بناء البروتين

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-09-13 20:38:09	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة علوم:
إعداد: خلود العجمي	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

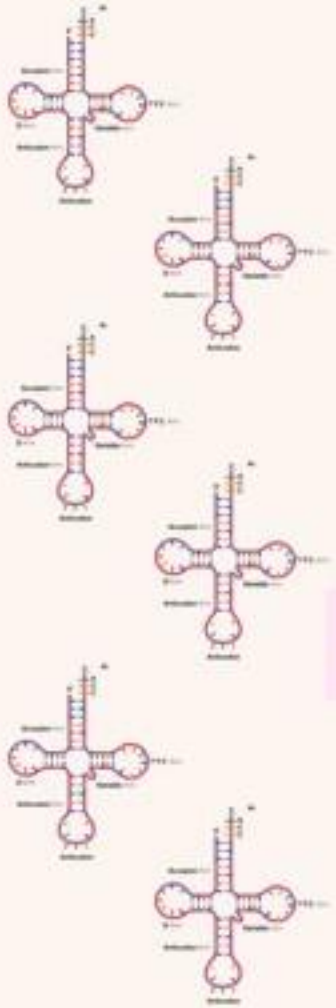
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة علوم في الفصل الأول	
الطفرات الجينية	1
The Genetic Code - الجينية الشفرة	2
أوراق عمل في درس الأمراض	3
شرح الفصل الرابع التنظيم الهرموني	4
ملخص الوحدة الرابعة مع التمارين	5

المديرية العامة للتربية و التعليم بمحافظة جنوب الباطنة

مدرسة هالة بنت خويلد للتعليم الأساسي (٩-١٢)

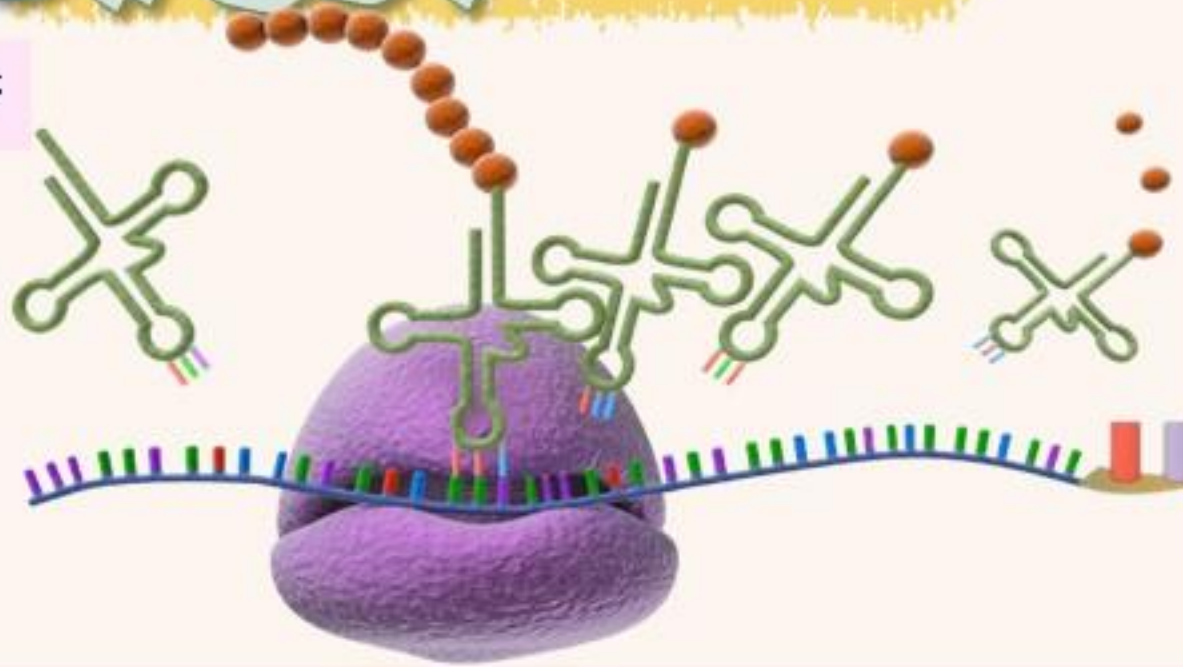
بناء البروتين

للصف الثاني عشر



Transfer RNA (tRNA)

Ribosomal RNA (rRNA)



Messenger RNA (mRNA)

اعداد أ. خلود العجمي

لنتذكر معا

ما علاقة DNA بالبروتين ؟

حدد موقع كلا منهما في الخلية ؟

اعداد أ. خلود العجمي

لنتذكر معا

ما علاقة DNA بالبروتين ؟

يعتبر DNA

شيفرة البروتينات .

حدد موقع كلا منهما في الخلية ؟

يتواجد DNA في نواة الخلية

في حين

تصنع البروتينات في رايبوسومات الخلية في سيتوبلازم الخلية.

فكّرْ معي

كيف تصل معلومات بناء البروتين النواة الى الرايبوسومات؟

وهو موضوع درسنا لهذا اليوم.

اعداد أ. خلود العجمي

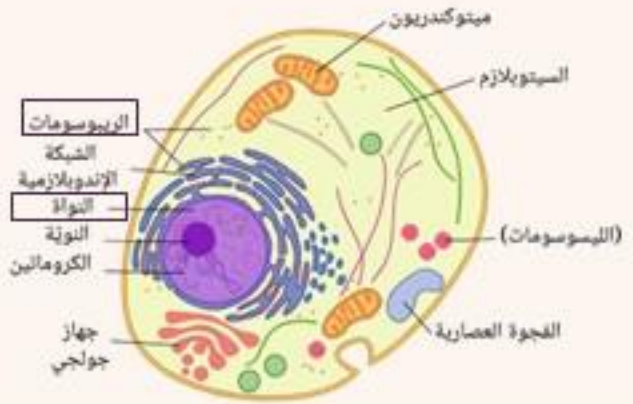
معايير النجاح هي ان :-

اعداد أ. خلود العجمي

سؤال و جواب

كيف تصل معلومات بناء البروتين النواة الى الرايبوسومات؟

اعداد أ. خلود العجمي

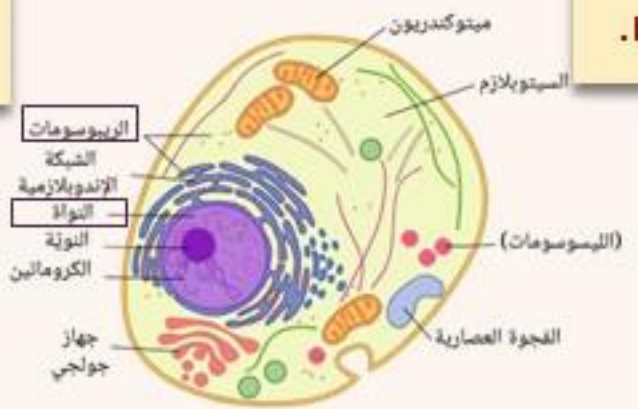


سؤال و جواب

كيف تصل معلومات بناء البروتين النواة الى الرايبوسومات؟

اعداد أ. خلود العجمي

في بادى الامر	بعد ذلك	مع مرور الوقت	ملخص الاقتراح	مراحل عملية البروتين
اقترح العالمان جاكوب و مونود وجود جزيء وسيط يقوم بالحل . وان هذا الجزيء قد يكون RNA .	تم وصف هذا الجزيء بـRNA المرسال . اختصاره mRNA.	تم اثبات صحة هذا الاقتراح .	عملية بناء البروتين هي : DNA يكون RNA و RNA يكون البروتين	مرحلتين هما :- (المرحلة الاولى):. والعي فيها DNA يكون RNAوتعرف بالنسخ. (المرحلة الثانية):. و العي فيها RNA يكون البروتين و تعرف بالترجمة.

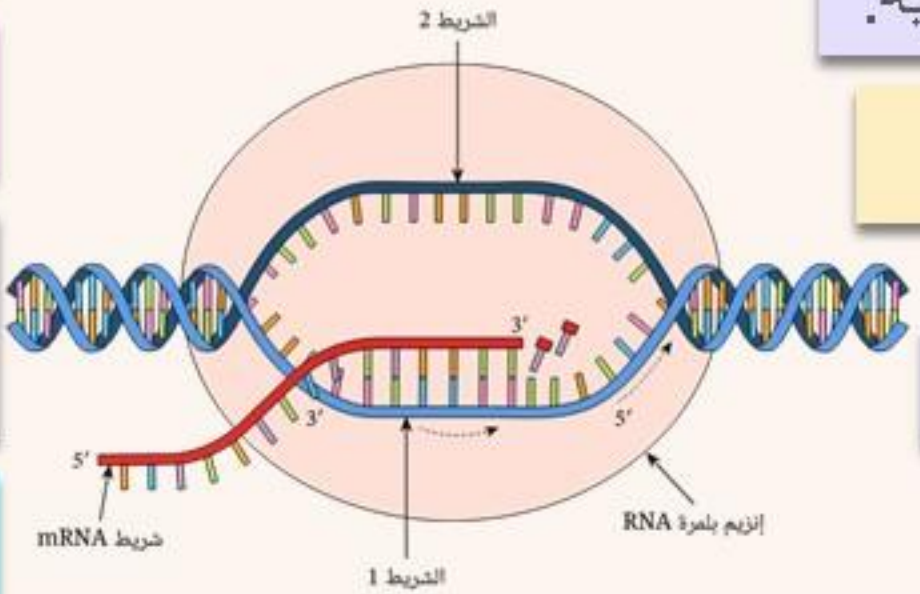


سنتناول كل مرحلة على حدة.

أولا:- عملية النسخ

ملخص المرحلة:

موقع المرحلة في الخلية:



الانزيم المسؤول

اعداد أ. خلود العجمي

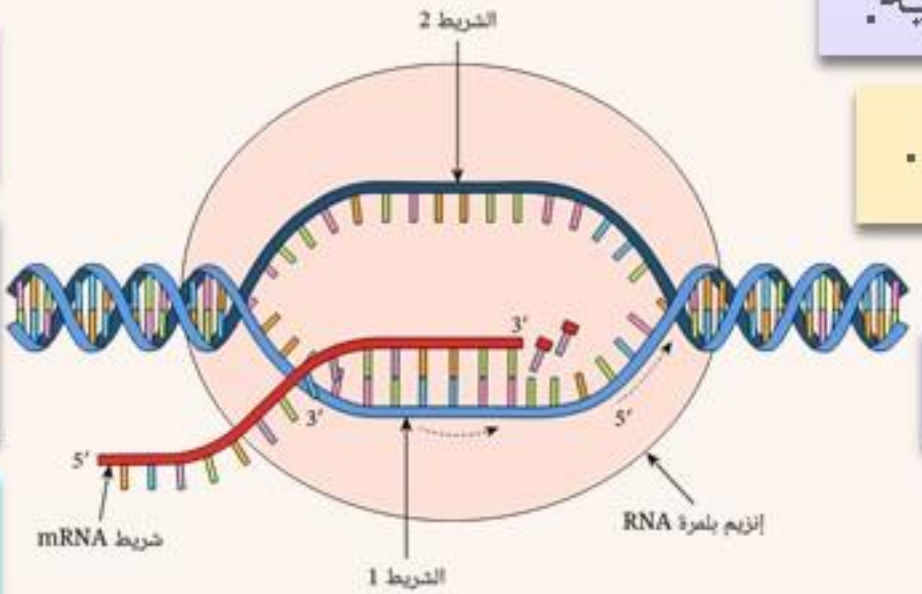
أولا:- عملية النسخ

موقع المرحلة في الخلية:

في النواة حيث يتواجد DNA .

الانزيم المسؤول

RNA بوليميريز.



ملخص المرحلة:

يرتبط انزيم RNA بوليميريز ببداية الجين المراد نسخه .

يبدا بفك التفاف DNA للجين .

يؤدي ذلك الى كسر الروابط الهيدروجينية بين ازواج القواعد بين الشريطين (انفكاك).

النتيجة: تكوين شريطين منفصلين لجزء من DNA (في الجزء المفكوك)، مع بقاء تركيب اللولب المزدوج الطبيعي على جانبيه .

يتم نسخ أحد الشريطين فقط فيعرف بالشريط القالب او شريط النسخ ، ويعرف الشريط الاخر بالشريط اللاقالب او اللانسخ.

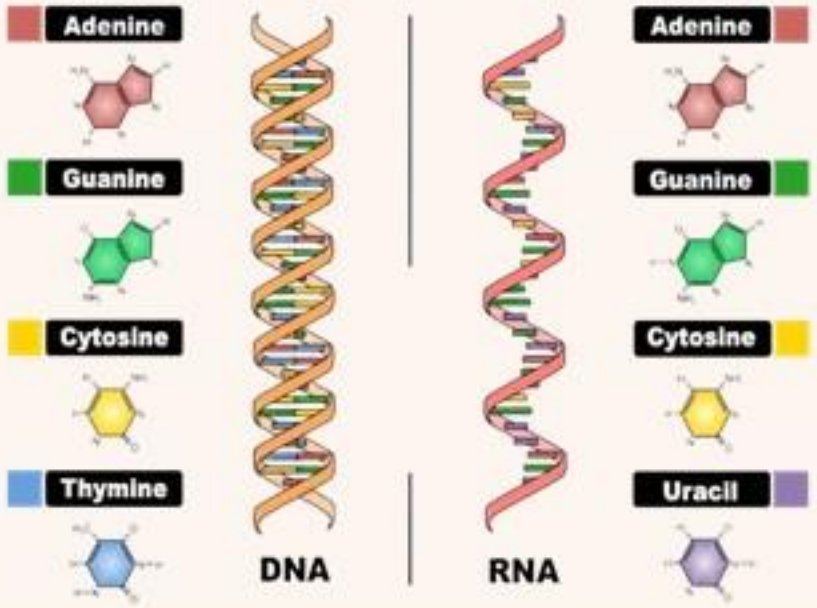
فتتكون نسخة mRNA المكملة من شريط النسخ .

اعداد أ. خلود العجمي

تذكر

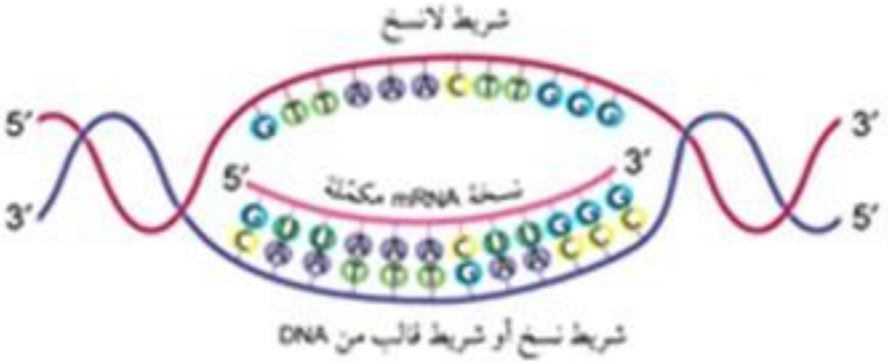
RNA يحوي قاعدة يوراسيل بدلا من الثايمين.

قواعد A,G,T,C في DNA
تنسخ في RNA على شكل
U,C,A,G على التوالي.

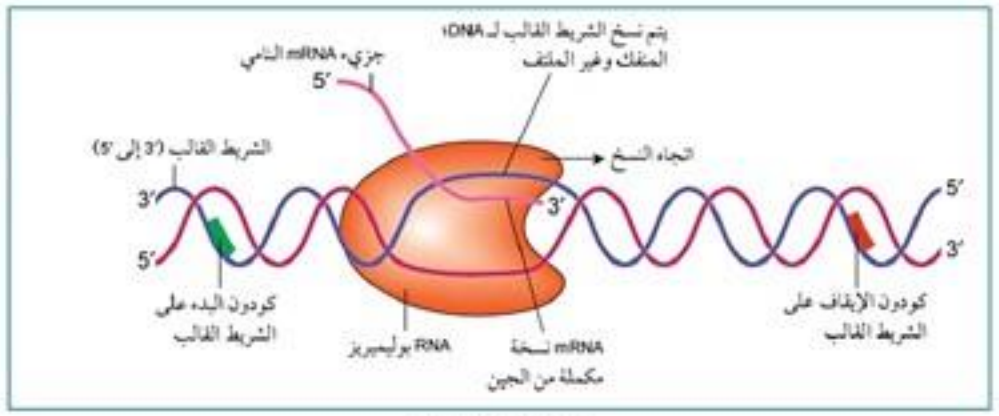


اعداد أ. خلود العجمي

سجل هذه الملاحظات معك حول الشكلين المدرجين



الشكل ١-١٠ النسخ. جزء من DNA يشفر لأربعة أحماض أمينية مع نسخة mRNA مكتملة.



الشكل ١-١١ النسخ.

تشفر ٣ قواعد حمض اميني واحد (شيفرة الثلاثية) .

الشريط السفلي 3’ الى 5’ هو الشريط القالب(النسخ) .

الشيفرة الأولى CAA هي شيفرة DNA للحمض الاميني فالين.

لنتابع تفاصيل تكون mRNA

اعداد أ. خلود العجمي

START HERE

تكون نيوكليوتيدات mRNA حرة في النواة.

عند انتقال RNA بوليميريز على طول الجين تقترب النيوكليوتيدات الحرة وترتبط بروابط هيدروجينية مع النيوكليوتيدات المكملة لها في الشريط القالب .

مع وصول كل نيوكليوتيدة يقوم RNA بوليميريز بربطه مع جزيء mRNA النامي برابطة فوسفات ثنائية الاستر .

عند تكون تلك الروابط تتكسر الروابط الهيدروجينية بين جزيء mRNA والشريط القالب .

في النهاية يتم الوصول الى كودون (شيفرة) إيقاف فيطلق عندها RNA بوليميريز جزيء mRNA الذي اكتمل تكوينه حرا في النواة .

يغادر RNA بوليميريز جزيء DNA الذي يعود للشكل اللولبي.

يغادر mRNA النواة عبر الثقوب النووية في الغلاف النووي (يكون على شكل شريط مفرد من عديد النيوكليوتيد).

END

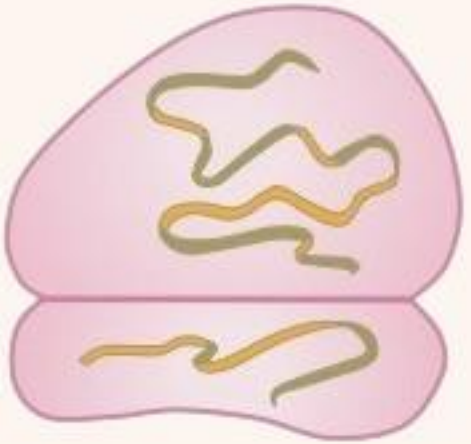
اعداد أ. خلود العجمي

أضف لمعلوماتك

بعد تكون mRNA لا ينطوي ليشكل تركيب أكثر تعقيد .

(عكس النوعين الاخرين من RNA المشاركين في مرحلة الترجمة (tRNA و rRNA)).

Messenger RNA (mRNA)



Ribosomal RNA (rRNA)

Transfer RNA (tRNA)

انتبه!

معلومة جديدة

جزيء mRNA المتكون من سلسلة نيوكليوتيدات تحوي نوعين من القطع تعرف بالانترونات (وهي تتابعات غير مشفرة)و الاكسونات (وهي تتابعات مشفرة).

تجري احداث لهذه القطع ....تابعنا لمعرفة هذه الاحداث.

اعداد أ. خلود العجمي

تابع معنا :-

احداث

الانترونات والاكسونات

1

يتم تعديل mRNA
في حقيقية النواة
قبل عن يغادر النواة .

2

يسمى الجزيء الأصلي
قبل التعديل
(نسخة RNA الأولية).

تسمى عملية التعديل
(معالجة RNA).

3

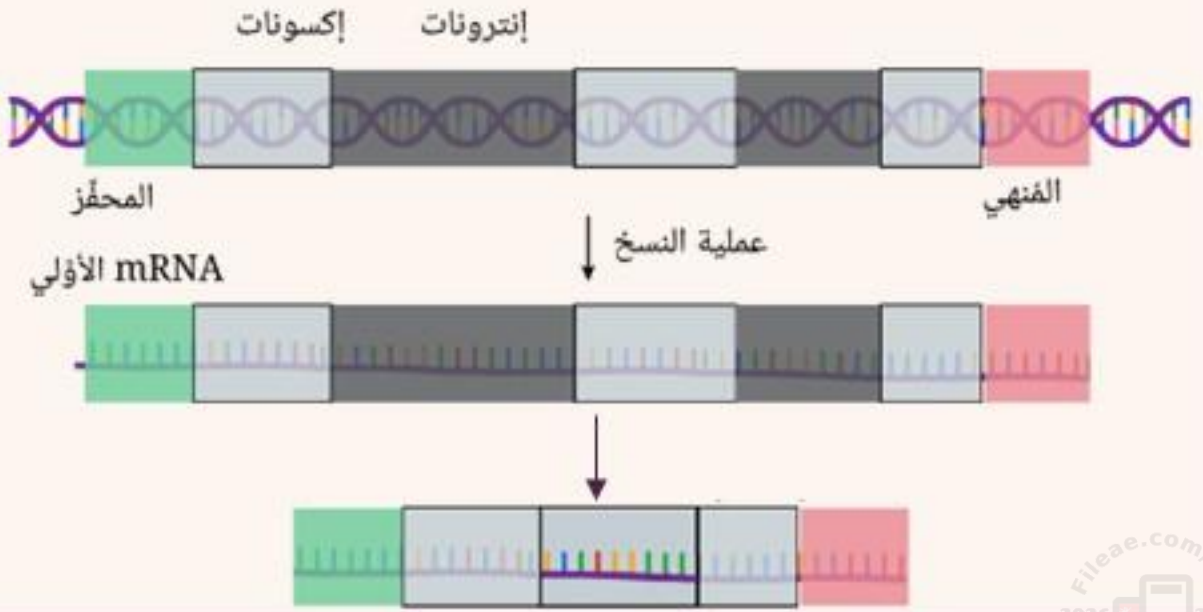
احدى خطوات المعالجة
(الربط).

يتضمن الربط بداية

إزالة التتابعات غير
المشفرة
(الانترونات) من النسخة
الأولية

ثم

ربط تتابعات التشفير المتبقية
معا (الاكسونات) .



اعداد أ. خلود العجمي

هل تعلم

1

لا يزال الجدل قائم حول وظيفة الانترونات.

الا ان العلماء يعرف انترونات DNA يمكن ان تساعد في تنظيم نشاط الجينات.

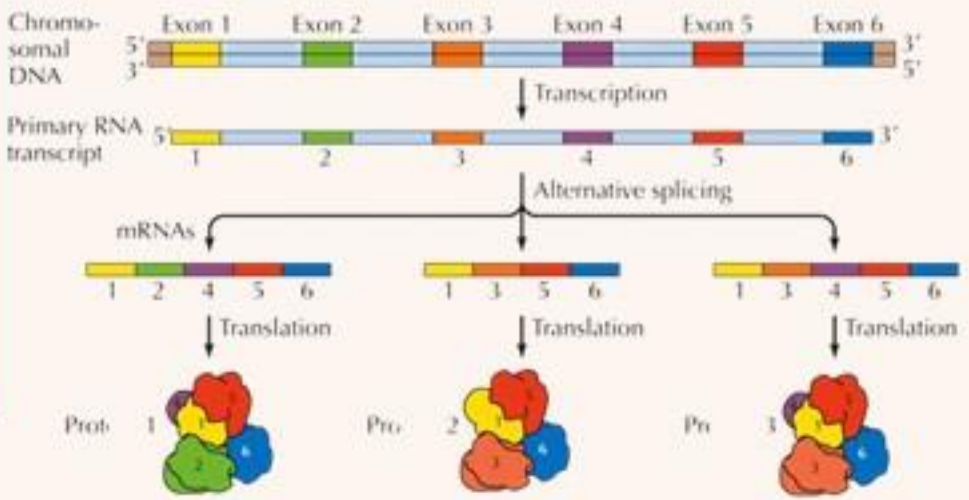
2

جزيء النسخة الأولية في بعض الأحيان يمكن ان يربط بطرائق مختلفة(الربط البديل).

لينتج منه جزيئات mRNA مختلفة عن النسخة الاصلية وبالتالي يؤدي الى انتاج بروتينات مختلفة .

لتكون النتيجة.

جينا واحد يمكن ان يشفر لعدة بروتينات مختلفة او عدة اشكال من البروتين نفسه .



اعداد أ. خلود العجمي

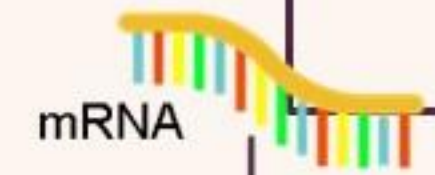
ثانيا:- عملية الترجمة

1

المقصود بها

تتابع قواعد mRNA

لقب القواعد المكملة في mRNA



2

مستوى العملية

السبب

التوضيح

عديد الببتيد

اعداد أ. خلود العجمي

ثانيا:- عملية الترجمة

1

المقصود بها

عملية يتم من خلالها تحويل تتابع القواعد في mRNA الى تتابع الاحماض الامينية في عديد الببتيد.

تتابع قواعد mRNA

هي نسخة مكملة في جين يشفر لعديد ببتيد معين.

لقب القواعد المكملة في mRNA

كودون:- وهو تتابع من ثلاث قواعد على جزيء mRNA الذي يشفر لحمض اميني معين أو شيفرة إيقاف او شيفرة بدء .

2

مستوى العملية

معقد .

السبب

عضية الرايبوسوم تعمل على وضع جميع الجزيئات المرتبطة بهذه العملية معا .

التوضيح

كل رايبوسوم مكون من وحدتين كبيرة وصغيرة وانها تتكون من rRNA وبروتين

(لا تجتمع مكونات الرايبوسوم الا عند بناء البروتين)

اعداد أ. خلود العجمي

mRNA

G C U — Codon 1 - Alanine

A C G — Codon 2 - Threonine

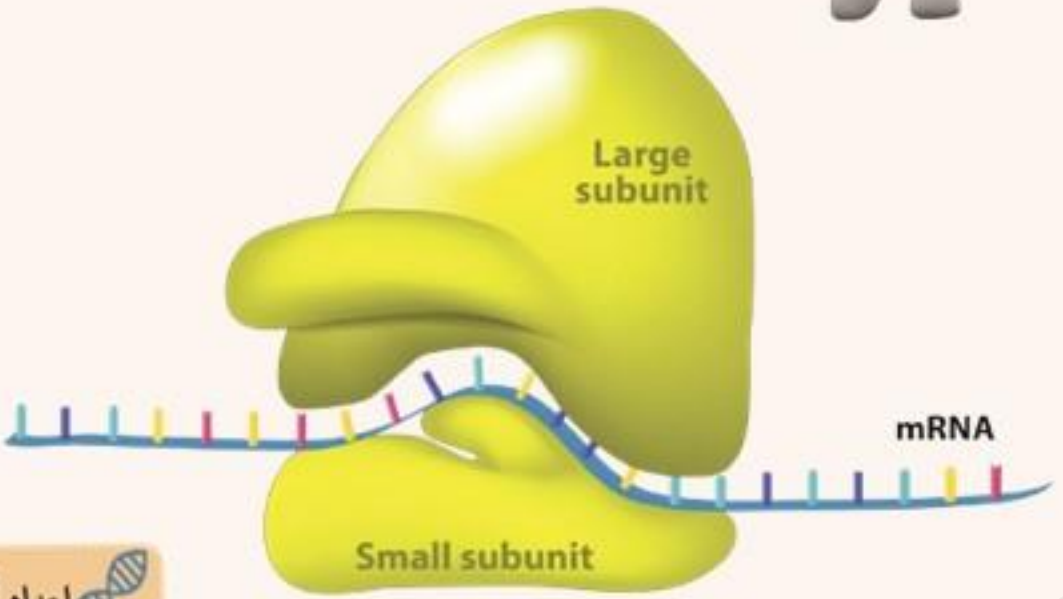
A A G — Codon 3 - Lisine

C U U — Codon 4 - Leucine

C G G — Codon 5 - Arginine

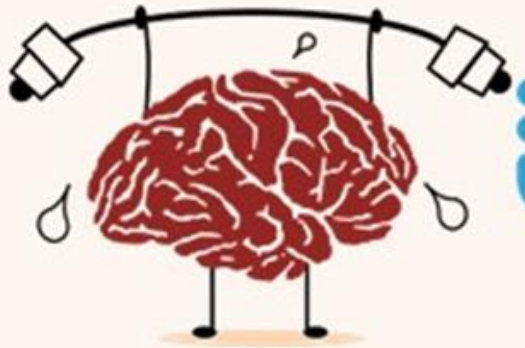
U G A — Codon 6 - Stop

انظر ...

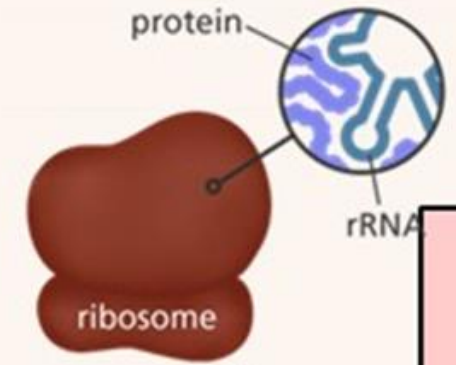


اعداد أ. خلود العجمي

اعداد أ. خلود العجمي



تحدى معلوماتك

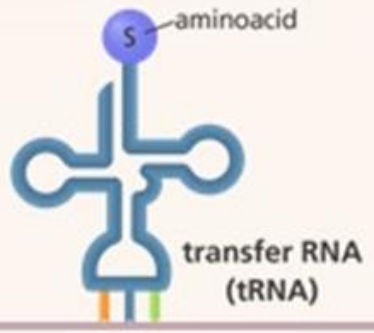


ribosomal RNA
(rRNA)

تواجد mRNA وrRNA في عملية الترجمة .

messenger RNA
(mRNA)

وظيفة mRNA	وظيفة rRNA



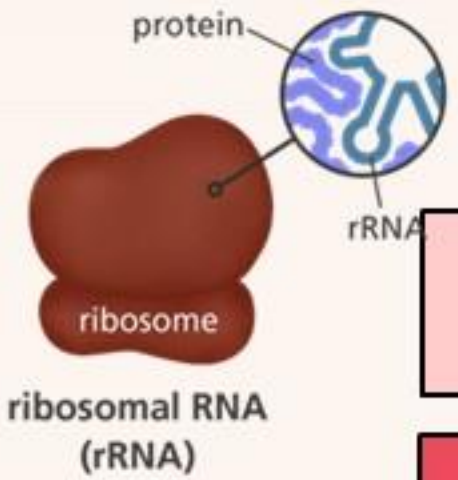
ما النوع الثالث من RNA ؟

ما دوره في عملية الترجمة؟

Fileae.com

اعداد أ. خلود العجمي

تحدى معلوماتك



ribosomal RNA
(rRNA)

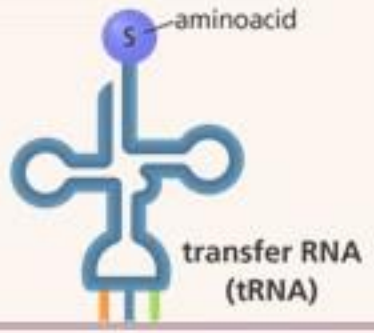
تواجد mRNA وrRNA في عملية الترجمة .

messenger RNA
(mRNA)

وظيفة mRNA	وظيفة rRNA
تشفر قواعده الى أحماض امينية	تكوين الرايبوسوم الداخل في عملية بناء البروتين

ما النوع الثالث من RNA ؟

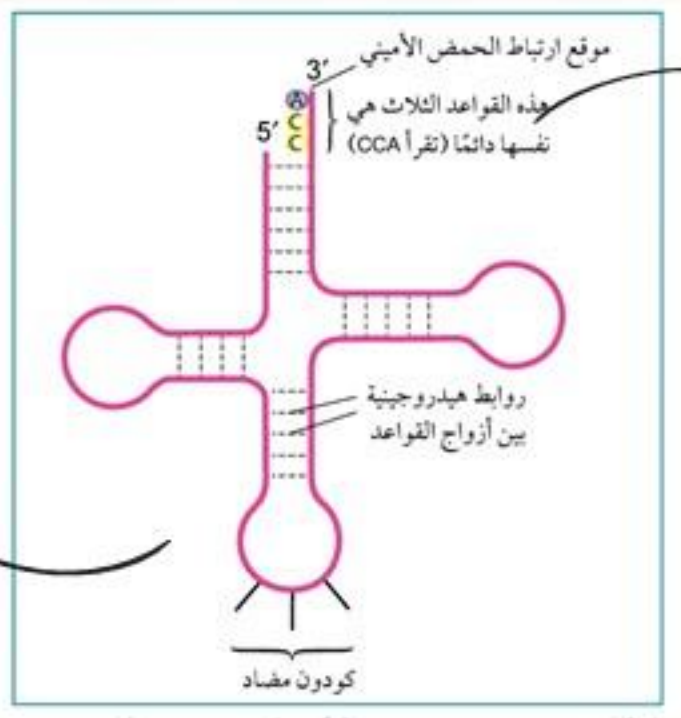
ما دوره في عملية الترجمة؟



tRNA

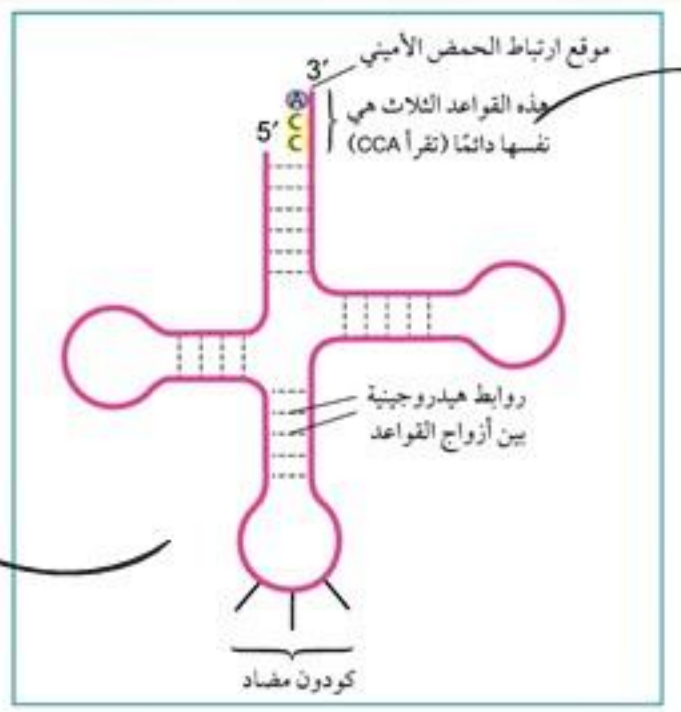
نقل الاحماض الامينية الى الرايبوسوم

انظر الى شكل تركيب جزيء tRNA وسجل ملاحظاتك حول اطراف الجزيء.



اعداد أ. خلود العجمي

انظر الى شكل تركيب جزيء tRNA وسجل ملاحظاتك حول اطراف الجزيء.

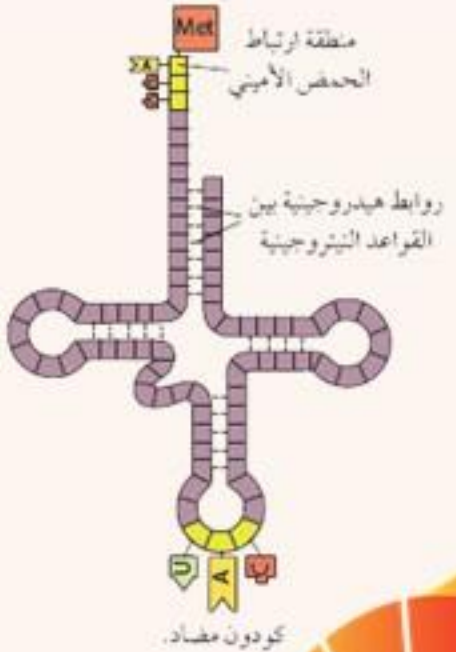


يرتبط الحمض الاميني بأحد اطراف جزيء tRNA .

تبرز ثلاث قواعد تشكل الكودون المضاد من الطرف الاخر.

اعداد أ. خلود العجمي

اعداد أ. خلود العجمي



معلومة سريعة

حول الكودون المضاد

القواعد الثلاث للكودون المضاد هي مكملة لكودون الحمض الاميني المحمول على tRNA.

معلومة سريعة

حول دور الانزيمات

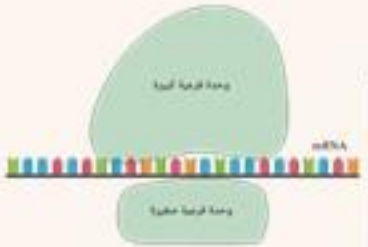
هي مسؤولة عن التأكد ان كل tRNA ينقل الحمض الاميني الصحيح.

(لكل حمض اميني جزيء tRNAa معين يحمله)

عالم المعرفة
معلومات بلا حدود

لنتابع تفاصيل الترجمة

1. **بداية** ...يرتبط الرايبوسوم بجزيء mRNA الحامل للكودونات.



2. يصبح mRNA جاهزا لاستقبال اول جزيء tRNA .

3. يدخل الى الرايبوسوم جزيء tRNA الأول وبه الكودون المضاد.

4. يرتبط الكودون المضاد بالكودون لجزيء mRNA برابطة هيدروجينية.

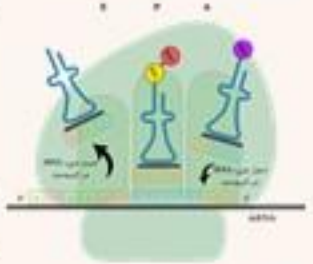
يمكن دخول جزيئان من tRNA في الوقت نفسه

5. يتموضع الحمضان الامينيان احدهما جنب الاخر وتتكون رابطة ببتيدية بينهما .

6. يغادر جزي tRNA الأول فيتقدم (الرايبوسوم) كودون واحد الى الامام.

7. يدخل جزيء tRNA ثالث حاملا معه حمض اميني اخر .

8. تتكرر العملية الى ان يصل كودون ايقاف.



9. **النهاية**...يكتمل عديد الببتيد الذي يغادر الرايبوسوم .

اعداد أ. خلود العجمي

ما مصير عديد الببتيد المكتمل بعد مغادرة الرايبوسوم؟

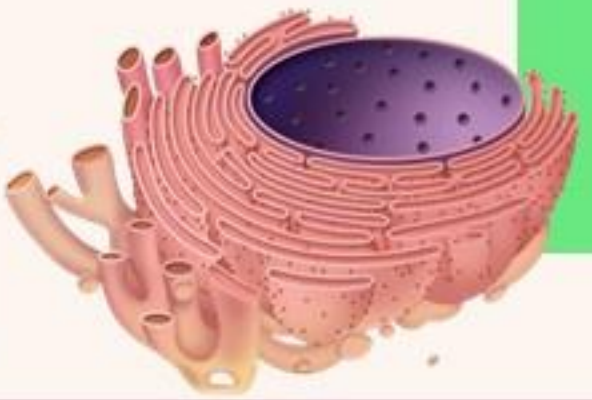
عديد الببتيد

تركيب ثانوي

تركيب ثالثي

1

2



اعداد أ. خلود العجمي

ما مصير عديد الببتيد المكتمل بعد مغادرة الرايبوسوم؟

عديد الببتيد

تركيب ثانوي

تركيب ثالثي

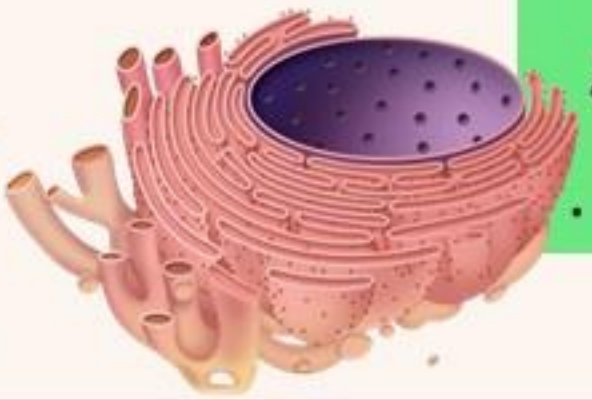
1

ينطوي عديد الببتيد ليشكل تركيب ثانوي وثالثي.

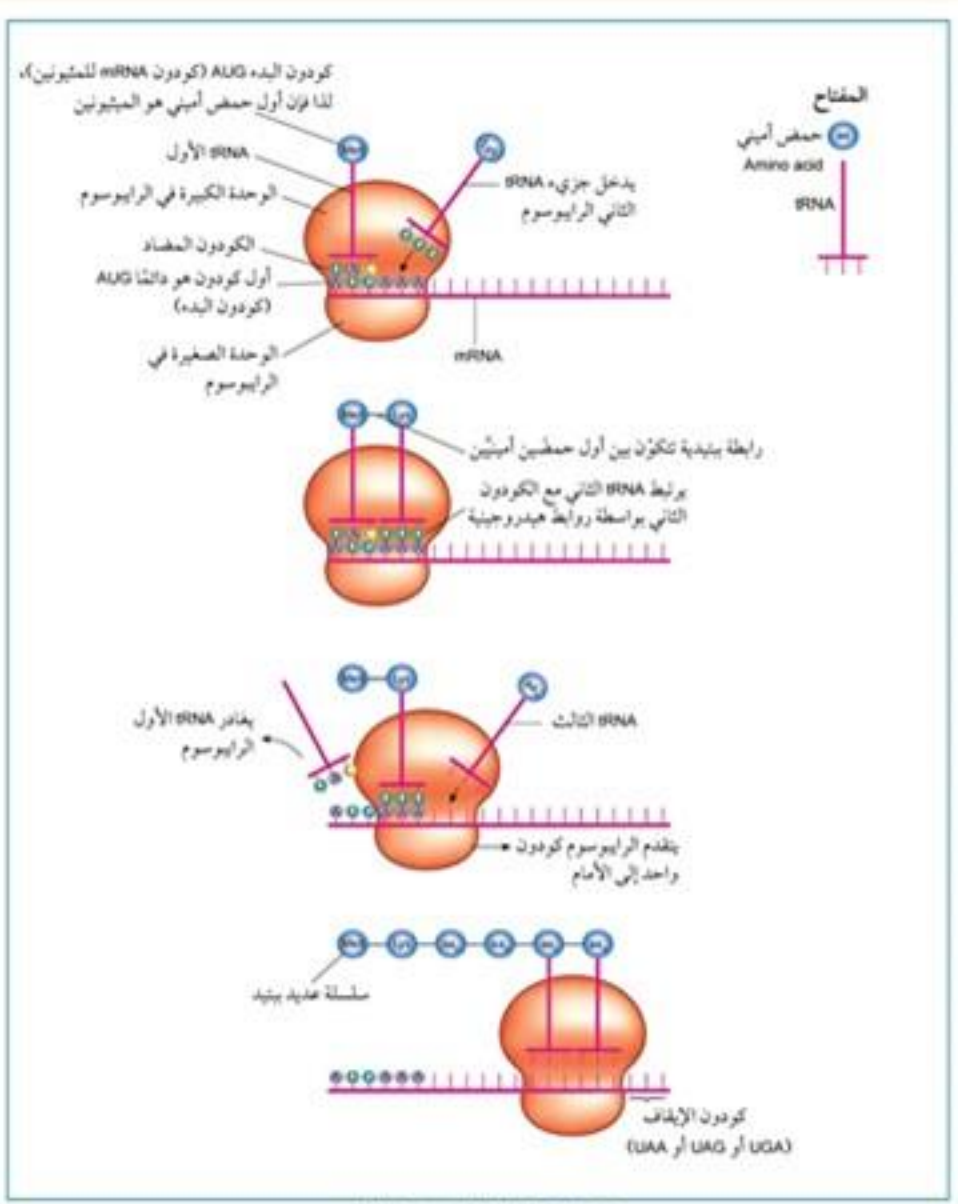
(عملية الطي هذه تقوم بمساعدة بروتينات خاصة)

2

قد يدخل عديد الببتيد الى الشبكة الاندوبلازمية الخشنة لينقل الى جزء اخر من الخلية .



اعداد أ. خلود العجمي



الشكل ١-١٣ بناء البروتين - الترجمة.

أدرس معنا و

Learn-تعلم

اعداد أ. خلود العجمي

YouTube

https://www.youtube.com/watch?v=B9svZ0yCz1k

https://www.youtube.com/watch?v=GjhnV9q9qMk

https://www.youtube.com/watch?v=EZb-vLGd5PE

https://www.youtube.com/watch?v=EZb-vLGd5PE

اعداد أ. خلود العجمي

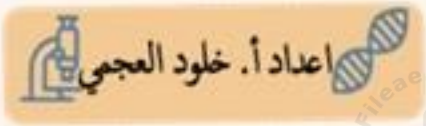
افتح الروابط ادناه للمشاركة .

https://www.liveworksheets.com/w/ar/allwm/1849976

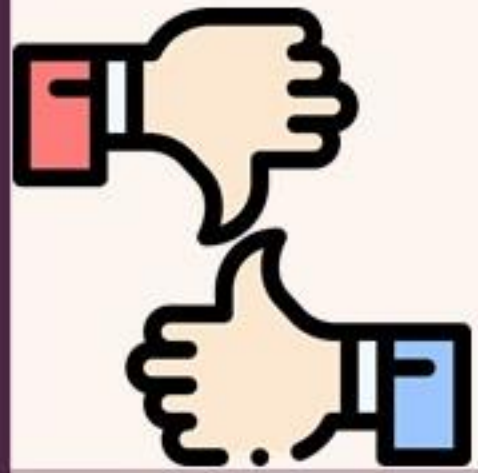
https://www.liveworksheets.com/w/ar/bna-albrwtyn/984682

https://www.liveworksheets.com/w/ar/lwm/710255

https://www.liveworksheets.com/w/ar/allwm/1843845



أخيرا أقيم ذاتي



اعداد أ. خلود العجمي