تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

اختبار قصير ثاني بمحافظة مسقط

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الحادي عشر ⇦ اجتماعيات ⇦ الفصل الأول ⇦ اختبارات ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-15 11:56:53

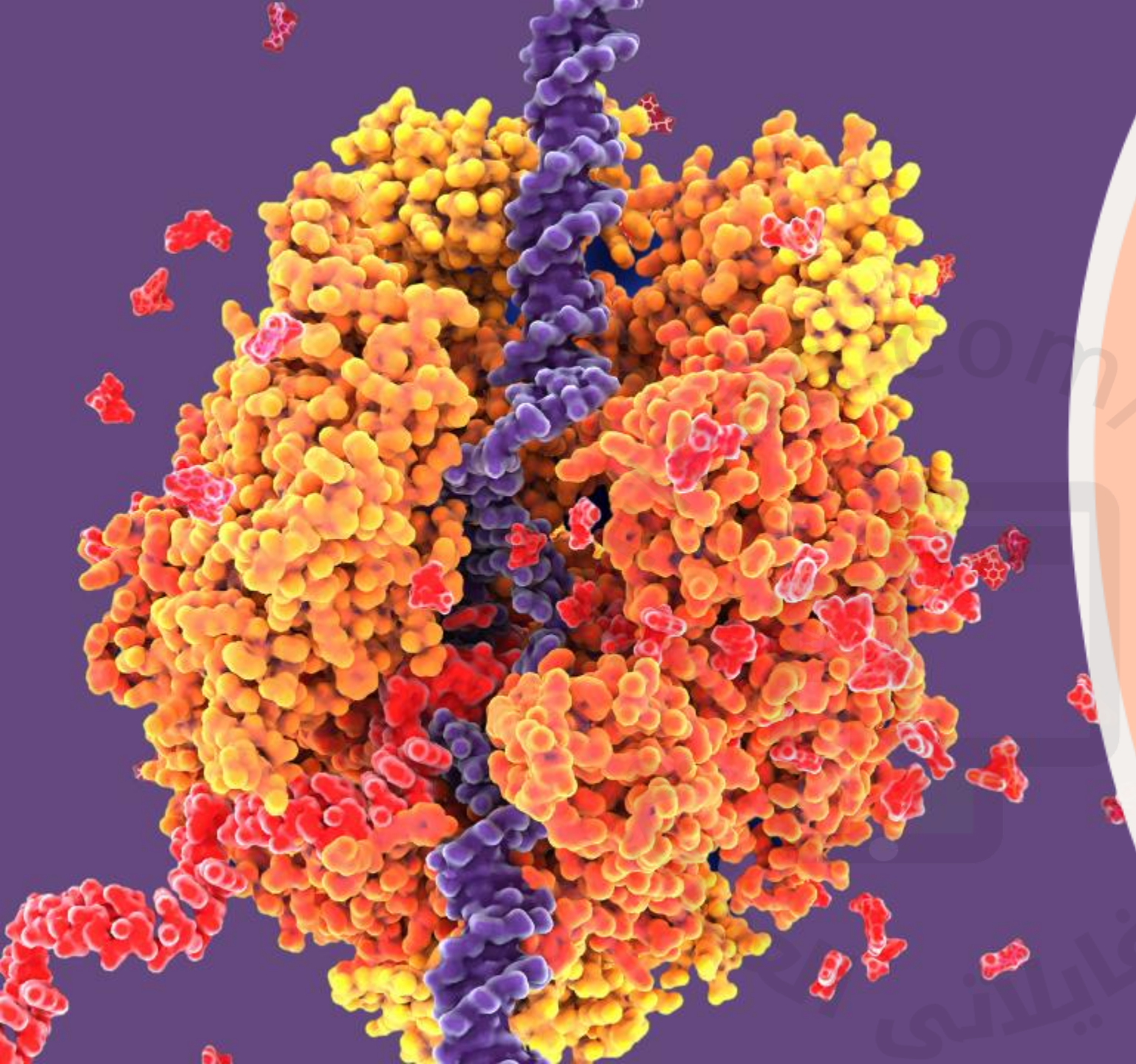
المزيد من مادة اجتماعيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

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

1	ملخص شرح درس الصناعة مقوماتها وأنواعها بطريقة سؤال وجواب
2	تقرير عن درس استصلاح الأراضي
3	تقرير عن درس الزراعة المائية بدون تربة
4	تقرير عن الطاقة الشمسية
5	نموذج إجابة الامتحان النهائي الدور الأول الفترة الصباحية



بناء البروتين

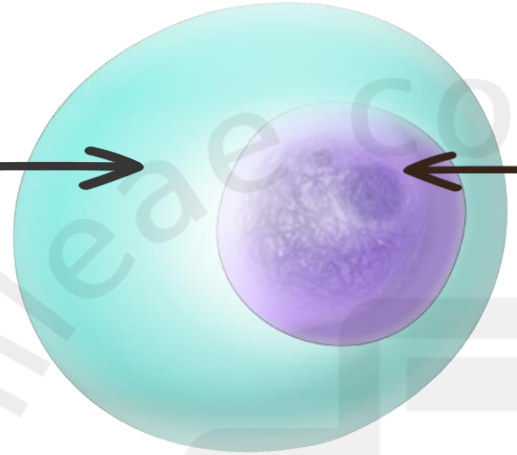
أحياء الصف ١٢

الأهداف

- (١-٤) يصف تركيب جزيء RNA، باستخدام RNAالمرسال(mRNA)كمثال.
- (١-٧) يصف كيف تُستخدم المعلومات في DNAأثناء عمليّتَي النسخ والترجمة لبناء عديدات الببتيد متضمنًا أدوار كل من:
  - إنزيم RNAبوليميريز
  - RNAالمرسال mRNA
  - الكودونات
  - RNAالناقل tRNA
  - الكودونات المضادة
  - الرايبوسومات.
- (١-٨) يذكر أن شريط جزيء DNAالمستخدم في عمليّة النسخ يسمّى شريط النسخ أو القالب وأن الشريط الآخر يسمّى شريط اللانسخ أو شريط اللاقالب.
- (١-٩) يشرح أنه في الخلايا حقيقية النواة، يتم تعديل جزيء RNAالذي ينتج عن عملية النسخ)النسخة الأولية(بإزالة التتابعات غير المشفّرة (الإنترونات) وربط التتابعات المشفّرة (الإكسونات) معًا لتكوين mRNA

DNA يكوّن RNA و RNA يكوّن البروتين

DNA هو شيفرة للبروتين ولكن



DNA يوجد في النواة

وتُصنع البروتينات في الرايبوسومات التي توجد في السيتوبلازم خارج النواة.

لا بد إذًا من وجود طريقة تصل عبرها المعلومات من DNA إلى الرايبوسومات واستخدام جزيء وسيط يوفر الحل .

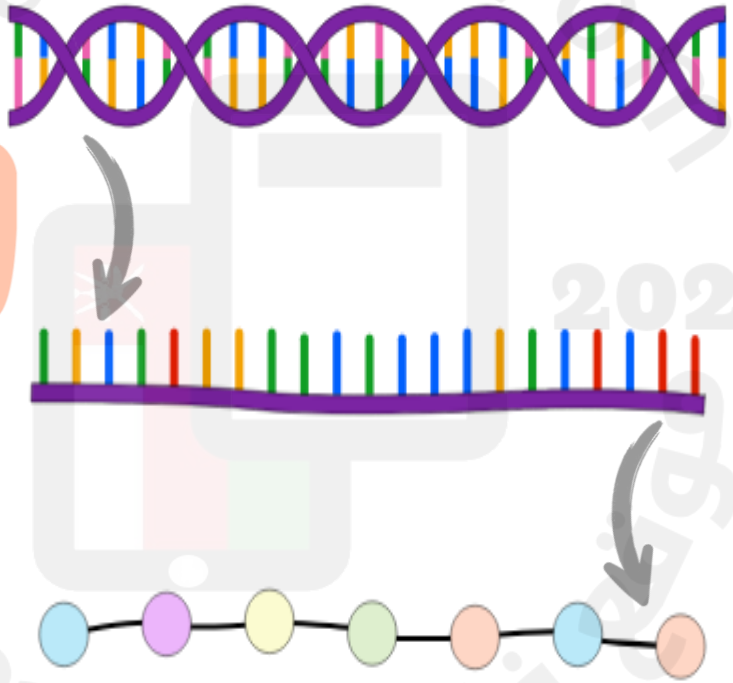
في عام ١٩٦١ م، اقترح العالمان الفرنسيان جاكوب ومونود أن الجزيء الوسيط قد يكون RNA، ووصفاه بأنه RNAمرسال Messenger RNA، واختصارًا mRNA، وتبيّن فيما بعد صحة هذا الاقتراح؛

وقد لخصا بدقة عملية بناء البروتين في عبارة DNA يكوّن RNA و RNA يكوّن البروتين.

DNA يكوّن RNA و RNA يكوّن البروتين

وقد لخصا بدقة عملية بناء البروتين في عبارة
DNA يكوّن RNA و RNA يكوّن البروتين.

تبيّن هذه العبارة أن بناء البروتين عملية تحدث على مرحلتَين:



النسخ
Transcription

المرحلة التي فيها
DNA يكوّن mRNA

الترجمة
Translation

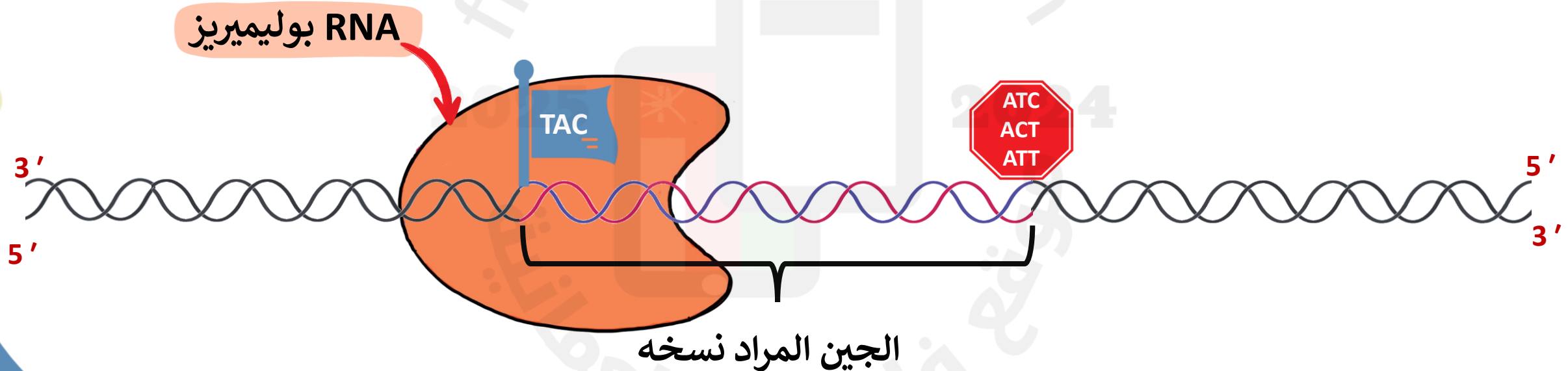
المرحلة التي تشفَّر فيها الرسالة التي
يحملها mRNA لتكوين البروتين

النسخ
Transcription

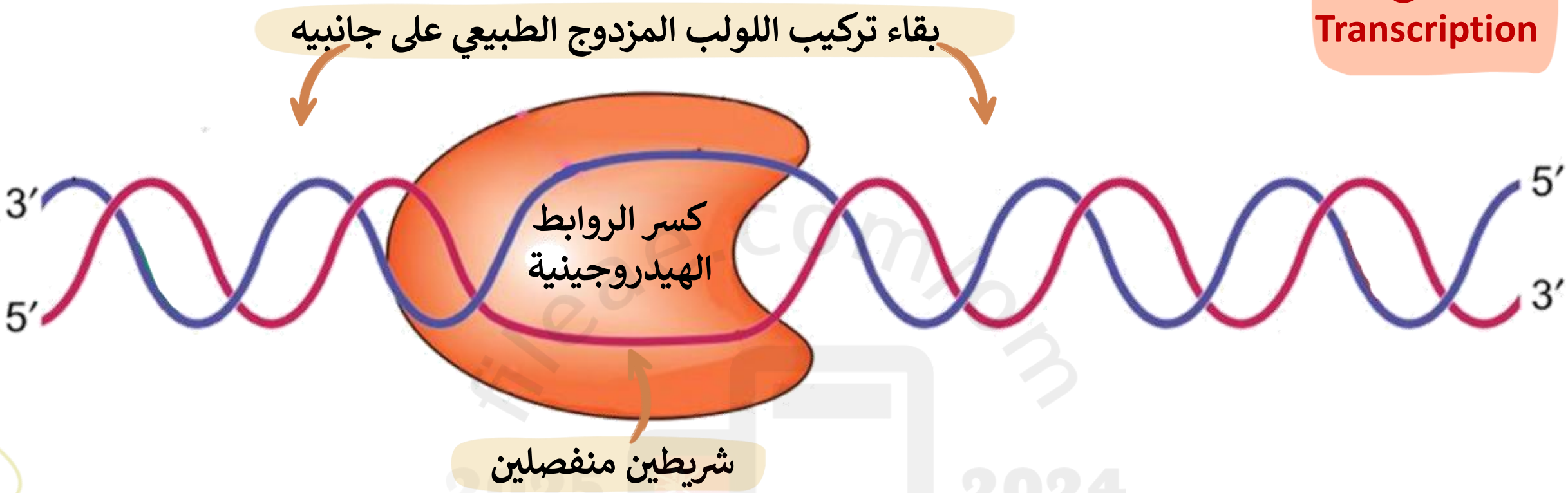
أين يحدث النسخ ؟ في النواة

ما هو الإنزيم المسؤول عن عملية النسخ RNA بوليميريز

- يرتبط إنزيم RNA بوليميريز ببداية الجين المراد نسخه



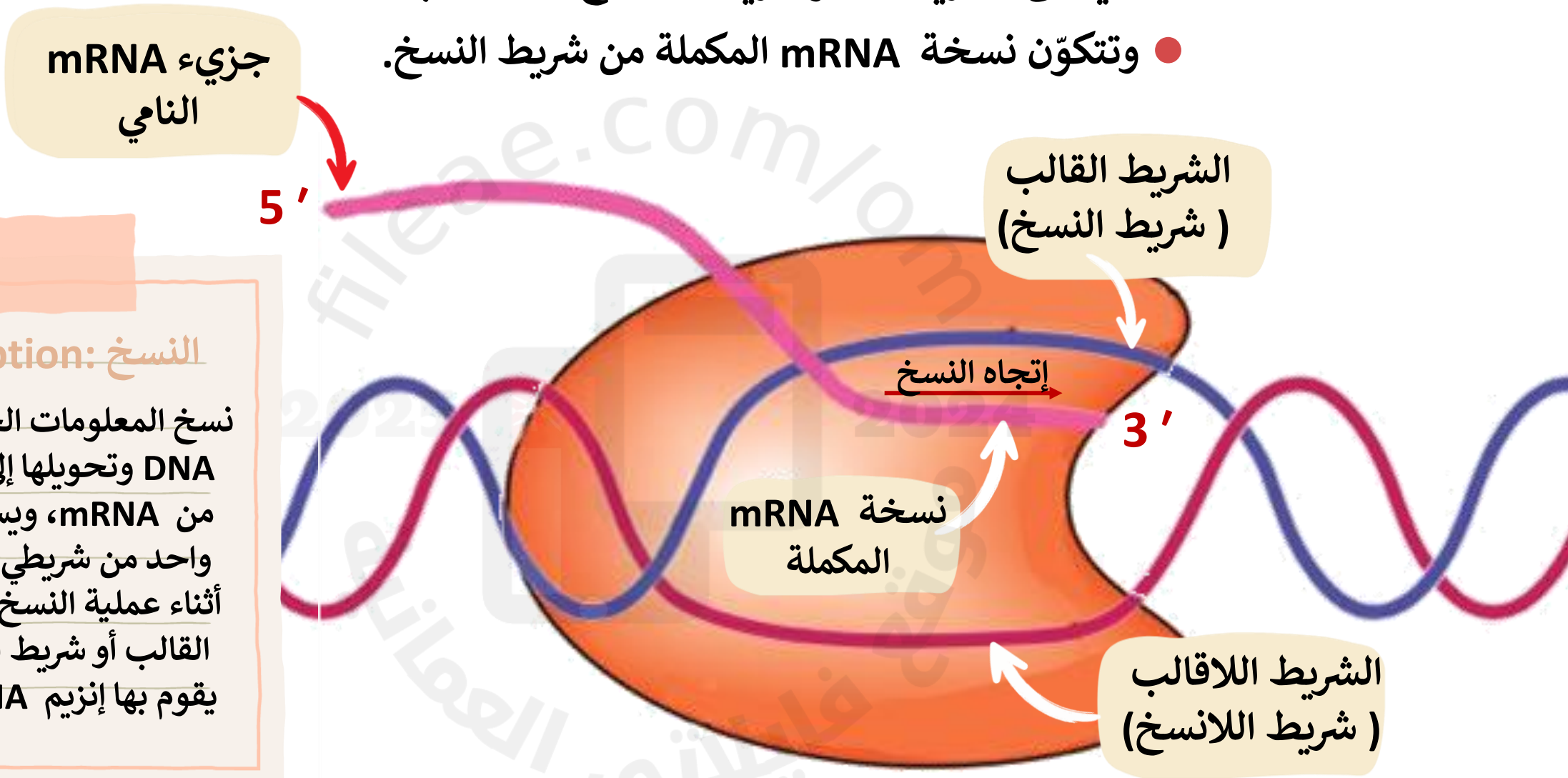
النسخ
Transcription



- ويبدأ بفكّ التفاف DNA للجين ويؤدي ذلك إلى كسر الروابط الهيدروجينية بين أزواج القواعد بين الشريطين (انفكاك) DNA
- وبالتالي تكوين شريطين منفصلين لجزء من (DNA) في الجزء المفكوك مع بقاء تركيب اللولب المزدوج الطبيعي على جانبيه

النسخ Transcription

- ويتم نسخ أحد الشريطين فقط، الذي يسمى الشريط القالب Template strand أو شريط النسخ Transcribed . strand
- ويسمى الشريط الآخر شريط اللانسخ أو اللاقالب.
- وتتكوّن نسخة mRNA المكملة من شريط النسخ.



Transcription: النسخ

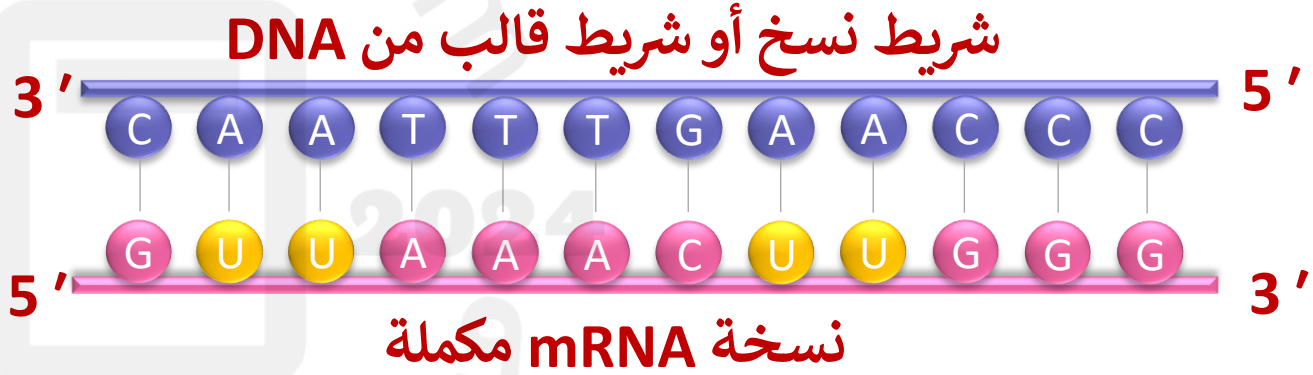
نسخ المعلومات الجينية في جزيء DNA وتحويلها إلى شريط مكمل من mRNA، ويستخدم شريط واحد من شريطي DNA كقالب أثناء عملية النسخ (يسمّى شريط القالب أو شريط النسخ)، والتي يقوم بها إنزيم RNA بوليميريز.

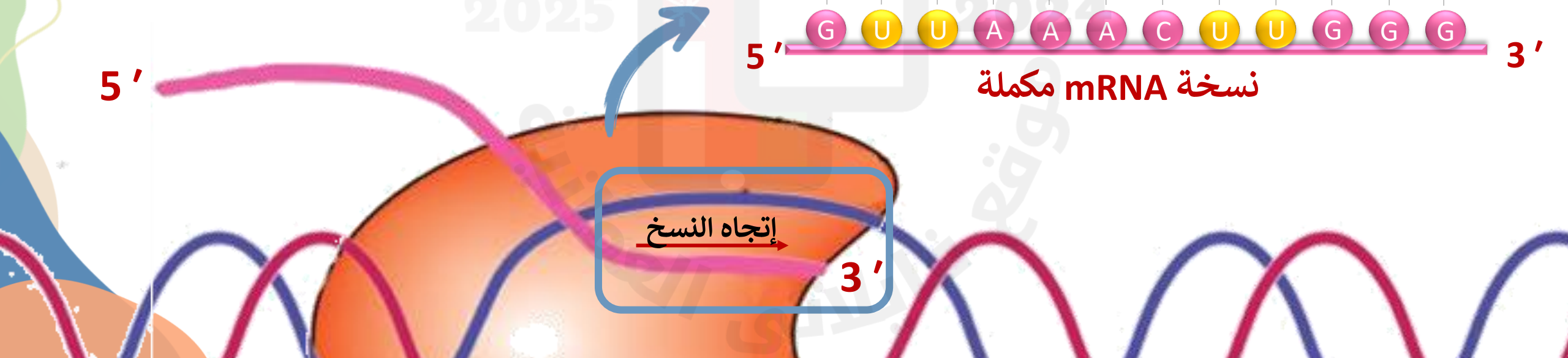
النسخ
Transcription

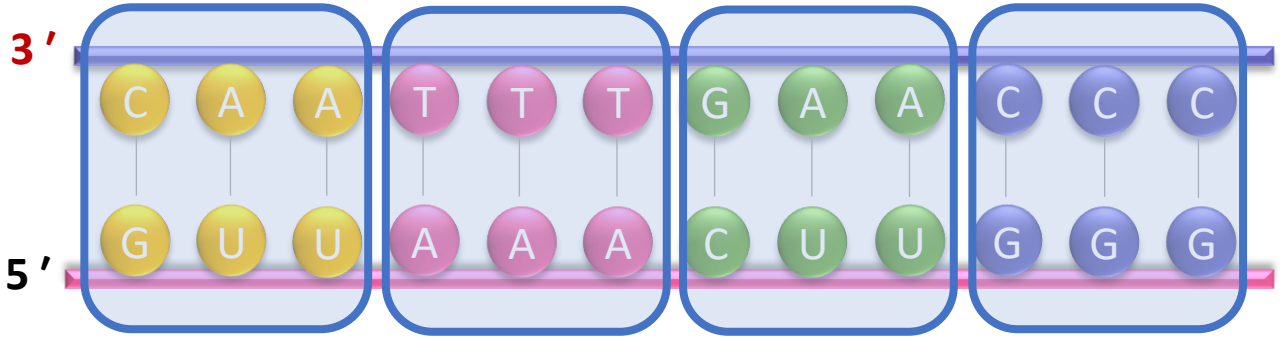
ما الفرق بين RNA و DNA

الخصائص	DNA	RNA
السكر الخماسي	ريبوز منقوص الأكسجين	ريبوز
القواعد النيتروجينية	A – T – C - G	A – U – C - G
عدد الأشرطة	شريط مزدوج	شريط مفرد

- تذكّر أن RNA يحتوي على القاعدة يوراسيل بدلًا من الثايمين. وهذا يعني أن القواعد A,G,T,C في DNA تنسخ في RNA على شكل U,C,A,G على التوالي







شريط نسخ أو شريط قالب من DNA

نسخة mRNA مكملة

تشفّر كل مجموعة من ثلاث قواعد

لحمض أميني واحد (شيفرة ثلاثية)

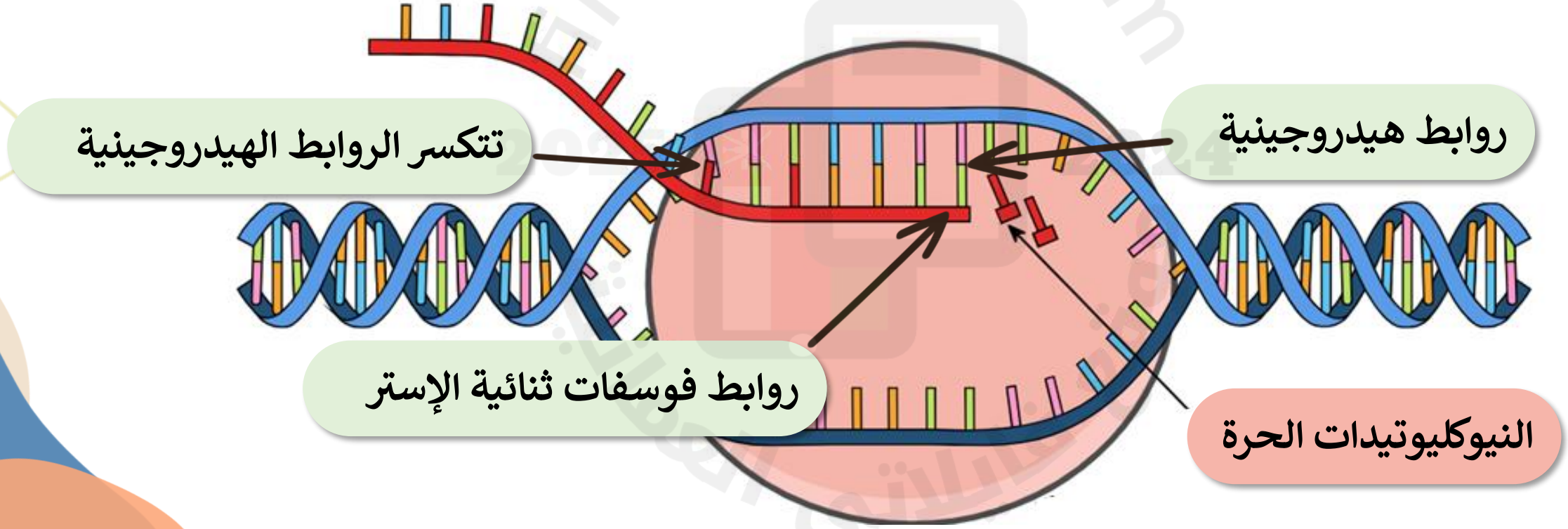
3 ′ إلى 5 ′ هو الشريط القالب (شريط النسخ)، وعند القراءة من الطرف الأيسر لشريط القالب، تلاحظ الثلاثية الأولى CAA وهذه هي شيفرة DNA للحمض الأميني فالين Val

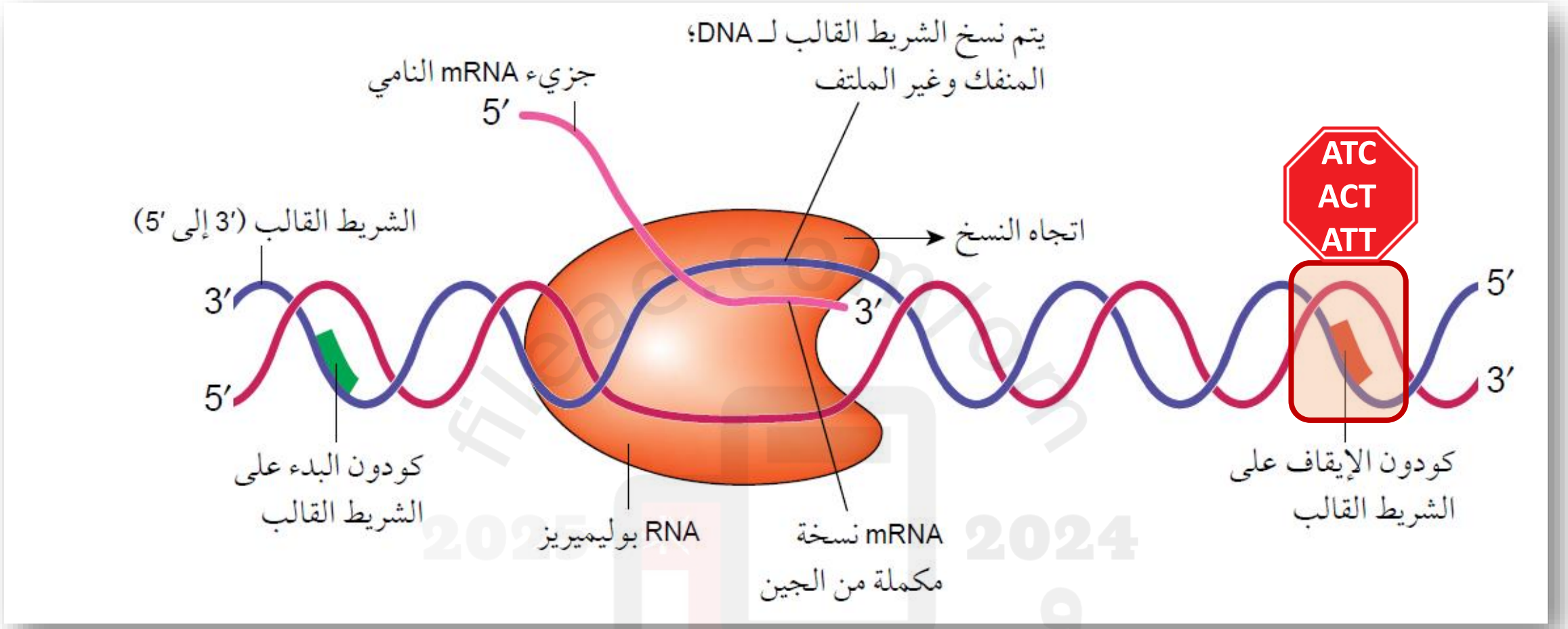
القاعدة الأولى	القاعدة الثانية				القاعدة الثالثة
	A	G	T	C	
A	Phe, Phe فينيل ألانين Leu, Leu ليوسين	Ser, Ser, Ser, Ser سيرين	Tyr, Tyr تيروسين إيقاف إيقاف	Cys, Cys سيستين إيقاف تريتوفان Trp	A G T C
G	Leu, Leu, Leu, Leu ليوسين	Pro, Pro, Pro, Pro برولين	His, His هستيدين Gln, Gln جلوتامين	Arg, Arg, Arg, Arg أرجنين	A G T C
T	Ile, Ile, Ile آيزوليوسين Met مثيونين	Thr, Thr, Thr, Thr ثريونين	Asn, Asn أسبارجين Lys, Lys لايسين	Ser, Ser سيرين Arg, Arg أرجنين	A G T C
C	Val, Val, Val, Val فالين	Ala, Ala, Ala, Ala ألانين	Asp, Asp حمض الأسبارتيك Glu, Glu حمض الجلوتاميك	Gly, Gly, Gly, Gly جلايسين	A G T C

- يتكوّن جزيء mRNA من نيوكليوتيدات توجد حرة في النواة. ومع انتقال RNA بوليميريز على طول الجين، تقترب النيوكليوتيدات الحرة وترتبط بروابط هيدروجينية مع النيوكليوتيدات المكملة لها في الشريط القالب

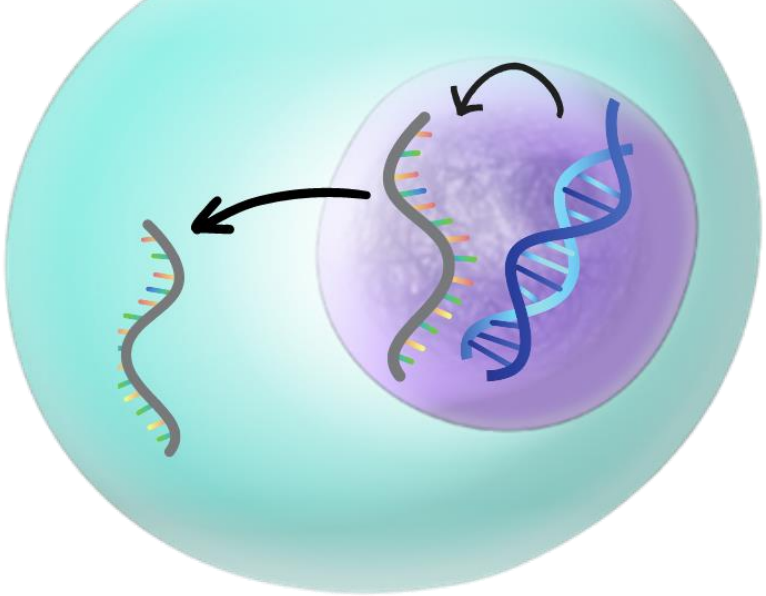
- ومع وصول كل نيوكليوتيد يقوم إنزيم RNA بوليميريز بربطه إلى جزيء mRNA النامي برابطة فوسفات ثنائية الإستر.

- ومع تكوّن تلك الروابط تتكسر الروابط الهيدروجينية بين جزيء mRNA والشريط القالب.





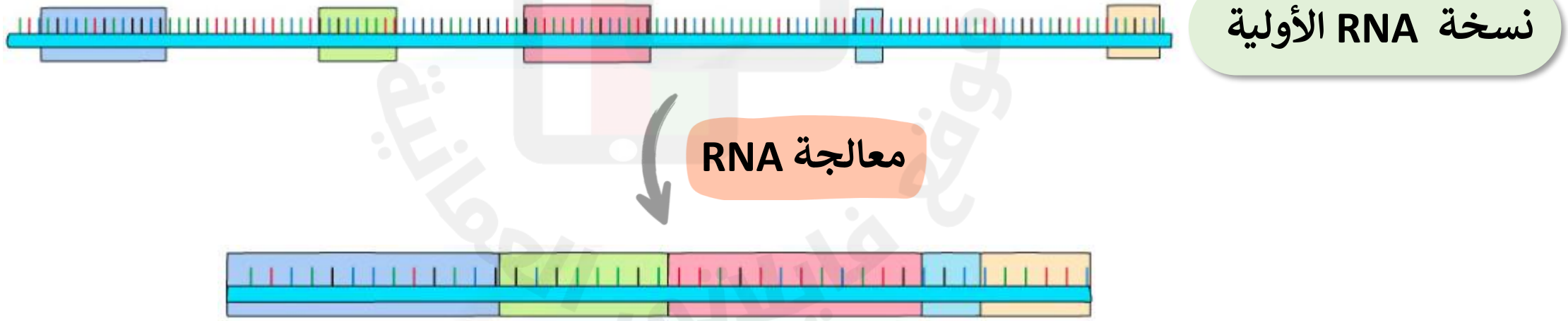
- **وفي النهاية يتم الوصول إلى كودون إيقاف، فيطلق عندها إنزيم RNA بوليميريز جزيء mRNA الذي اكتمل تكوينه حرًا في النواة، ويغادر إنزيم RNAبوليميريز جزيء DNA الذي يعود للشكل اللولبي.**



- يغادر mRNA النواة عبر الثقوب النووية في الغلاف النووي، وهو شريط مفرد من عديد نيوكليوتيد، وبعد تكوّنه لا ينطوي ليشكل تركيبًا أكثر تعقيدًا عكس النوعَين الآخرَين من RNA المشاركَين في عملية الترجمة (tRNA و rRNA)

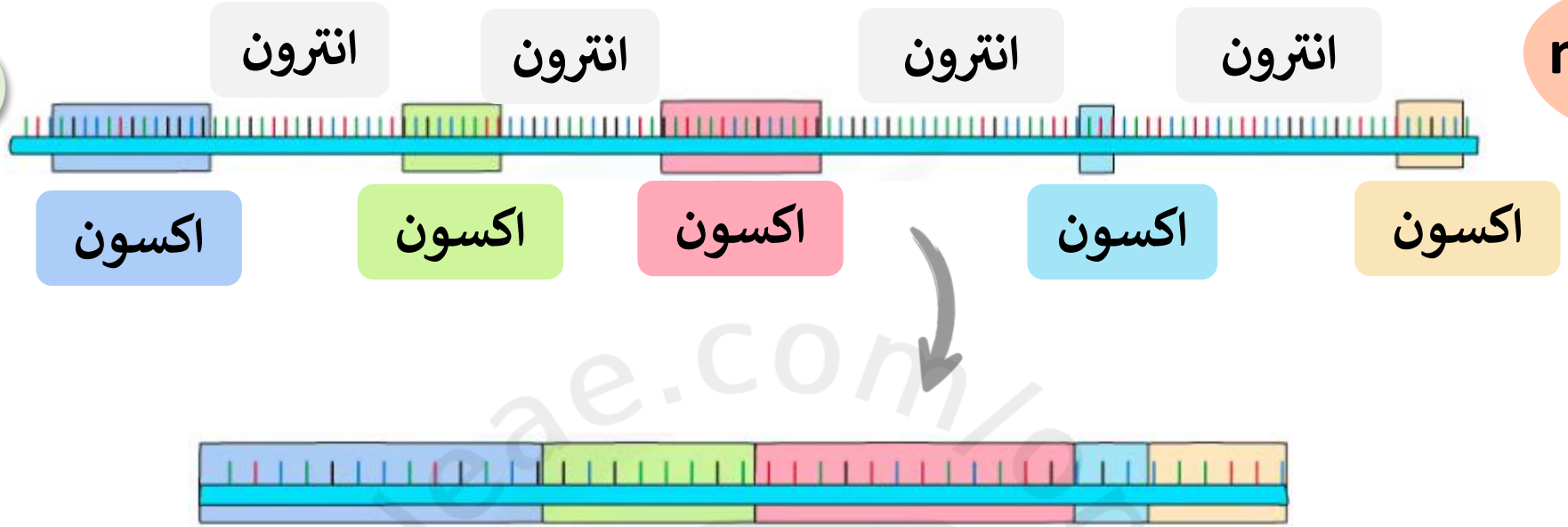
تعديل mRNA

في حقيقيات النواة يتم تعديل mRNA تغيير جزئي قبل أن يغادر النواة. ويسمّى الجزيء الأصلي قبل تعديله نسخة RNA الأولية Primary transcript RNA وتسمّى عملية التعديل معالجة RNA Processing RNA



تعديل mRNA

نسخة RNA الأولية



وإحدى خطوات المعالجة هي الربط Splicing وتتضمن :

1. إزالة التتابعات غير المشفرة، والتي تسمى إنترونات Entrons من النسخة الأولية
2. ثم ربط تتابعات التشفير المتبقية معًا، والتي تسمى إكسونات Exons.

ما وظيفة الإنترونات ؟

تعديل mRNA

ما وظيفة الإنترونات ؟

لا يزال الجدل دائرًا حول وظيفة الإنترونات

ولكن العلماء يعرفون أن :

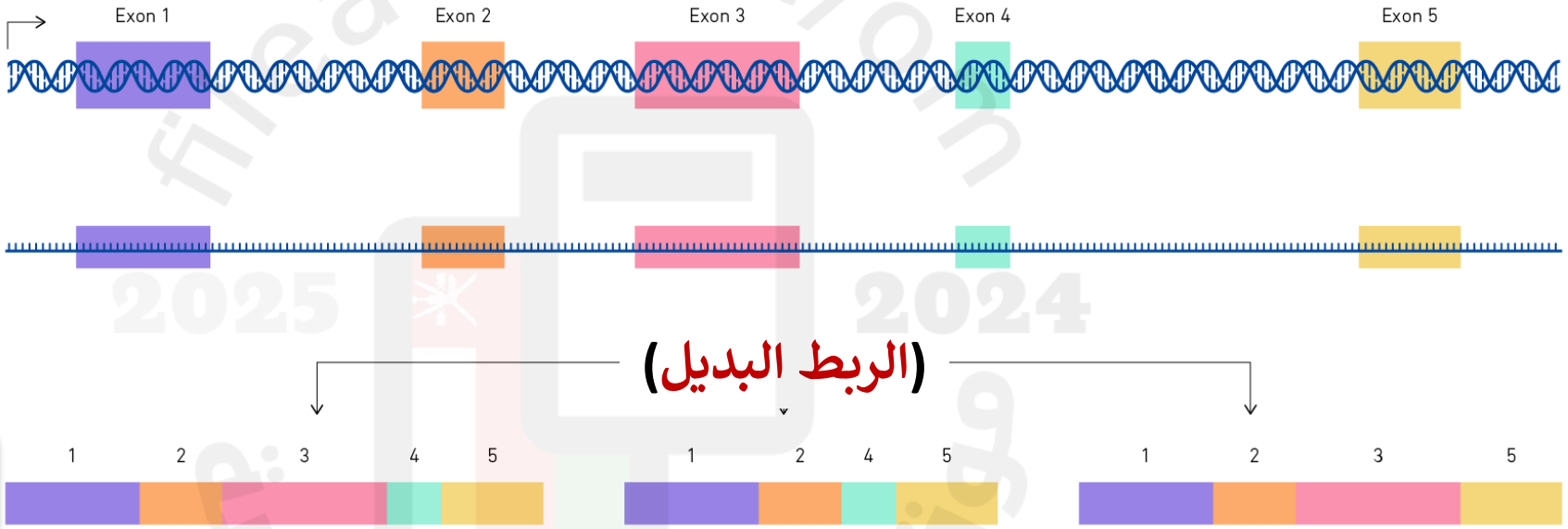
- إنترونات DNA يمكن أن تساعد في تنظيم نشاط الجينات
- جزيء النسخة الأولية في بعض الحالات يمكن أن يُربط بطرائق مختلفة (الربط البديل) Alternative splicing لينتج منه جزيئات mRNA مختلفة عن النسخة الأولية الأصلية.

جين محدد من DNA

نسخة RNA الأولية

نسخ مختلفة من mRNA

بروتينات مختلفة
أو أشكال مختلفة من البروتين نفسه

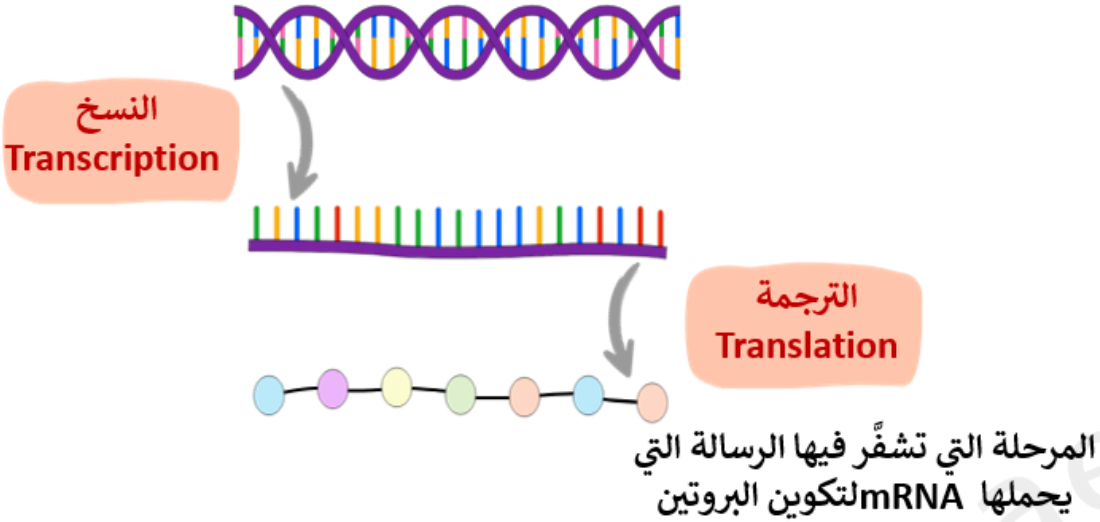


وتؤدي هذه الجزيئات المختلفة من mRNA إلى إنتاج بروتينات مختلفة.

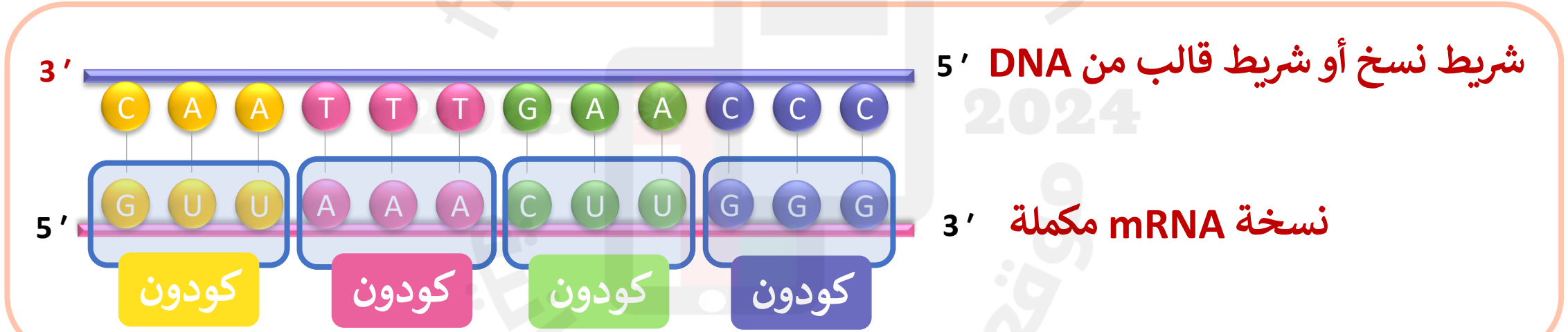
وهذا يعني أن جينًا واحدًا يمكن أن يشفر لعدة بروتينات مختلفة أو عدة أشكال من البروتين نفسه.

الترجمة Translation

الترجمةُ Translationهي العملية التي يتم من خلالها تحويل تتابع القواعد في mRNA إلى تتابع الأحماض الأمينية في عديد ببتيد.



وكما درست، فإن تتابع القواعد في جزيء mRNAهو نسخة مكملة من جين يشفر لعديد ببتيد معيّن



تقرأ شيفرة DNA في مجموعات من ثلاث قواعد. وتسمّى المجموعة المكملة للقواعد الثلاث المشفرة للحمض الأميني في mRNA كودون Codon

الترجمة
Translation

يظهر الجدول ٢- ٢ يظهر جميع الكودونات الممكنة من القواعد في جزيء mRNA ( ) وماذا يشفر كل منها.

القاعدة الأولى	القاعدة الثانية				القاعدة الثالثة
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	إيقاف	إيقاف	A
	Leu	Ser	إيقاف	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

الترجمة
Translation

الترجمة عملية معقدة ، تتضمن عملية الترجمة :

1. **mRNA**

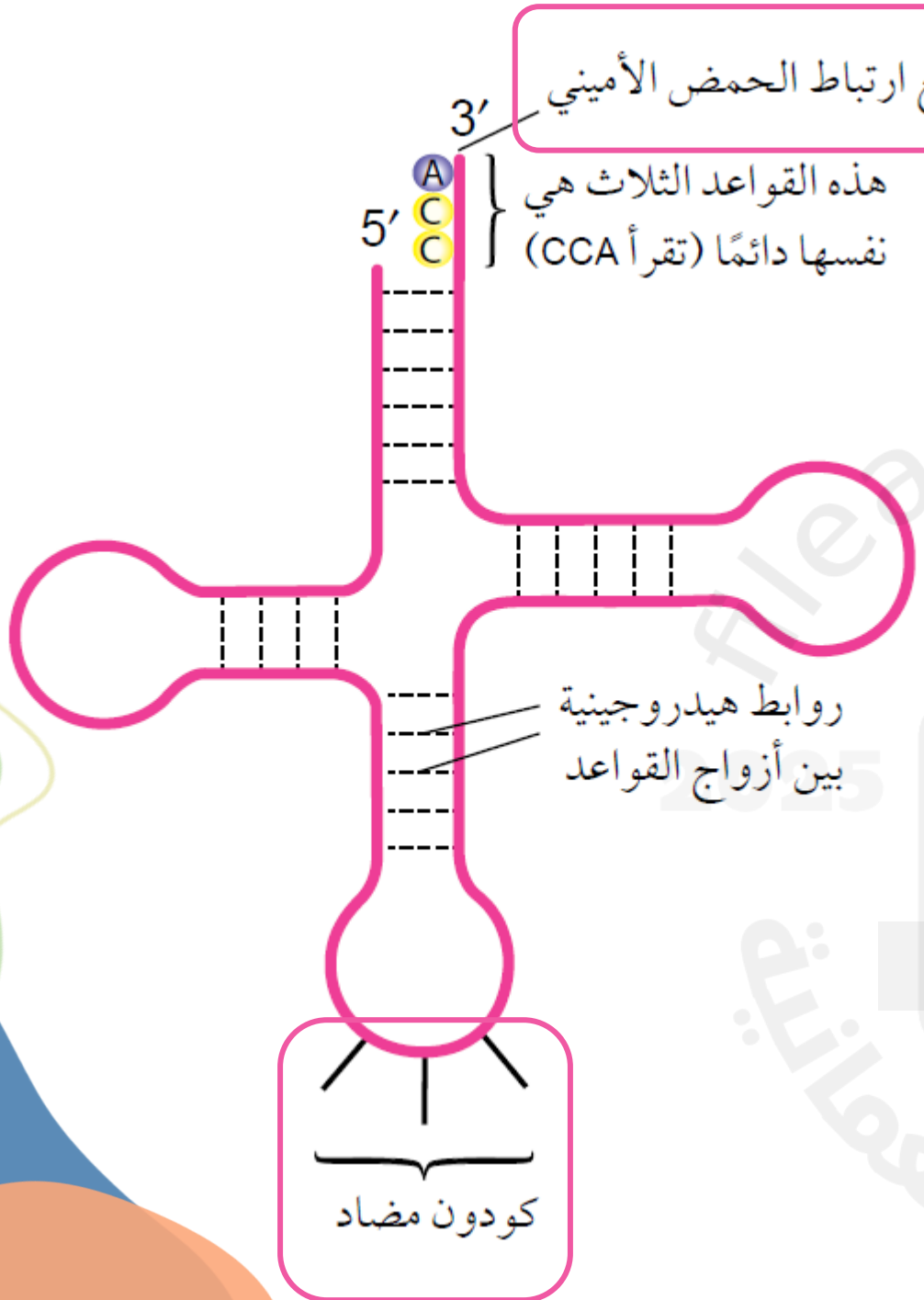
2. عضية **الرايبوسوم** تعمل على وضع جميع الجزيئات المرتبطة بهذه العملية معًا.

مم يتكون الرايبوسوم ؟

يتكون من وحدتَين: وحدة صغيرة ووحدة كبيرة، وهي تتكوّن من **rRNA** وبروتين.

3. **tRNA**، ووظيفته نقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسوم.

tRNA



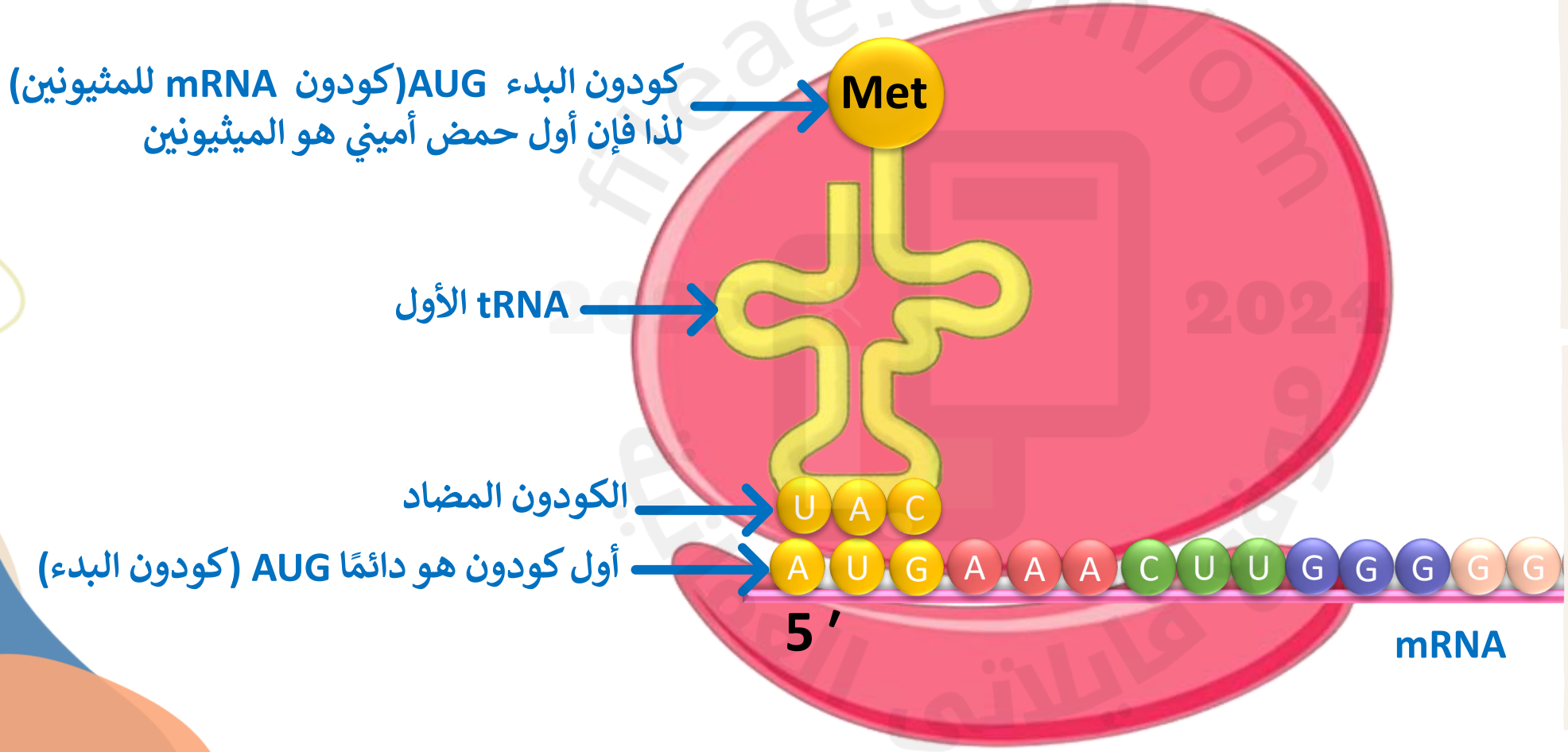
- يمثل tRNA رابطًا بين mRNA وتتابع الأحماض الأمينية في البروتين.
- لكل حمض أميني جزيء tRNA معيّن يحمله.
- يرتبط الحمض الأميني بأحد طرفَي الجزيء وفي الطرف الآخر من الجزيء تبرز ثلاث قواعد تشكل الكودون المضاد Anticodon، وهي مكملة لكودون الحمض الأميني المحمول على tRNA

وبعد الارتباط يمكن أن يعبر عنه ب (حمض أميني- tRNA)

- والإنزيمات مسؤولة عن التأكد من أن كل tRNAينقل الحمض الأميني الصحيح.

الترجمة
Translation

- لبدء الترجمة، يرتبط الرايبوسوم بجزيء mRNA الذي يظهر محصورًا داخل أخدود بين وحدتَي الرايبوسوم(الصغيرة والكبيرة)، ويصبح جاهزًا لاستقبال أول جزيء tRNA
- يدخل إلى الرايبوسوم جزيء tRNA الأول وبه الكودون المضاد والمكمل لأول كودون على mRNA ويرتبط برابطة هيدروجينية مع الكودون



كودون Codon

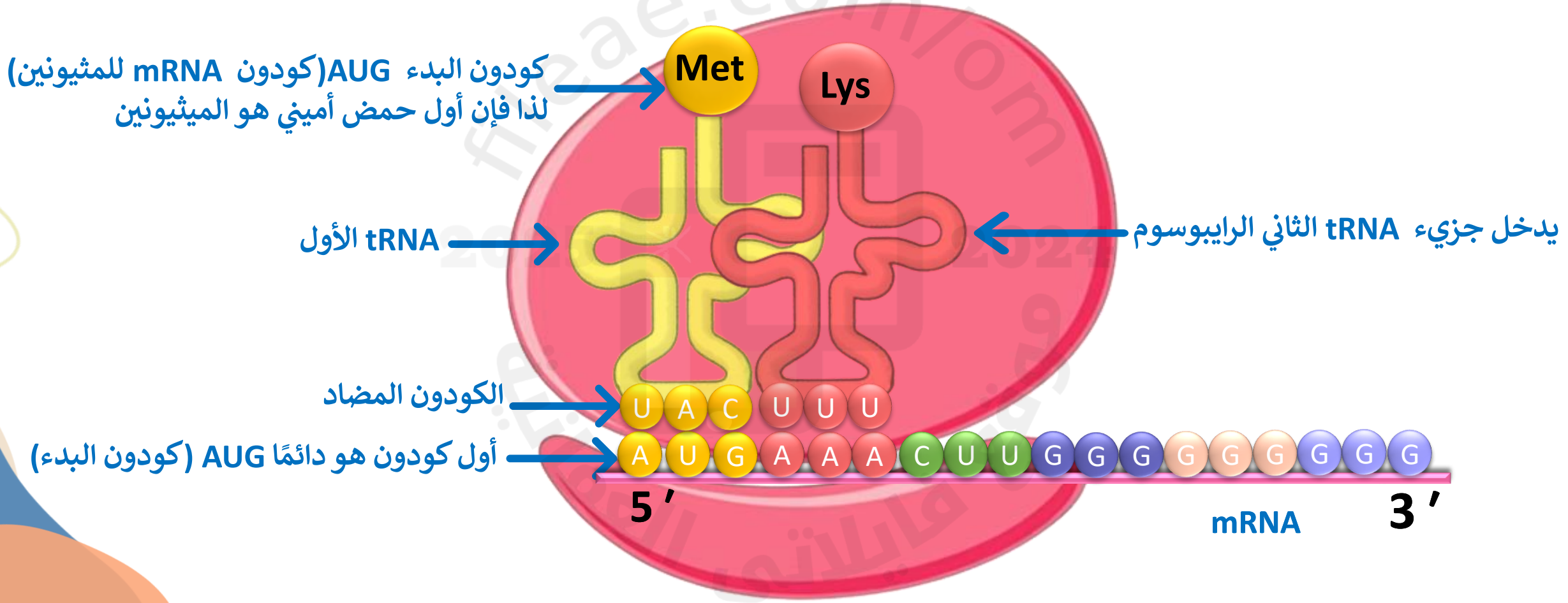
تتابع من ثلاث قواعد على جزيء mRNA الذي يشفّر لحمض أميني معيّن أو شيفرة إيقاف أو شيفرة بدء.

الكودون المضاد Anticodon:

تتابع من ثلاث قواعد غير مزدوجة على جزيء tRNAترتبط مع الكودون على mRNA

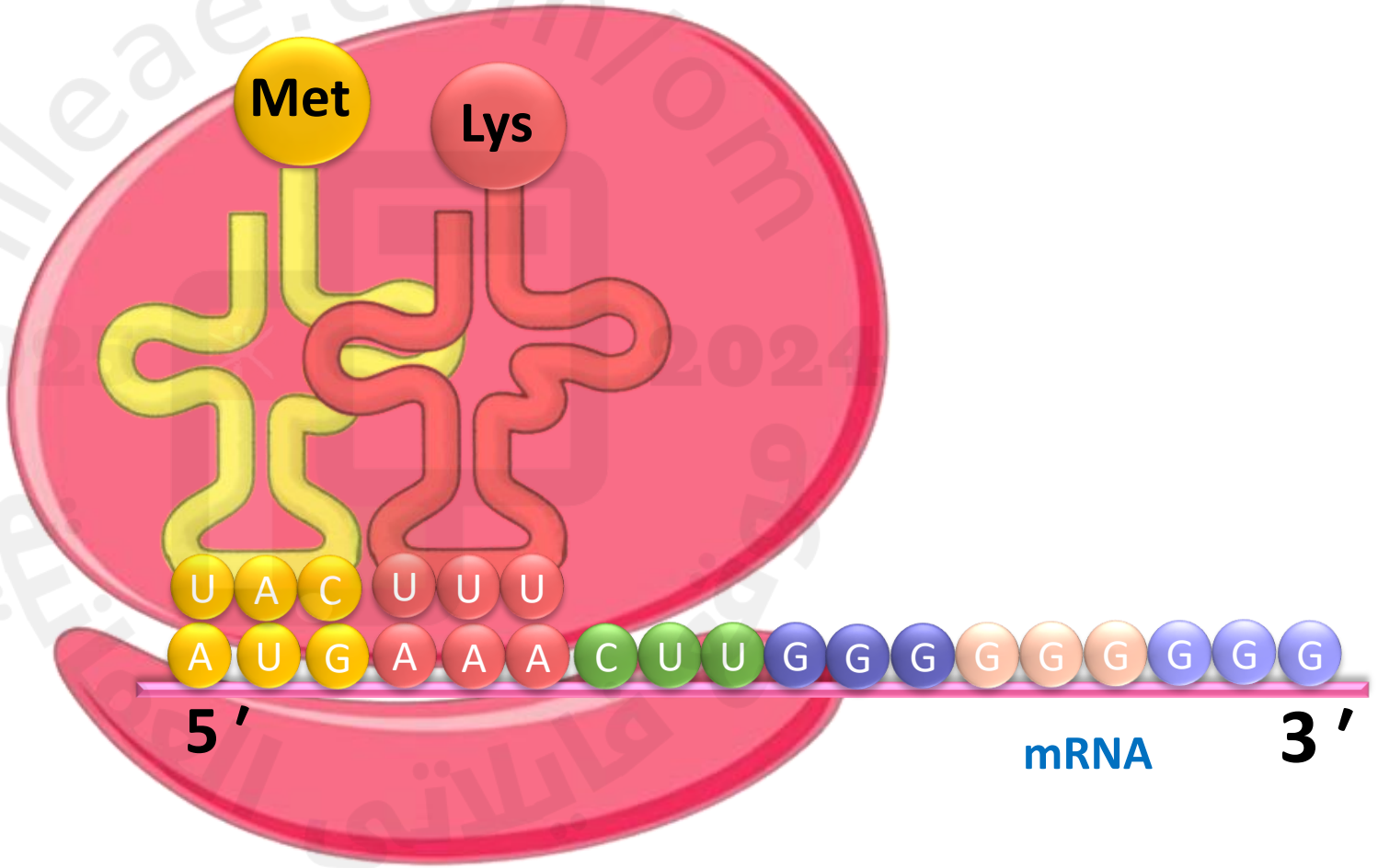
الترجمة
Translation

- يمكن أن يستقبل الرايبوسوم جزيئَين من tRNA في الوقت نفسه، لذا فإن tRNA الثاني يدخل الرايبوسوم، والذي يحتوي على الكودون المضاد الذي يطابق الكودون الثاني في mRNA
- وبذلك يتموضع الحمضان الأمينيان اللذان نقلهما جزيئان من tRNA أحدهما بجوار الآخر، وتتكوّن رابطة ببتيدية بينهما



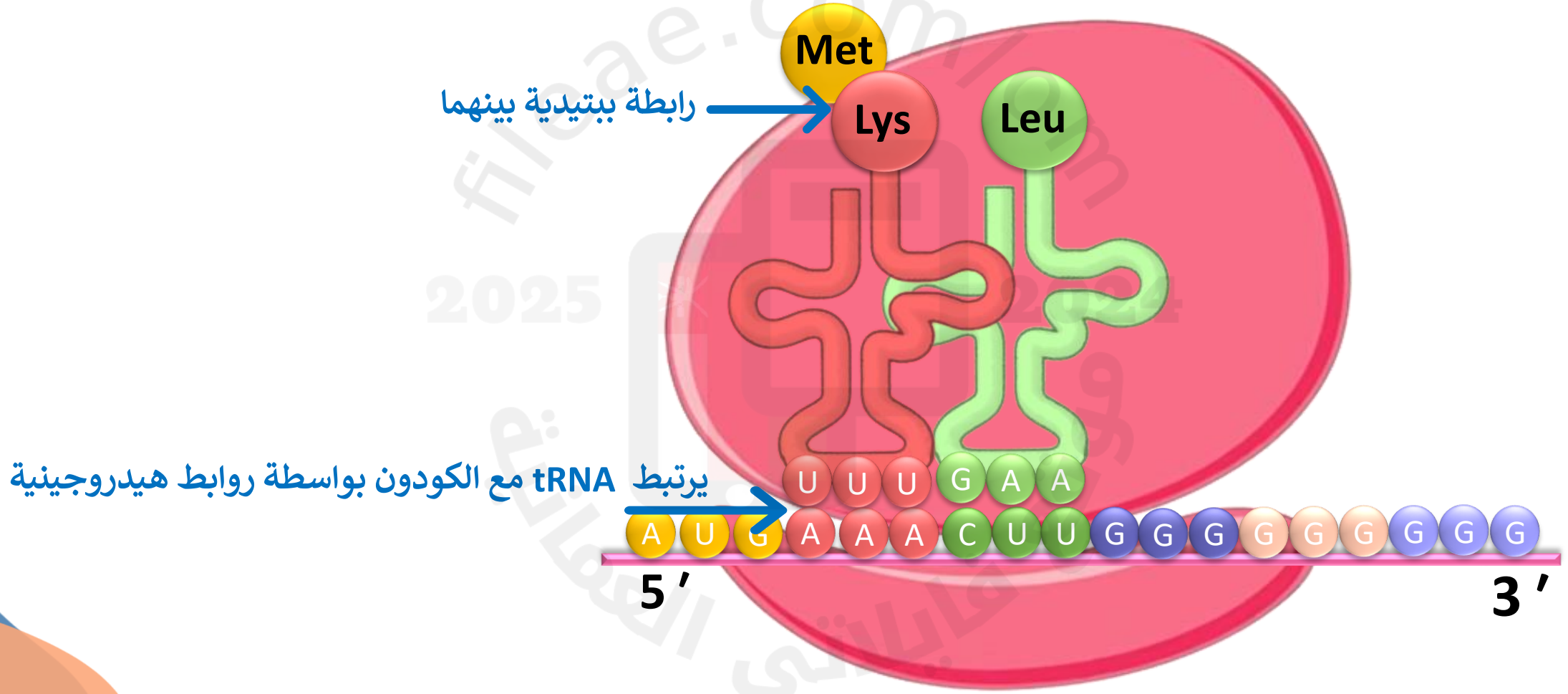
الترجمة
Translation

- بعد ذلك يغادر أول tRNA، ويتقدم الرايبوسوم كودون واحد إلى الأمام، ويدخل tRNA الثالث، ناقلًا الحمض الأميني التالي.



الترجمة
Translation

- وتتكرر هذه العملية إلى حين الوصول إلى كودون إيقاف

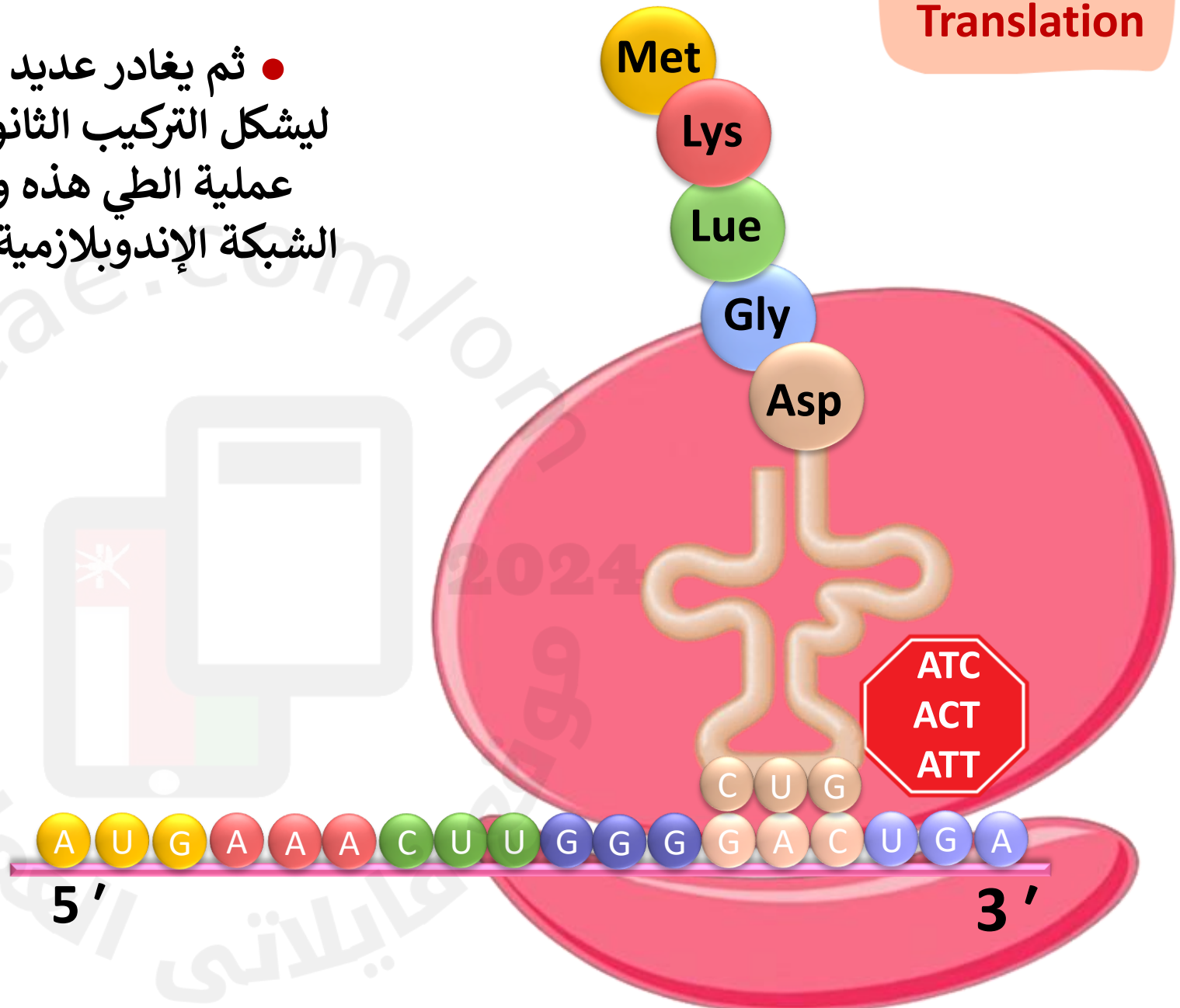


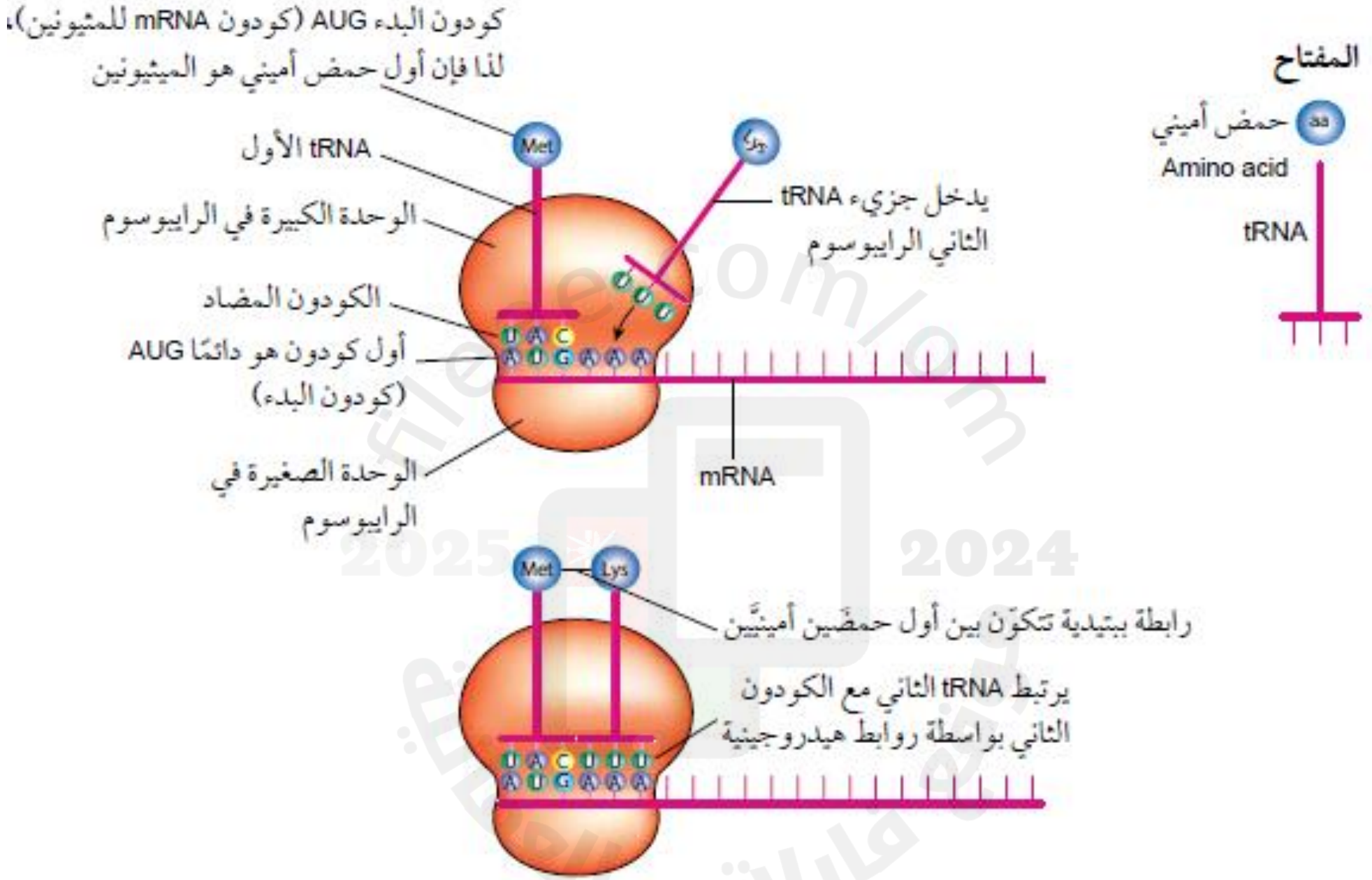
الترجمة
Translation

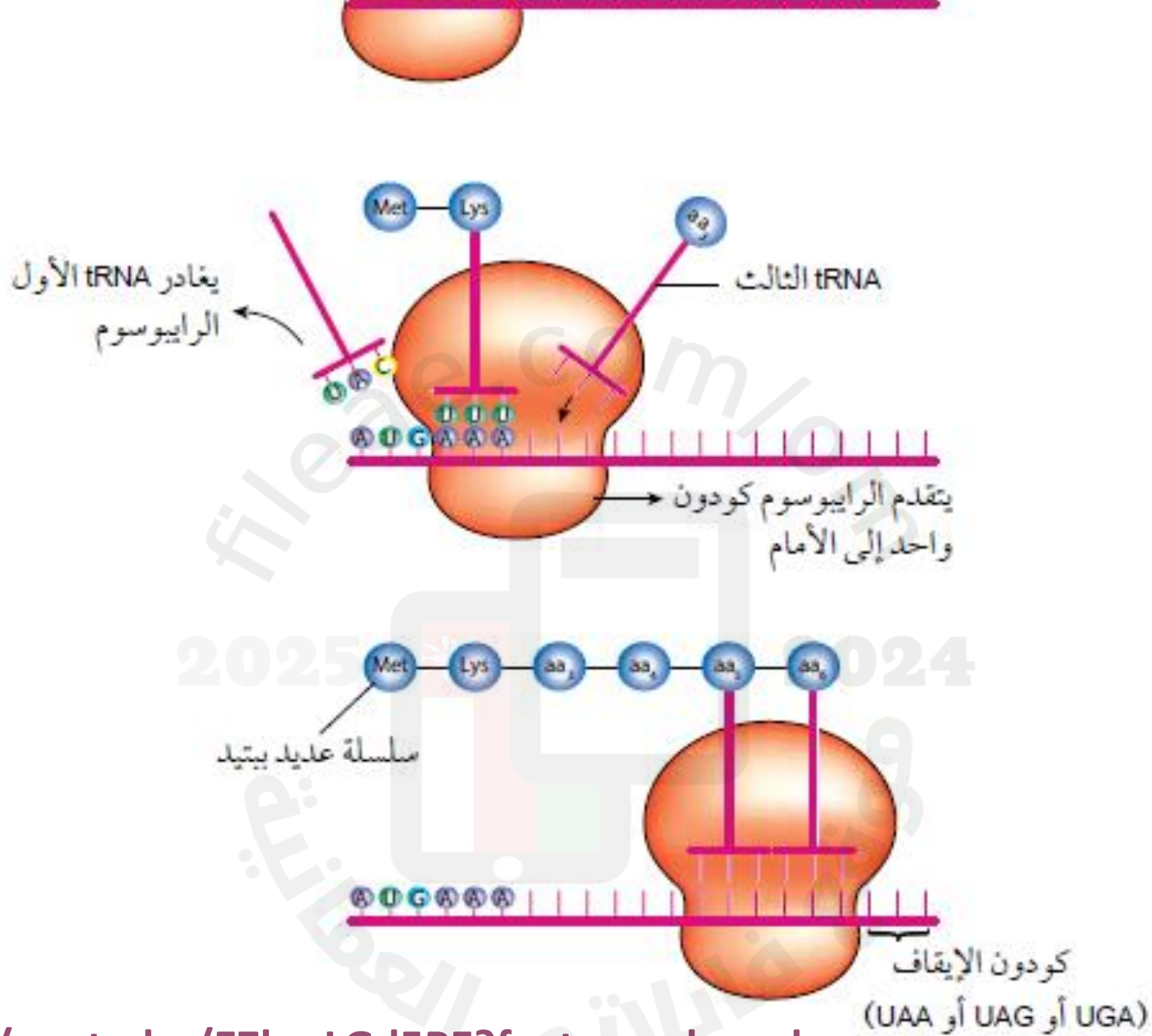
- وتتكرر هذه العملية إلى حين الوصول إلى كودون إيقاف
- ثم يغادر عديد الببتيد المكتمل الرايبوسوم، وينطوي ليشكل التركيب الثانوي والثالثي. وتساعد بروتينات خاصة في عملية الطي هذه وتتحكم فيها، وقد يدخل عديد الببتيد الشبكة الإندوبلازمية الخشنة لينقل إلى جزء آخر من الخلية.

Translation: الترجمة

مرحلة من مراحل عملية بناء البروتين يتم خلالها تحويل (ترجمة) تتابع النيوكليوتيدات في جزيء mRNA حسب قواعد الشيفرة، إلى تتابع مقابل من الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد، وهي تحدث في الرايبوسومات.




كودون البدء AUG (كودون mRNA للمثيونين)،
لذا فإن أول حمض أميني هو الميثيونين
tRNA الأول
الوحدة الكبيرة في الرايبوسوم
الكودون المضاد
أول كودون هو دائمًا AUG
(كودون البدء)
الوحدة الصغيرة في
الرايبوسوم
Met
Lys
يدخل جزيء tRNA
الثاني الرايبوسوم
mRNA
رابطة ببتيدية تتكوّن بين أول حمضَين أمينيَّين
يرتبط tRNA الثاني مع الكودون
الثاني بواسطة روابط هيدروجينية
المفتاح
aa
حمض أميني
Amino acid
tRNA



https://youtu.be/EZb-vLGd5PE?feature=shared

التقويم الختامي

س١: ما الجزيء الذي يتم إنتاجه في الترجمة :

أ. الحمض tRNA

ب. mRNA

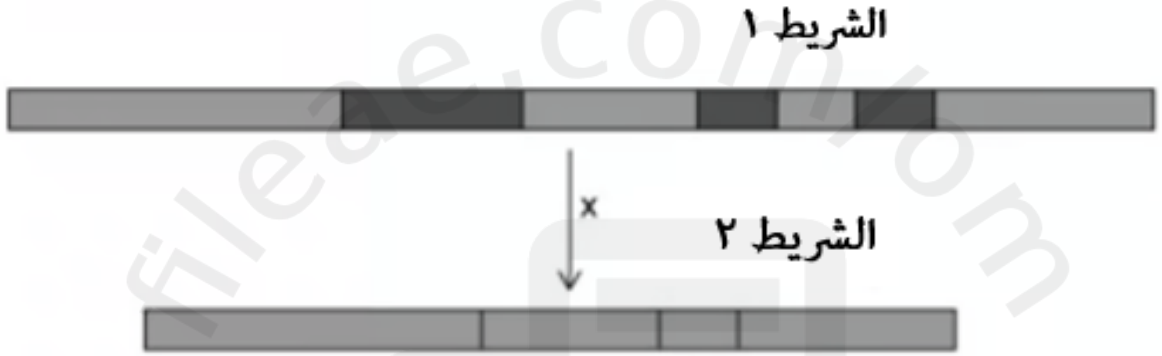
ج. عديد الببتيد

د. الأحماض الأمينية

fileae.com
2025 2024
موقع فايلاتي العمانية

التقويم الختامي

س٢: يوضح هذا الرسم البياني قسمين من النوكليوتيدات



ماذا يمثل الشريط ٢؟

أ. الحمض tRNA

ب. الحمض rRNA

ج- الحمض ال DNA

د. mRNA

التقويم الختامي

س٣: ما العبارة التي تصف العملية التي تحدث أثناء تخليق البروتين؟

أ. الترجمة هي تخليق جزيء mRNA عن طريق الاقتران الأساسي للنيوكليوتيدات مع الحمض النووي DNA

ب. يحفز RNA بوليميريز تكوين الروابط التساهمية في عملية النسخ.

ج. النسخ هو ربط الأحماض الأمينية المشفرة بواسطة mRNA معا

د. النسخ هو الربط بين نيوكليوتيدات الحمض النووي DNA الحرة مع بعضها

التقويم الختامي

س٤: ماذا تتطلب عملية الترجمة؟

أ- الأحماض الأمينية و DNA والرايبوسومات

ب. الريبوسومات، mRNA و DNA بوليميريز

ج- mRNA وRNA بوليميريز و الرايبوسومات

د. الريبوسومات، mRNA، وtRNA

fileae.com
2025 2024
موقع فايلاتي العمانية

التقويم الختامي

س٥: في جزيء الحمض النووي DNA، يقوم التسلسل الأساسي TGTبترميز الحمض الأميني ثريونين. ما هو التسلسل الأساسي للكودون المضاد في الحمض النووي (tRNA) الذي يرتبط به الثريونين؟

أ-UCU

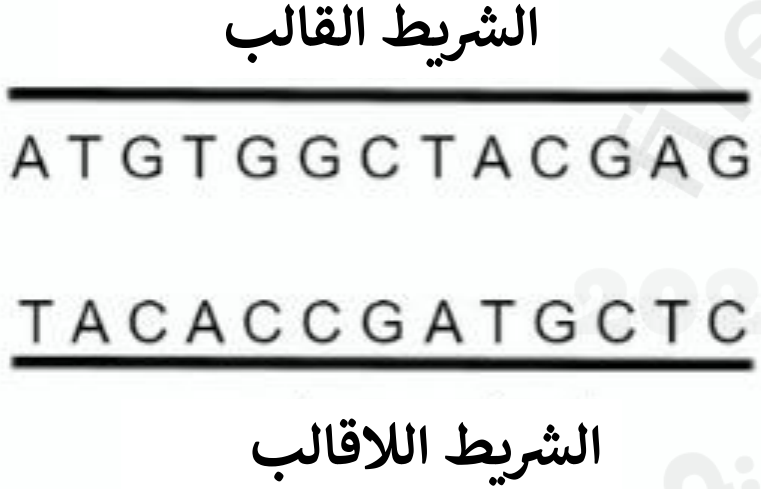
ب- TGT

ج-ACA

د-UGU

التقويم الختامي

س٦: يتكون جزيء ال DNA من شريطين (الشريط القالب والشريط اللاقالب) ، الشكل يوضح قسم من جزيء DNA



أي الخيارات التالية توضح تتابع النيوكليتيدات على mRNA المنسوخ من هذا القسم من DNA

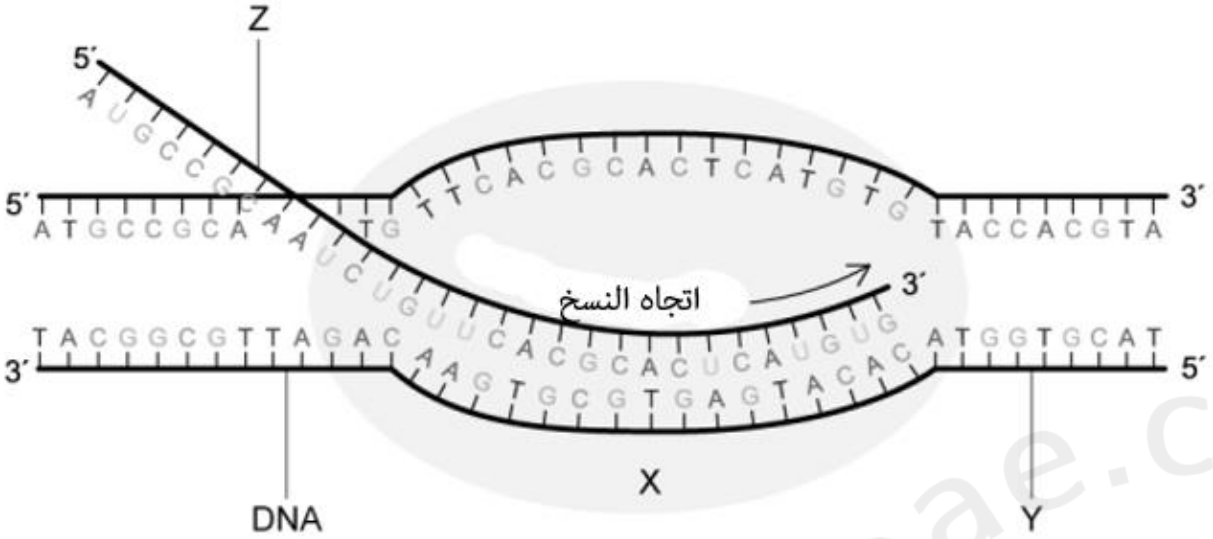
أ- TACACCGATGCTC

ب- AUGUGGCUACGAG

ج- ATGTGGCTACGAG

د- UACACCGAUGCUC

التقويم الختامي



س٧: تم توضيح عملية النسخ في الشكل التالي :

أ) حدد الجزيء X في الشكل وصف دوره أثناء النسخ.

X : RNA بوليميريز

- **(يبدأ) في فك جزيء الحمض النووي DNA (في بداية الجين)**
- **يربط النيوكليوتيدات (الحرة) إلى جزيء mRNA النامي**
- **يطلق mRNA النامي بمجرد الوصول إلى علامة الوقف**

ب) من الصورة في الشكل

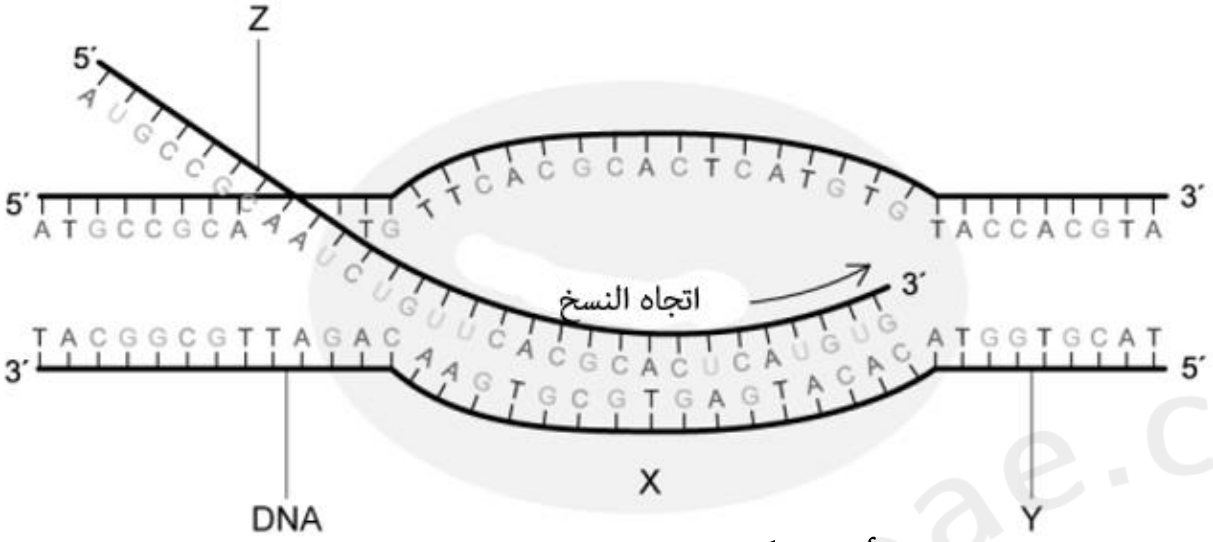
١) سم الشريط Y **الشريط القالب (شريط النسخ)**

٢) اذكر أهمية الشريط Y في عملية النسخ.

- **يتم نسخه لتشكيل mRNA حيث يعمل كقالب ناسخ لتشكيل mRNA**

fileae.com
2025
2024
موقع فيلتي العمانية

التقويم الختامي



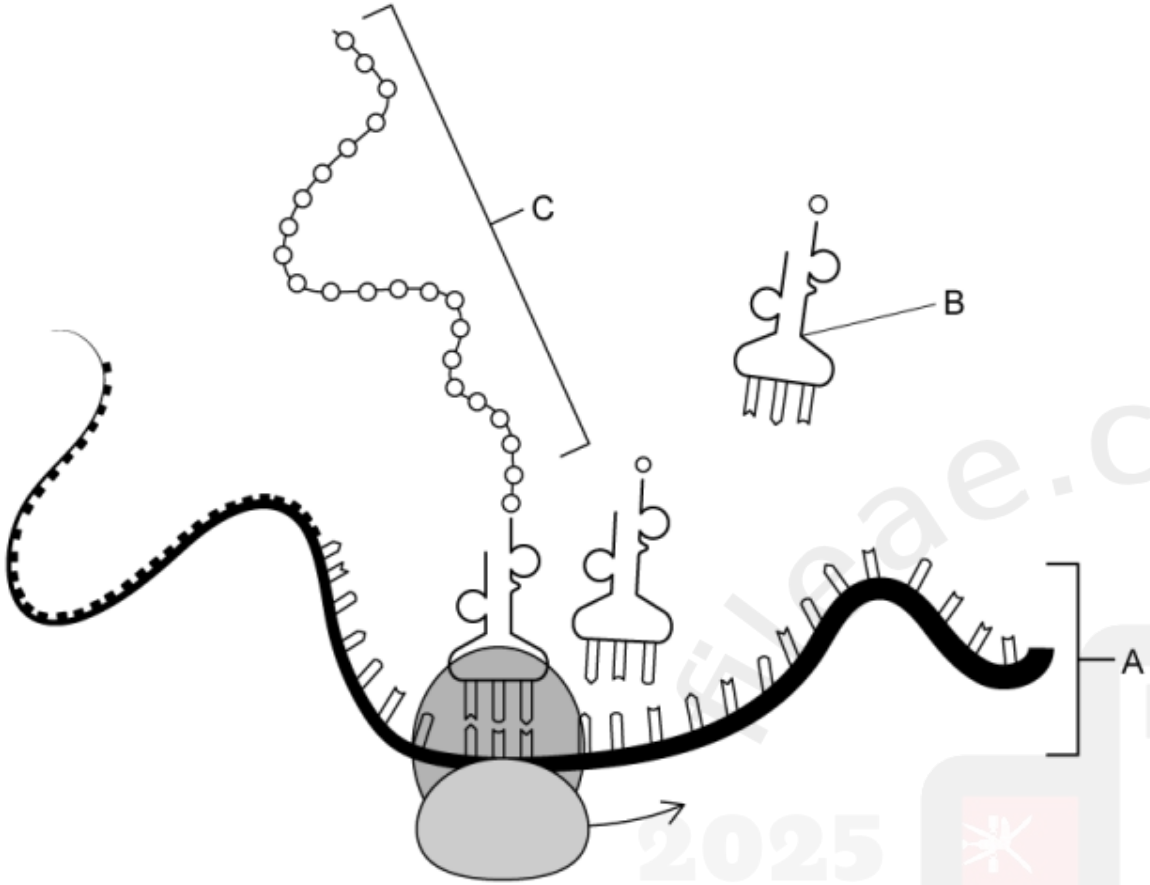
ج) بعد اكتمال عملية النسخ، يجب أن يخضع الجزيء Z في الشكل لبعض التغييرات قبل أن يتمكن من الانتقال إلى السيتوبلازم.
صف هذه التغيرات التي تحدث للجزيء Zقبل أن يغادر النواة.

- يجب إزالة الانترونات (غير المشفرة)
- يتم دمج الاكسونات التي تحمل الشفرة معا
- تسمى هذه العملية بتعديل mRNA

د) إن الشفرة الوراثية عالمية في معظم أشكال الحياة. اشرح أهمية هذا العبارة

هذا يعني أن كل شيفرة ثلاثية تشفر للحمض الأميني نفسه في جميع الكائنات الحية ، (وهذا يعني أن) المعلومات الوراثية قابلة للنقل بين الأنواع المختلفة.

التقويم الختامي



س٨: الشكل التالي هو رسم تخطيطي يوضح مرحلة في بناء البروتين.

أ. ١) حدد مرحلة بناء البروتين الموضحة في الشكل

مرحلة الترجمة

٢) حدد A و B و Cفي الشكل

A: هو mRNA

B: هو tRNA

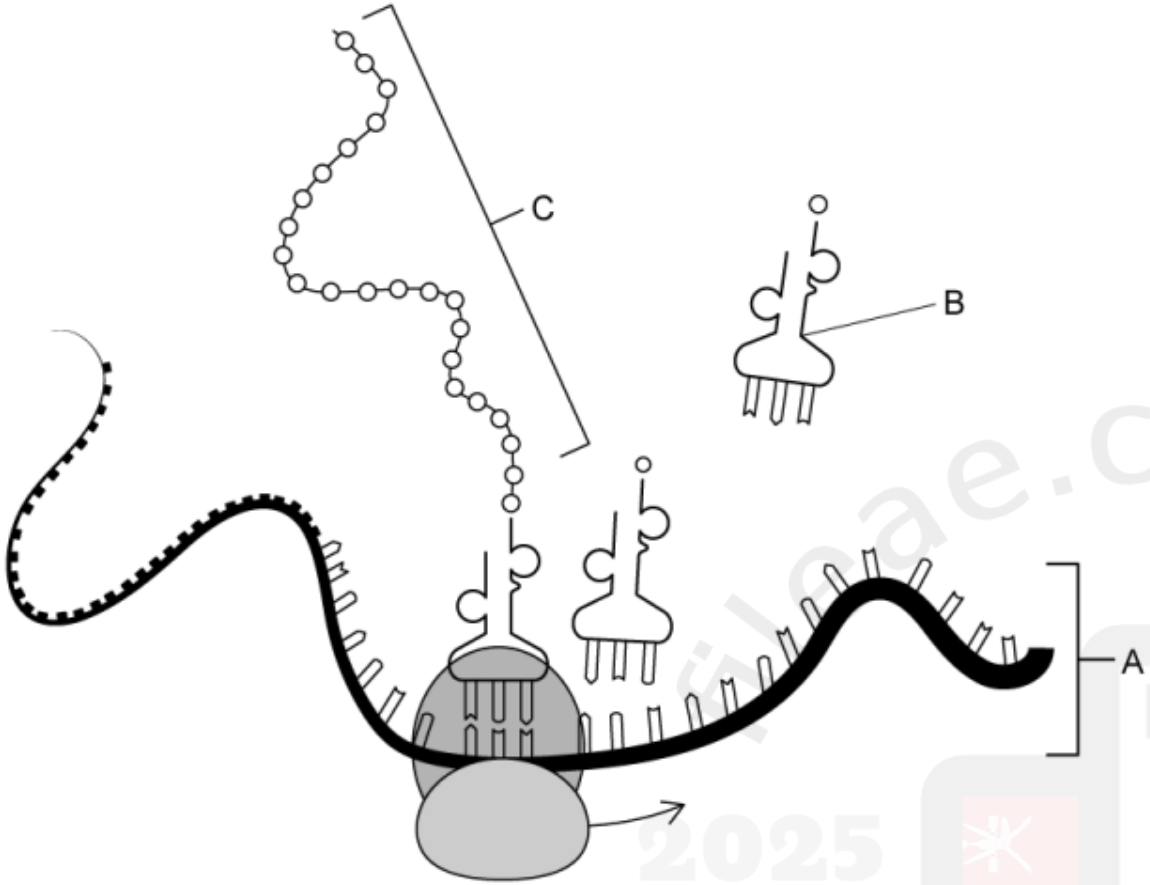
C: سلسلة عديد ببتيد.

ب.أكتب أهمية الجزء B في مرحلة بناء البروتين الموضحة في الشكل

*** (تحتوي جزيئات tRNA الكودون المضاد في أحد طرفيه ومنطقة يمكن أن يرتبط فيها حمض أميني معين (في الطرف الآخر) ؛**

- **أنها ترتبط مع الأحماض الأمينية الخاصة بهم وتحضرها إلى mRNA.**
- **الكودون المضاد على tRNA يرتبط بالكودون المكمل على mRNA**
- **جزيئين من tRNA يتموضعان على الرايبوسوم حاملان معهما الحمضين الأمينيين اللذان يرتبطان برابطة ببتيدية**

التقويم الختامي



ج-إذا كان الجزيء C يتكون من ٣٨٠ حمضًا أمينيًا، فاحسب عدد القواعد على جزيء DNA الذي تشفر لهذا الجزيء. اشرح الخطوات

٣٨٠ × ٣
= ١١٤٠

د-إذا كان التسلسل القواعد على الجزيء B في الشكل ١ هو CAU، فاذكر التسلسل القواعد المقابل الذي سيرتبط به في الجزيء A.

تسلسل القاعدة المكملة على الجزيء A سيكون: GUA