تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع
المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

الملف ملخص ثالث للوحدة الأولى الأحماض النووية وتخليق البروتين منهج جديد

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	ملخص ثاني ثاني للوحدة الأولى الأحماض النووية وتخليق البروتين منهج جديد
2	ملخص الوحدة الأولى الأحماض النووية وتخليق البروتين منهج جديد
3	كتاب دليل المعلم وفق منهج كامبردج الجديد (حجم صغير)
4	ملخص شرح درس تضاعف DNA
5	ملخص شرح نموذج واتسن وكريك وطريقة تضاعف DNA

الأساس في الأحياء ثاني عشر

منهج 2024

الوحدة الأولي

الأحماض النووية وتخليق البروتين

تركيب(DNA)2

94388049

اعداد ا/ حامد مجاهد

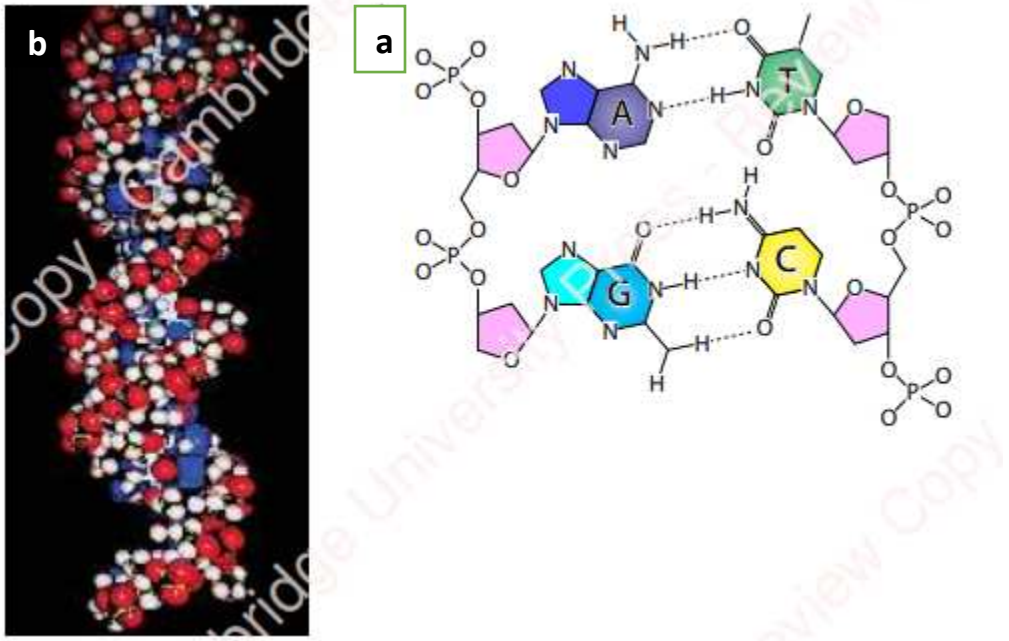
الأساس في الأحياء ثاني عشر

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
E. coli (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 الكائنا ت الحية المختلفة بالنسبة المئوية (تجارب تشارجاف)



(a) أزواج من القواعد A-T وC-G توضح مدى دقة توافق القواعد مع الرابطة الهيدروجينية. (b) نموذج DNA يملأ الفراغ.

من خلال ذلك توصل واطسون 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 ذرا ت الكربون 5و 3 من السكر.

3- تتكون السلسلة من عمود فقري من السكر والفوسفا ت 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.

الأساس في الأحياء ثاني عشر

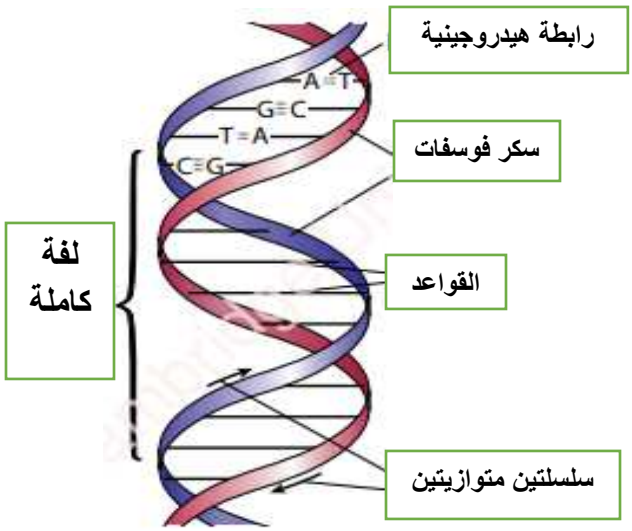
4- يُطلق على طرفي خيط السلسلتين بترتيب ذرا ت الكربون 5و 3 من السكر. حيث توجد في النهاية 5 مجموعة فوسفات حرة ترتبط بذرة الكربون رقم 5 وفي النهاية الأخري مجموعة هيدروكسيل حرة ترتبط بذرة الكربون 3.

5- الأدينين **(A)** دائما يتزاوج مع الثايمين **(T)** برابطتين هيدروجنيتين ودائما يتزاوج الجوانين **(G)** مع السيتوزين **(C)** بثلاث روابط هيدروجينية ويسمي ذلك (الاقتران الأساسي التكميلي)

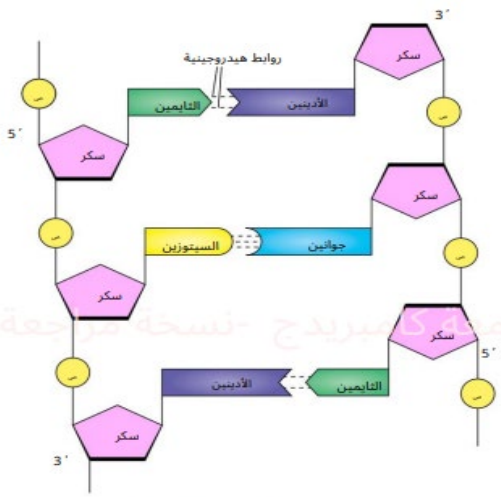
ملحوظة: الأدينين والجوانين من **البيورينات**. الثايمين والسيتوزين هما **بيريميدين**. دائما مايقترن البيورين مع بيريميدين

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

6- يحد ث دوران كامل للحلزون المزدوج كل لفة تحتوي 10أزواج أساسية من النيوكلتيدات



رسم تخطيطي للحلزون 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 الجزئ 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 كتحديد نمط بسيط في النسب الأساسية؟

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

3- قطعة من **DNA** حتوي علي 5000 نيوكلتيدة

ا- احسب عدد اللفات الكاملة في هذه القطعة

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

اعداد ا/ حامد مجاهد

94388049

ج- ما عدد مجموعات الفوسفات في هذه القطعة

د- ما عدد مجموعات الفوسفات الحرة في هذه القطعة

تضاعف DNA

يمكن للجزيء أن ينسخ نفسه (يتكاثر) بدقة عن طريق "فك الضغط" في المنتصف. هذ اسهل نسبيا لأن الخيطين متماسكين روابط هيدروجينية ضعيفة. يمكن لكل نصف بعد ذلك عمل نسخة مكملة من نفسه وهكذا يتم إنتاج جزيئين متطابقين بواسطة من الحمض النووي

سارع واتسن وكريك لوصف طريقة تضاعف DNA ويتم التحكم في النسخ المتماثل بواسطة الإنزيما ت

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

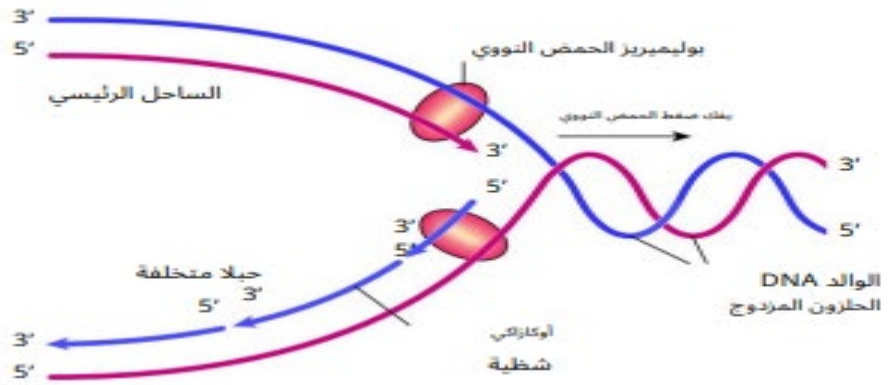
2- يتم استخدام انزيم **(بوليمريز DNA polymerase)** لعملية النسخ يرتبط انزيم بكل من الخيوط المفردة يضيف نيوكليوتيدا واحدا جديدا في كل مرة والذي يتم الاحتفاظ به بواسطة رابطة الهيدروجين إلى الشريط الذي يتم نسخه.

3- يمكن أن ينسخ بوليميريز الحمض النووي فقط في اتجاه 5إلى 3على 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. هذايعني 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 Ligase DNA العملية ووظيفته ربط جميع النيوكليوتيدات الحديدة بال ، ابط التساهمية وتكون القواعد مرتبطة قبل بالروابط الهيدروجينية يعمل انزيم Ligase DNA علي تكوين روابط phosphodiester لتشكيل العمود الفقري للسكر والفوسفات لجزئ DNA الجديد وترتبط قطع DNA بنفس الطريقة لتكوين الجزئ الآخر.



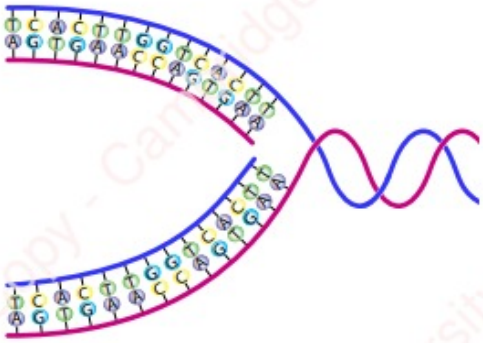
رسم تخطيطي لطريقة تضاعف الحمض النووي

النسخ شبه المحافظ

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

الأساس في الأحياء ثاني عشر

كيف يحدث نسخ الحمض النووي ؟



نسخ الحمض النووي بطريقة الأقتران الأساسي

بوليميراز الحمض النووي: إنزيم ينسخ الحمض النووي ؛ حيث يمتد على طول خيوط الحمض النووي المنفصلة فتصطف في نيوكليوتيد تكميلي واحد بواسطة Ligase DNA

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

الخيط المتأخر: أثناء تكرار الحمض النووي ،يتم نسخ الشريط الأصل الذي يعمل في اتجاه 5إلى 3 درجا ت 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 حديًثا

الجين: طول الحمض النووي الذي يرمز إلى عديد ببتيد أوبروتين معين

اسئلة

1- قم بعمل قائمة بالجزيئا ت المختلفة اللازمة لحدوث تضاعف الحمض النووي

2- اذكر وظيفة كل من هذه الجزيئا ت

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

انتهت الحصة الثانية

94388049

اعداد ا/ حامد مجاهد