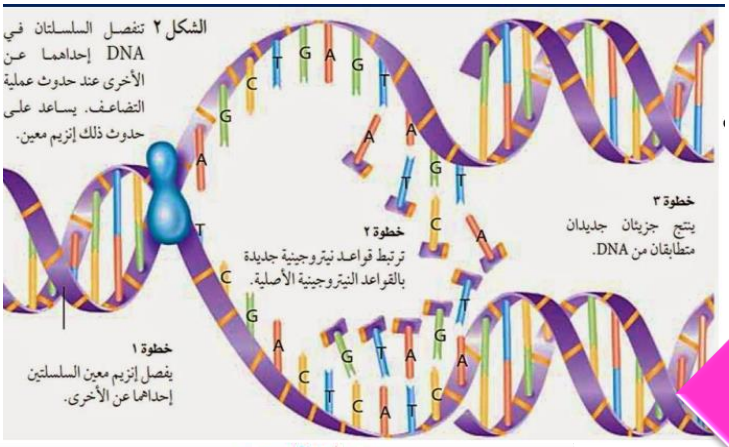
الصف الحادي عشر متقدم

المعلم / سامي أبو الغيط

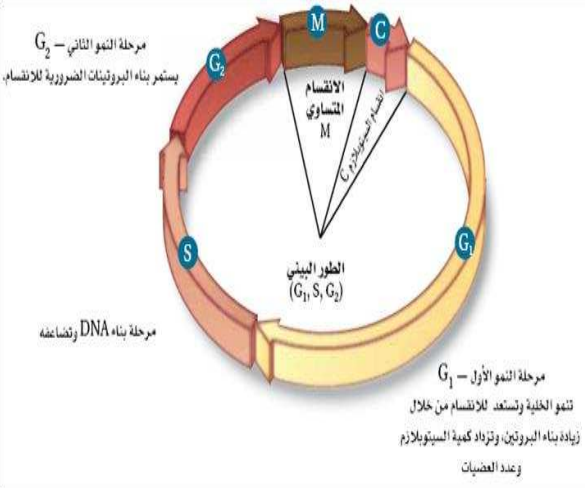
التناسخ نصف المحافظ

1 - وضع واطسون وكريك نموذج ل DNA

2 – اقترح واطسون طريقة لتضاعف DNA سميت (التناسخ نصف المحافظ)



أولاً- مراحل التناسخ نصف المحافظ



يحدث تناسخ الحمض النووي أثناء الطور البيني في الانقسام المنصف والمتساوي

تشمل ثلاث مراحل هي

أ – الانحـــــلال ب – تزاوج القـواعـــد

ج - الاتحـــــاد

أولاً :. مرحلة الانحـــــلال

التغيرات التي تحدث في مرحلة الانحـــلال

أ- يقوم إ نزيم الهيليكاز بفك اللولب المزدوج بعد الفك تتكسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد يترك شرائط مفردة من DNA

ج - ترتبط بروتينات الارتباط ب DNA للحفاظ على انفصال الشرائط

د – اثناء الانحلال اللولب يضاف إنزيم RNA برايميز ويضع (قطعة صغيرة من)RNA لكل شريط تسمى مُشرع RNA هو يحدد مكان البدء

- يتكوّن جانبَا السلم الحلزوني من تعاقب السكر- وهوالسكر الخماسي المنقوص الأكسجين- ومجموعة الفوسفات.
- تتكون درجات السلم من جزيئات تُسمى القواعد النيتروجينية.

أنواع القواعد النيتروجينية

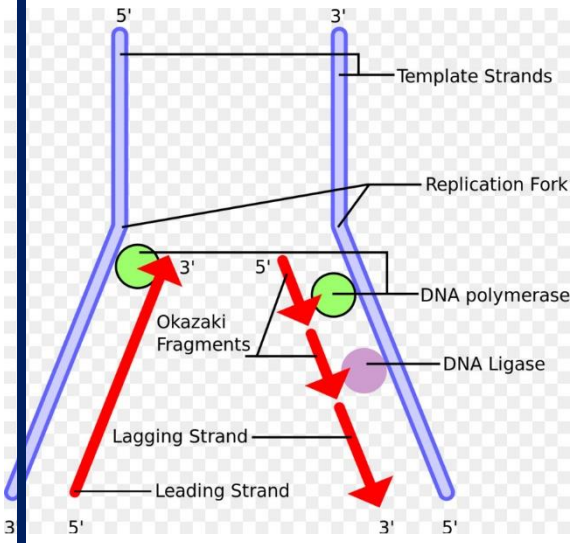
يحتوي الـDNA على أربعة أنواع من القواعد النيتروجينية، هي:

الأدنين (A) | والجوانين (G) | والسيتوسين (C) | والثايمين (T)

نسخ DNA

عندما تتضاعف الكروموسومات قبل الانقسام المنصف أو المتساوي تتضاعف كمية DNA

الشكل ٢ تنفصل السلسلتان في DNA إحداهما عن الأخرى عند حدوث عملية التضاعف. يساعد على حدوث ذلك إنزيم معين.



أنواع الإنزيمات التي لها دور في نسخ DNA

1- إنزيم الهيليكيز :.

يفك الروابط الهيدروجينية بين شريطي DNA

2 -إنزيم DNA Polymerase

الذي يقوم ببناء الخيط الجديد

3 - إنزيم RNA Primase

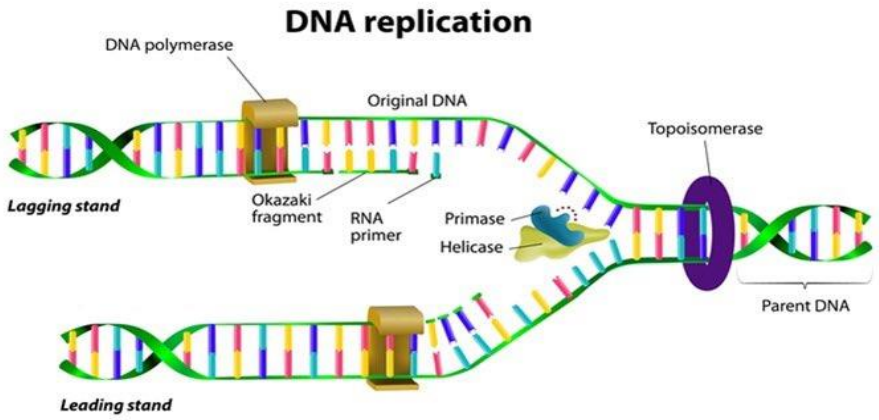
يضع قطعة صغيرة من RNA تحدد له مكان البدء

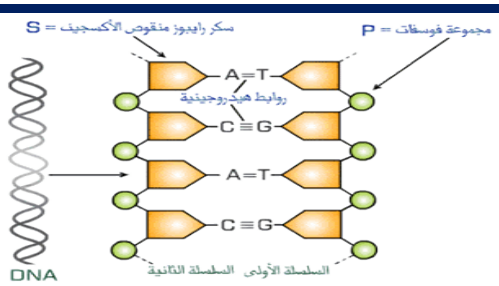
وتسمى قطعة RNA الأولية إلى كل سلسلة من DNA

كل 100 – 200 نيوكليوتيدة تشكل قطعة تسمى أوكازاكي

4 – إنزيم DNA Ligase

يقوم بلصق النيوكليوتيدات

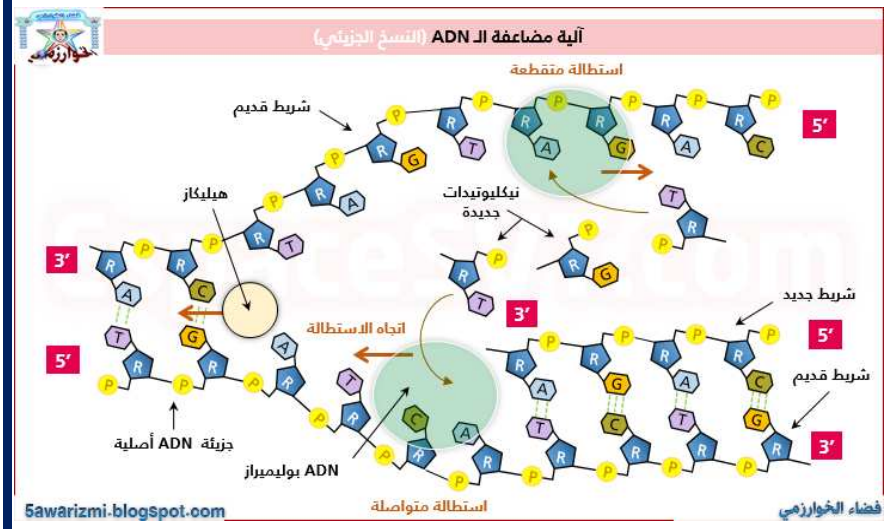




ثانيـــــاً : . مرحـــــلة تزاوج القواعـــــد

أ – يحفز إنزيم بلمرة DNA إضافة النيوكليوتيدات المناسبة لشريط DNA الجديد

ب – تضاف النيوكليوتيدات الجديدة إلى النهايات(- 3) للشريط الأصلي ويضيف نيوكليوتيدات ويبدأ هذا الطرف الجديد بنيوكليوتيدة - 5 برايم في الشريط الجديد

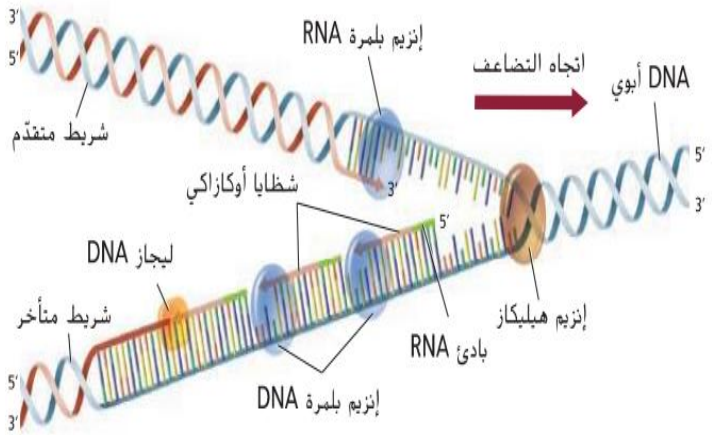


ج – يضيف إنزيم بلمرة DNA النيوكليوتيدات لل DNA الجديد للنهاية (- 3) من الأصلي ويمتد الشريط الجديد من(-5 إلى - 3)

د – لاحظ كل قاعدة تنثني لمكملتها فقط

أدنين = ثائمين

جوانين = سيتوزسين

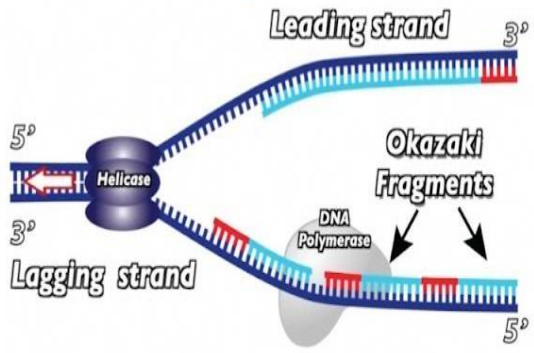


هـ – نلاحظ الشريط الثاني أن الطرف يبدأ من(- 5) برايم في الشريط الأصلي فيكون المكمل يبدأ ب(-3) برايم وهذا الإتجاة لا يستطيع الإنزيم البناء في إتجاهه فيبحث عن تتابع مناسب في شوكة التضاعف وينهي بناء قطعة ثم يعود ليبحث عن تتابع جديد ثم يبني قطعة جديدة

و – يبنى الشريط الجديد على هيئة قطع منفصلة صغيرة تسمى أوكازاكي

هـ – يقوم إنزيم DNA LIGASE ليجيز وهو إنزيم لاصق يلصق القطع في هذا الشريط عن طريق بناء روابط جديدة

DNA Replication



ما المقصود بالسلسلة المتقدمة والسلسة المتأخرة ؟

الشريط المتقدم الذي يمتد أثناء الانحلال وبني من إضافة النيوكليوتيدات المستمرة للنهاية 3 أولي في الشريط الأصلي

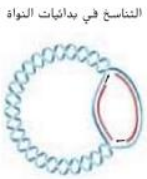
واالسلسلة المتأخرة ويتمدد بعيداً عن شوكة التضاعف وبنى على شكل قطعة صغيرة

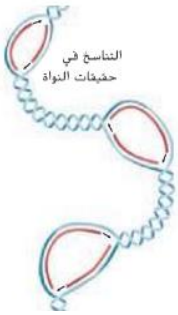
أوكازاكي بواسطة إنزيم بلمرة في الإتجاه على الشريط الأصلي من (3 : 5) أولى واتجاه القطعة دائماً من (5 : 3) في الجزء الجديد

---

1 - ما هي الشظايا (كازاكي) ودورها في عملية النسخ ؟

قطع صغيرة من DNA الجديد تم بناؤها بواسطة إنزيم بلمرة في اتجاهية من 3 إلى 5





6-كيف تتصل الشظايا مع بعضها البعض في DNA؟

يتم بواسطة إنزيم ليجاز DNA

7-كم يصل طول الشظية الواحدة ؟

200 إلي 100 نيوكليوتيد في حقيقية النواة

8-لماذا يعتبر تناسخ DNA شبة متقطع وشبه محافظ ؟

لأن أحد السلاسل يبني بشكل متقطع والأخر يبنى باستمرار

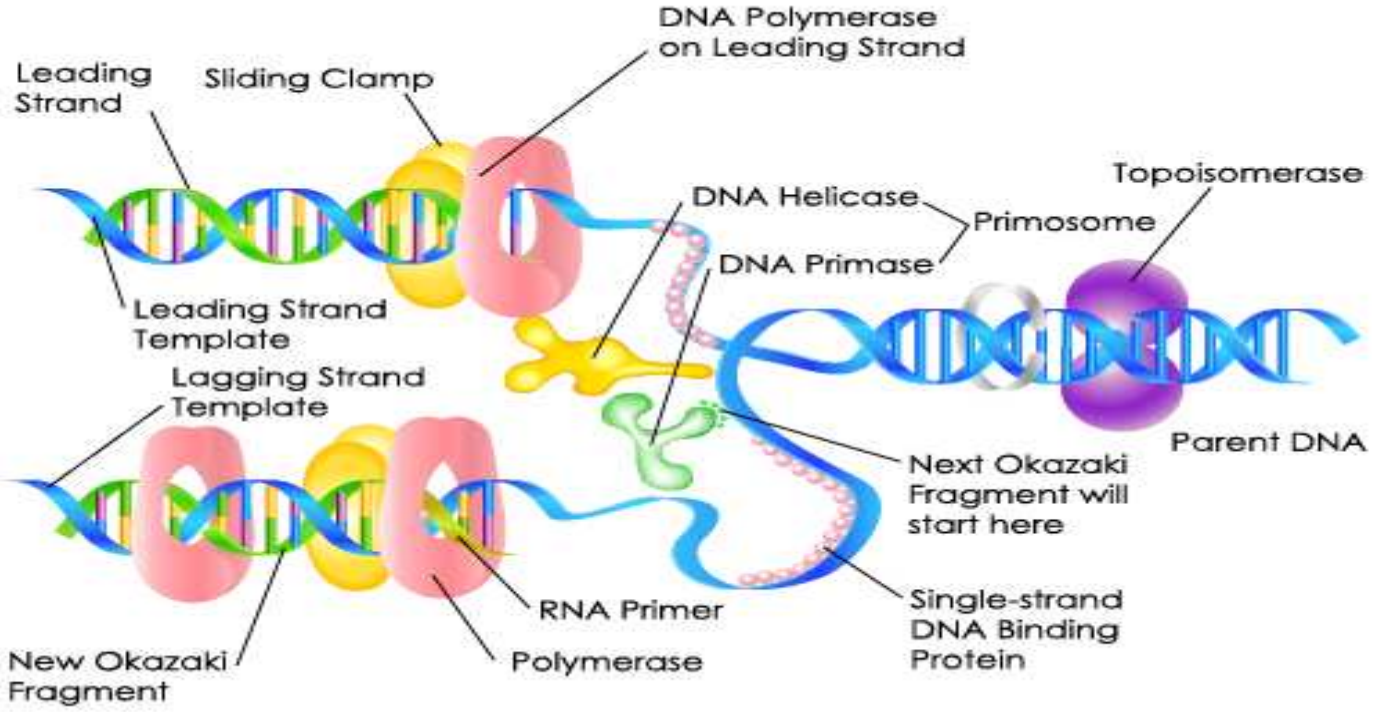
ثالثـــــاً : . الاتحاد :.

1 - في حقيقيات النواة

أ - توجد مناطق عديدة على طول الكروموسوم يبدأ عندها التناسخ

ب – عندما يأتي إنزيم بلمرة DNA إلى مشرع RNA يزيل المشرع ويضع محله نيوكليوتيدات مناسبة DNA

ج – يقوم إنزيم ليجاز DNA Ligase بربط القسمين



المقارنة	الشريط المتقدم	السلسلة المتأخرة
يزداد الطول	في اتجاه شوكة التضاعف	عكس اتجاه شوكة التضاعف
تصنع بشكل	متواصل(إضافة النيوكليتيدات)	غير متواصل(قطع أوكازاكي)
الإنزيمات المستخدمة	إنزيم بلمرة DNA	إنزيم بلمرةDNA-إنزيم ربط DNA

مقارنة بين تناسخ DNAفي حقيقيات النواة وبدائيات النواة :

	حقيقيات النواة	بدائيات النواة
عدد شوكات التضاعف	1- ينحل DNA في عدة مناطق بينما يتناسخ DNAفي مناطق أخرى 2- كل منطقة مفردة تتضاعف كقسم 3- تتكرر مناطق التضاعف وتختلف ف الأطوال	يفتح شريط DNAالدائري عند أحد أصول التناسخ 2 -تمتلك أصل تناسخ واحد 3 -تناسخ DNAيحدث في اتجاهين
	4 – أصول التناسخ متعددة كفقعات	DNA أقصر
مكان وجود نيوكليوتيدات DNA	توجـــد في النواة	توجد في السيتوبلازم

إجـــــــــابة مراجعة القسم الثاني

القسم 2 التقويم

1. 3′ TACCCCGCG 5′
2. هيليكيز DNA هو إنزيم يفك DNA. وإنزيم بلمرة DNA هو إنزيم يبني شريط DNA الجديد أثناء التضاعف، ويربط ليجاز DNA قطع أوكازاكي DNA معًا.
3. يجب أن تُظهر الرسومات التخطيطية أنّ الأشرطة المتقدمة تتكوّن باستمرار، بينما تتكوّن الأشرطة المتأخرة في شكل قطع تترابط لاحقًا.
4. يُعدّ تركيب الكروموسوم أكثر تعقيدًا كما يحتوي الكروموسوم على عدد أكبر من الخلايا حقيقية النواة. لدى الخلايا حقيقية النواة أصول تضاعف متعددة، أمّا بدائيات النواة فلديها أصل تضاعف واحد فقط.
5. 3,000,000 من أزواج القاعدة