

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



الملف ملخص شرح نموذج واتسن وكريك وطريقة تضاعف DNA

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الحادي عشر](#) ← [أحياء](#) ← [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة أحياء في الفصل الأول

[ملخص شرح درس تركيب السيقان والجذور والأوراق وتوزيع نسيجي الخشب واللحاء](#)

1

[نموذج إجابة أسئلة الاختبار الرسمي الموحد](#)

2

[نموذج إجابة امتحان نهاية الدور الأول بمحافظة جنوب الشرقية](#)

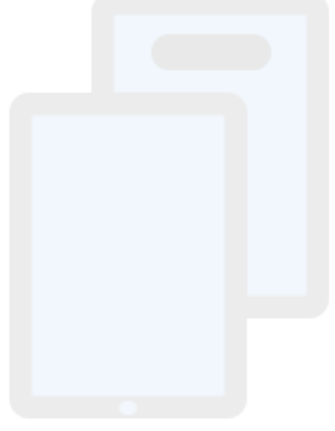
3

[امتحان نهاية الدور الأول محافظة جنوب الشرقية](#)

4

[حل نموذج أسئلة امتحان تحريبي وفق منهج كامبردج الحديد](#)

5



من أجل هذا الملف من  
موقع الويب العمانية  
alManahj.com



منهج 2024

# الوحدة الأولى

## الأحماض النووية وتخليق

### البروتين

## تركيب (DNA) 2

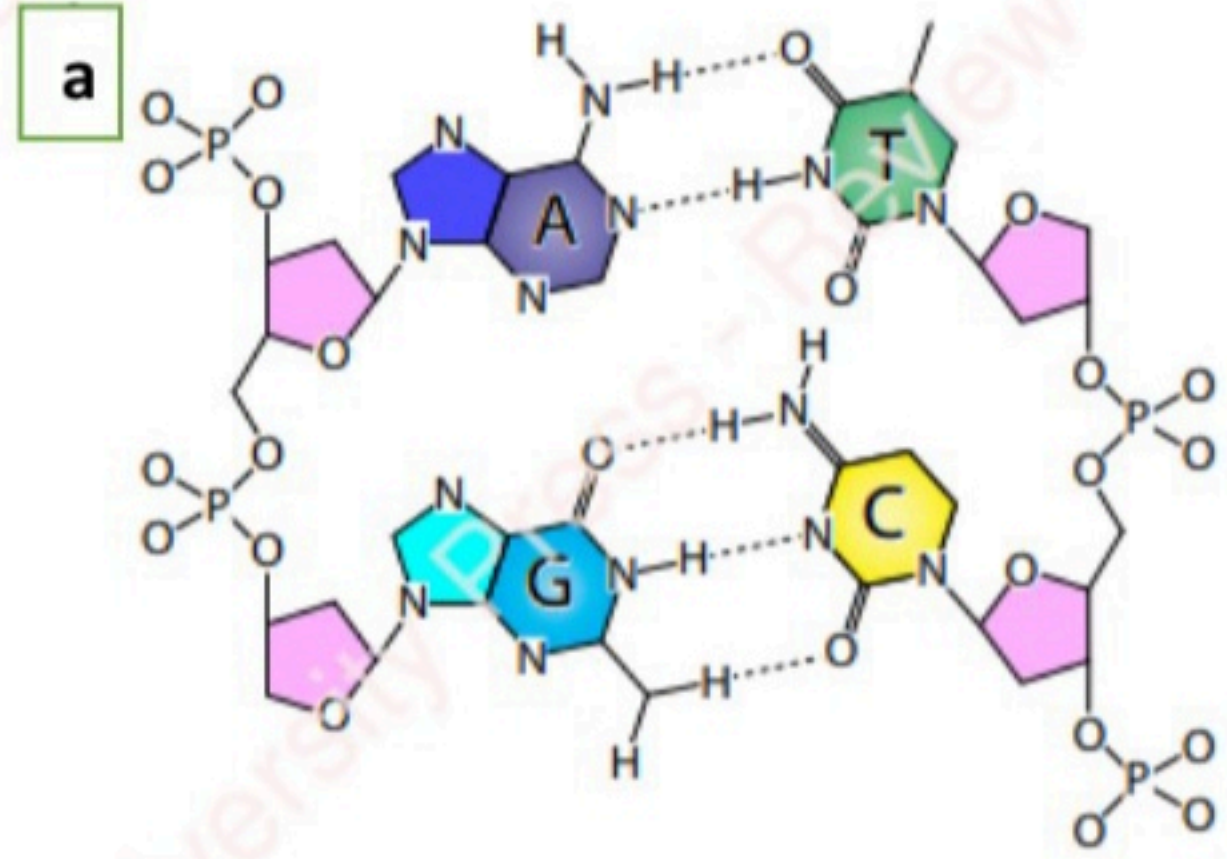


## 1-2 نموذج واتسن وكريك

كان مفتاح نجاح واتسن وكريك هو محاولة صنع نماذج من الحمض النووي باستخدام جميع الأدلة المتاحة بصرف النظر عن بيانات تشارجاف وجاء دليل حيوي آخر لفرانكلين وأشارت صورها لحيود الأشعة السينية للحمض النووي التي أنتجتها أن الحمض النووي له بنية حلزونية

Source of DNA	% Adenine	% Guanine	% Thymine	% Cytosine
human (mammal)	30.9	19.9	29.4	19.8
chicken (bird)	28.8	20.5	29.2	21.5
salmon (fish)	29.7	20.8	29.1	20.4
locust (insect)	29.3	20.5	29.3	20.7
wheat (plant)	27.3	22.7	27.1	22.8
<i>E. coli</i> (bacterium)	24.7	26.0	23.6	25.7
phage X174 (virus)	24.6	24.1	32.7	18.5

الكميات النسبية للقواعد الأربعة في الكائنات الحية المختلفة بالنسبة المئوية (تجارب تشارجاف)



(a) أزواج من القواعد C-G و T-A توضح مدى دقة توافق القواعد مع الرابطة الهيدروجينية. (b) نموذج DNA يملأ الفراغ. من خلال ذلك توصل واظسون وكريك في النهاية إلى فكرة أن أظهر النموذج أن الطريقة الوحيدة للقيام بذلك هي لف كل من الخيوط فيشكل حلزوني - حلزون مزدوج .

### ملامح جزيء الحمض النووي

1- يتكون جزيء الحمض النووي من سلسلتين من عديد النوكليوتيدات ، وليس واحدة يمكن ربط السلسلتين ببعضهما البعض عن طريق الرابطة الهيدروجينية بين قاعدتي السلسلتين.

2- السلاسل ملفوفة حول بعضها البعض لتشكيل الحلزون المزدوج عمل السلاسل في اتجاهين متعاكسين - يقال إنهما مضادان للتوازي. اطلق على طرفي خيط السلسلتين بترتيب ذرات الكربون 5 و 3 من السكر.

3- تتكون السلسلة من عمود فقري من السكر والفوسفات مع قواعد بارزة بزوايا قائمة تنجذب القواعد في إحدى السلسلة إلى قواعد السلسلة الأخرى عن طريق الترابط الهيدروجيني يبين القواعد. هذا يحمل السلاسل معا سبب طريقة انسجامهما معا ، مثل بانوراما.



## الاساس في الاحياء ثاني عشر

4- يُطلق على طرفي خيط السلسلتين بترتيب ذرات الكربون 5 و 3 من السكر. حيث توجد في النهاية 5 مجموعة فوسفات حرة ترتبط بذرة الكربون رقم 5 وفي النهاية الأخرى مجموعة هيدروكسيل حرة ترتبط بذرة الكربون 3.

5- الأدينين (A) دائما يتزاوج مع الثايمين (T) برابطين هيدروجينيين ودائما يتزاوج الجوانين (G) مع السيتوزين (C) بثلاث روابط هيدروجينية ويسمى ذلك (الاقتران الأساسي التكميلي)

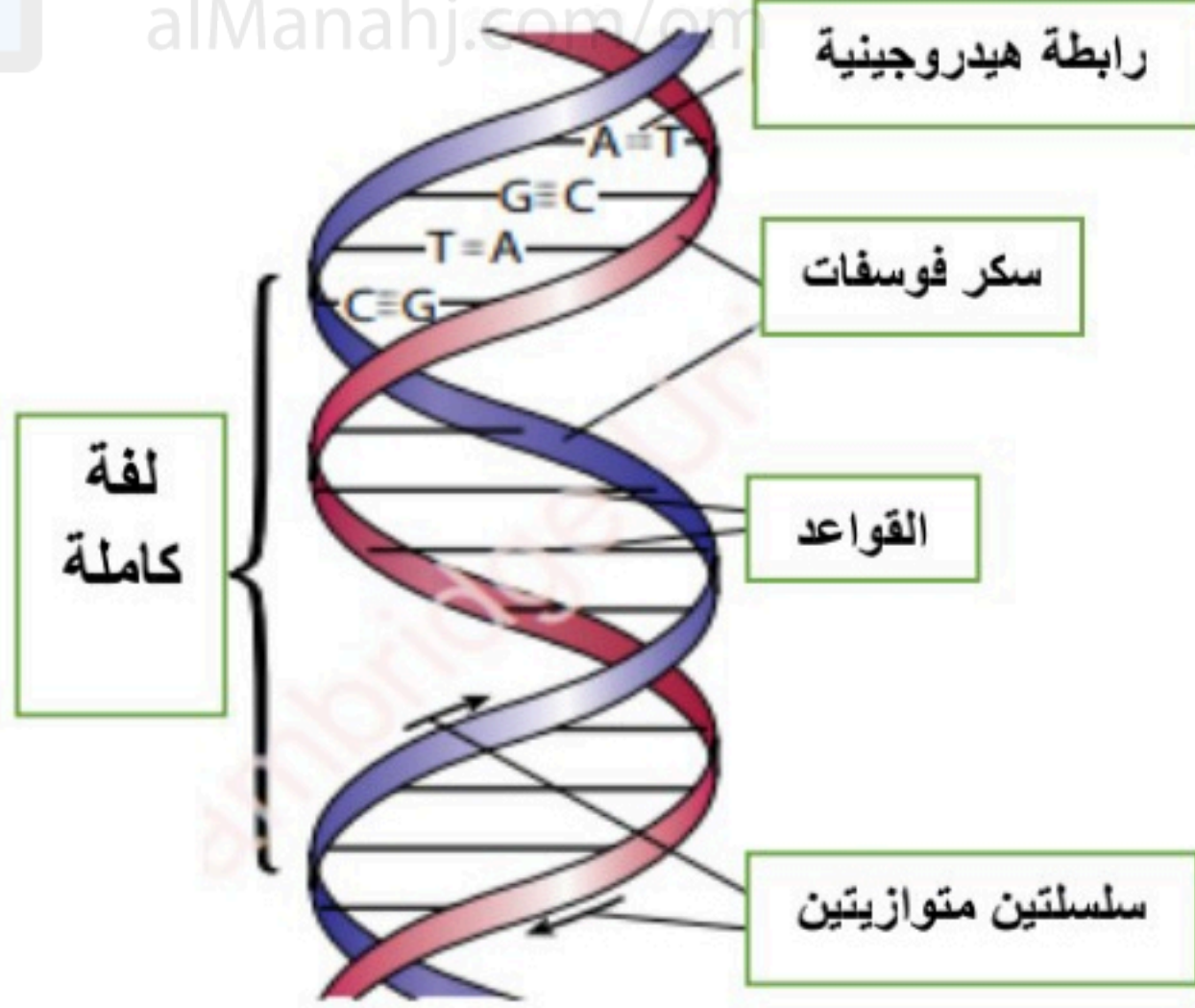
**ملحوظة:** الأدينين والجوانين من البيورينات. الثايمين والسيتوزين هما بيريميدين. دائما ما يقترن البيورين مع بيريميدين

البيورينات عبارة عن حلقتين عريضتين وبيريميدينات بعرض حلقة واحدة فإن المسافة بين العمود الفقري تكون ثابتة وعرضها دائما ثلاث حلقات

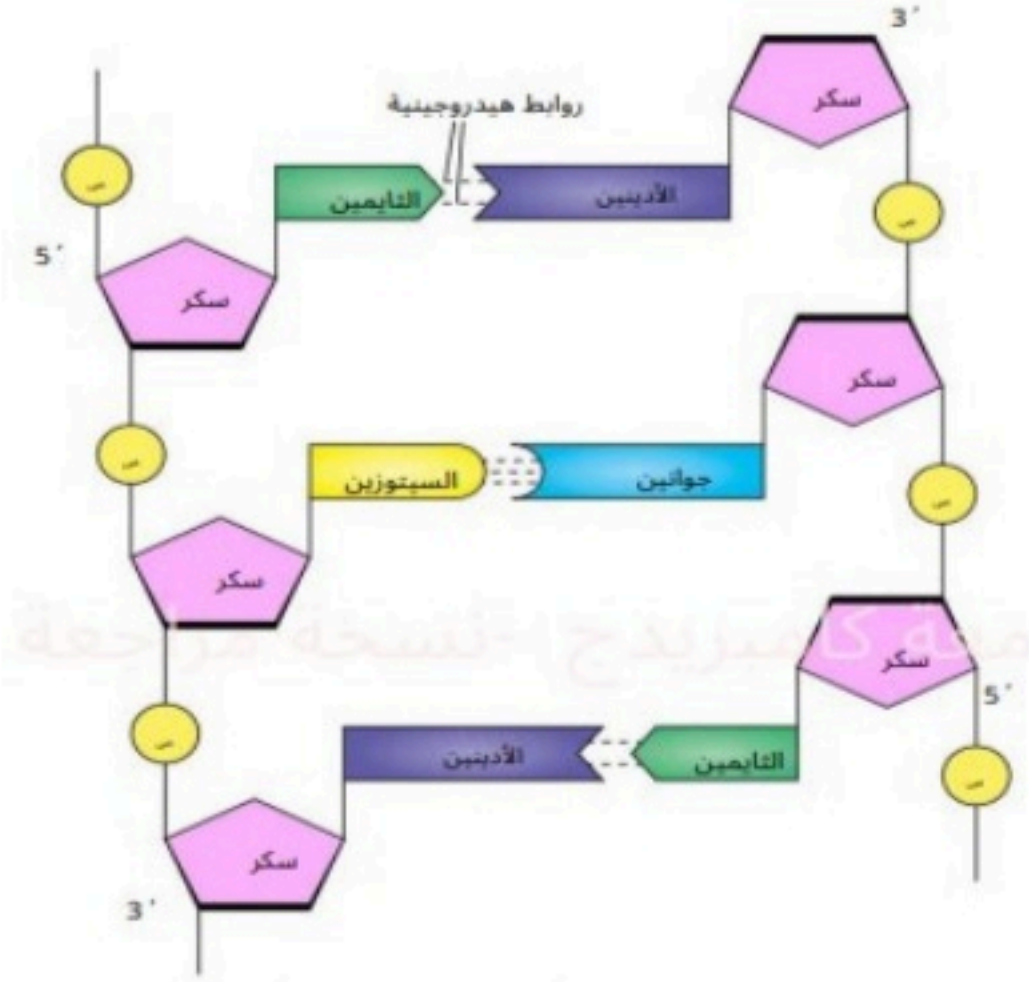
موقع المناهج العمانية

6- يحدث دوران كامل للحزون المزدوج كل لفة تحتوي 10 أزواج أساسية من النيوكلييدات

alManahj.com/om



رسم تخطيطي للحزون المزدوج



جزء من DNA يبين ارتباط السلسلتين في اتجاهين متعاكسين

المعلومات الوراثية هي عبارة عن تسلسل القواعد A,T,C,G بأي ترتيب علي طول الجزيء بأكمله أي تسلسل داخل سلسلة واحدة ، لكن الخيط مكملا التسلسل بمثابة رسالة مشفرة.

### أسئلة

1- الأدلة التي استخدمها واتسون وكريك في بناء نموذج للحمض النووي تضمنت بيانات من الكيميائي الأمريكي ، إروين تشارجاف. بعض البيانات ذات الصلة موضحة في الجدول هل يمكن تحديد نمط بسيط في النسب الأساسية؟

2- احسب عدد النيوكلييدات في قطعة من DNA تحتوي علي 50 لفة كاملة واذا كان عدد قواعد الجوانين 300 فاحسب عدد قواعد الثايمين؟

3- قطعة من DNA تحتوي علي 5000 نيوكلييدة

ا- احسب عدد اللفات الكاملة في هذه القطعة

ب- إذا كانت نسب قواعد الأدينين 30% فما عدد قواعد السيتوزين



# الأساس في الأحياء ثاني عشر

ج- ما عدد مجموعات الفوسفات في هذه القطعة

د- ما عدد مجموعات الفوسفات الحرة في هذه القطعة

## تضاعف DNA

يمكن للجزء أن ينسخ نفسه (يتكاثر) بدقة عن طريق "فك الضغط" في المنتصف. هذا سهل نسبياً لأن الخيطين متماسكين روابط هيدروجينية ضعيفة. يمكن لكل نصف بعد ذلك عمل نسخة مكتملة من نفسه وهكذا يتم إنتاج جزيئين متطابقين بواسطة من الحمض النووي

تم تحميل هذا الملف من

سارع واتسن وكريك لوصف طريقة تضاعف DNA ويتم التحكم في النسخ المتماثل بواسطة الإنزيمات العُمانية

1- تبدأ عملية النسخ بفك (فصل) خيطي الحمض النووي عن طريق كسر الروابط الهيدروجينية التي عادة تربط الخيوط معاً وهذا (فك الضغط) المذكور سابقاً.

2- يتم استخدام انزيم (DNA polymerase) لعملية النسخ يرتبط انزيم (بوليميريز DNA) بكل من الخيوط المفردة يضيف نيوكليوتيدا واحدا جديدا في كل مرة والذي يتم الاحتفاظ به بواسطة رابطة الهيدروجين إلى الشريط الذي يتم نسخه.

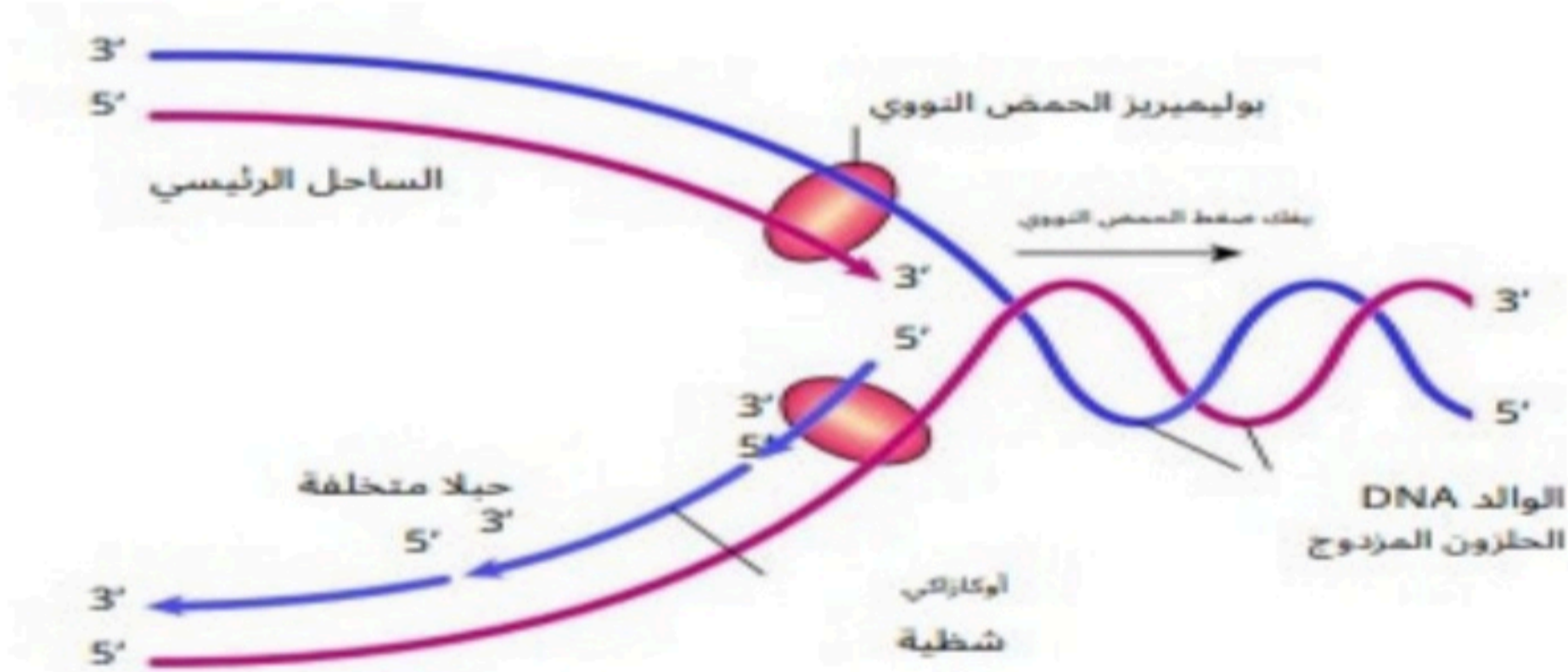
3- يمكن أن ينسخ بوليميريز الحمض النووي فقط في اتجاه 5 إلى 3 على طول كل سلسلة حيث يتم نسخ الشريط الأصل العلوي في نفس اتجاه عملية فك اللف. أي إن انزيم بوليميراز الحمض النووي يتبع ببساطة عملية الفك.

4- يسمى الخيط الجديد الذي يتم تشكيله بالخيط الرئيسي على عكس الخيط الرئيسي العلوي

5- بالنسبة للسلسلة الأصلية السفلية يكون اتجاه النسخ 5 إلى 3 في الاتجاه المعاكس للفك. هذا يعني أن بوليميريز الحمض النووي يجب أن ينسخ قطعة غير ملفوفة من الحمض النووي ثم العودة ونسخ القطعة التالية من الحمض النووي غير الملفوف

6- ينهي انزيم الربط DNA Ligase العملية ووظيفته ربط جميع النيوكليوتيدات الحرة ، ابط التساهمية وتكون القواعد مرتبطة قبل بالروابط الهيدروجينية يعمل انزيم DNA Ligase على تكوين روابط phosphodiester لتشكيل العمود الفقري للسكر

والفوسفات لجزئ DNA الجديد وترتبط قطع DNA بنفس الطريقة لتكوين الجزئ الآخر.



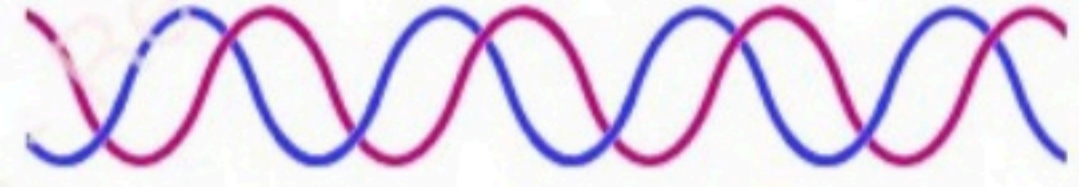
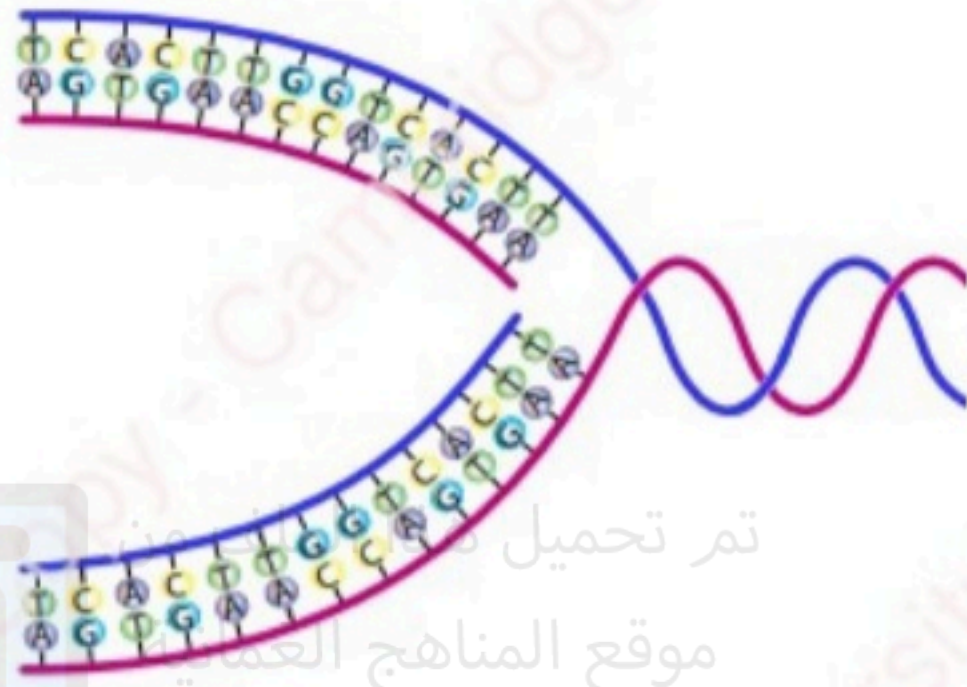
## رسم تخطيطي لطريقة تضاعف الحمض النووي

### النسخ شبه المحافظ

تسمى طريقة نسخ الحمض النووي الموصوفة بالنسخ شبه المحافظ. هذا لأنه في كل مرة يتم فيها تكرار جزيء الحمض النووي إذا كان التكرار متحفظاً ، فسيظل جزيء الحمض ، يتم الاحتفاظ بنصف الجزيء الأصلي (محفوظ) في كل جزيء جديد النووي الأصل في نهاية العملية وسيكون لجزء حديثاً الحمض النووي الجديد خيطين مصنوعين



## الأساس في الأحياء ثاني عشر



كيف يحدث نسخ الحمض النووي ؟

تم تحميل موقع المناهج التعليمية

نسخ الحمض النووي بطريقة الأقتران الأساسي  
alManahj.com/om

**بوليميراز الحمض النووي:** إنزيم ينسخ الحمض النووي ؛ حيث يمتد على طول خيوط الحمض النووي المنفصلة

فتصطف في نيوكليوتيد تكميلي واحد بواسطة **Ligase DNA**

**الخيوط الرئيسي:** أثناء تكرار الحمض النووي ، يتم نسخ الشريط الأصل الذي يعمل في اتجاه 3 إلى 5 لإنتاج الخيط الرئيسي

**الخيوط المتأخر:** أثناء تكرار الحمض النووي ، يتم نسخ الشريط الأصل الذي يعمل في اتجاه 5 إلى 3 درجات لإنتاج الشريط المتأخر

**Ligase DNA** إنزيم يحفز الانضمام معا من اثنين من النيوكليوتيدات مع روابط الفوسفوديستر التساهمية أثناء نسخ الحمض النووي

**التكاثرشبه المحافظ:** الطريقة التي يتم من خلالها نسخ جزيء الحمض النووي لتشكيل جزيئين متطابقين ، يحتوي كل منهما على خيط واحد من الجزيء الأصلي وسلسلة واحدة مركبة حديثا

**الجين:** طول الحمض النووي الذي يرمز إلى عديد ببتيد أو بروتين معين

### اسئلة

1- قم بعمل قائمة بالجزيئات المختلفة اللازمة لحدوث تضاعف الحمض النووي

2- اذكر وظيفة كل من هذه الجزيئات

3- في أي جزء من الخلية حقيقية النواة يعمل الحمض النووي لتضاعفه

انتهت الحصة الثانية