

## ملخص دروس الوحدة (01) : تركيب البروتين

- يترجم التعبير المورثي على المستوى الجزيئي بتركيب بروتين مصدر النمط الظاهري للفرد على مختلف المستويات : العضوية ، الخلية والجزيئي.

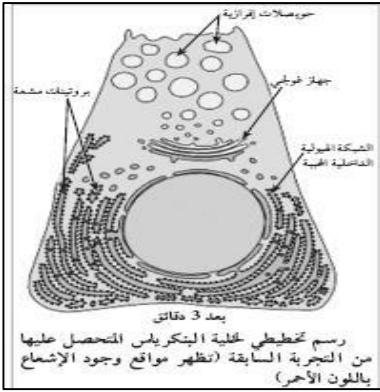
\* مقر تواجد *ADN* : يتواجد الحمض الريبي النووي منقوص الأوكسجين (*ADN*) في النواة.  
-يعتبر ال *ADN* دعامة الصفات الوراثية.

\*تكون الصفات الوراثية على شكل مورثات في جزيئة *ADN* .

- تعريف المورثة: المورثة عبارة عن تتالي محدد من النكليوتيدات ( هي جزء من *ADN* )

أولا : مقر تركيب البروتين:

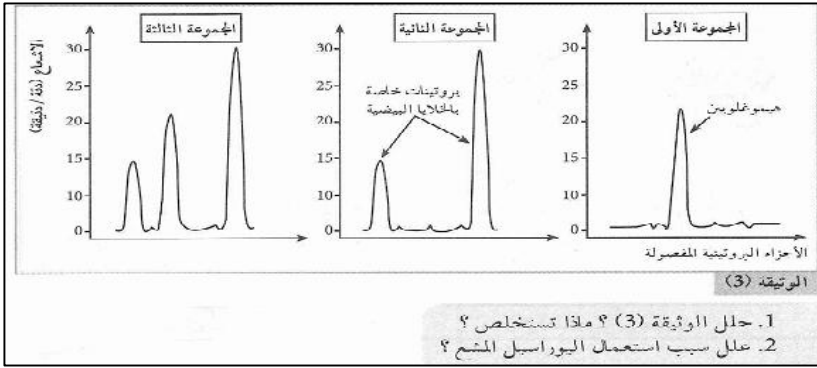
ماهو مقر تركيب البروتين داخل الخلية ؟



الهدف: يتم تركيب البروتين عند حقيقيات النوى في هيولى الخلايا (السيتوبلازم) انطلاقا من الأحماض الناتجة عن الهضم

ثانيا : انتقال المعلومة الوراثية :

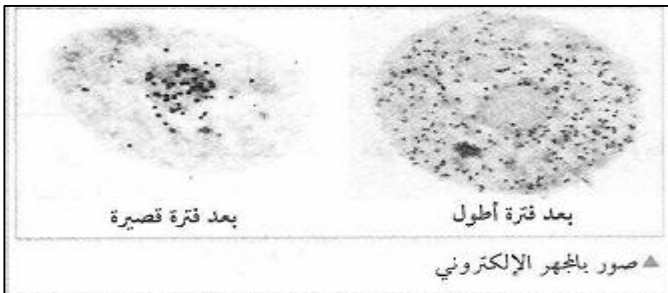
من الذي يؤمن انتقال المعلومة الوراثية من النواة الى الهيولى مقر تركيب البروتين؟



الهدف 01 :

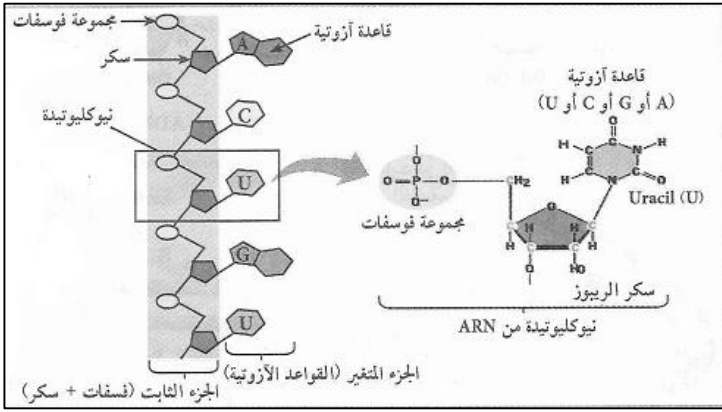
ال *ARN* هو الذي يشرف على تركيب البروتين في الهيولى (هو المسؤول على تحديد نوع البروتين وليس ال *ADN*)

الهدف 02 : ينتقل ال *ARN* بعد تركيبه من النواة إلى السيتوبلازم أين يشرف على تركيب ابروتين نوعي.



النتيجة: يؤمن انتقال المعلومة الوراثية من النواة الى الهيولى مقر تركيب البروتين نمط من الأحماض النووية يدعي :  
الحمض الريبي النووي الرسول (*ARNm*)

PROF : BOUENNI



ثالثا : المكونات الكيميائية للـ ARNm :

الحمض الريبي النووي ARNm جزيئة قصيرة

يتكون من خيط مفرد واحد متشكل من

تتالي نيكليوتيدات

تختلف عن بعضها حسب القواعد الازوتية الداخلة

في تركيبها: A. C.G.U

\* اليوراسيل U قاعدة ازوتية مميزة للـ ARNm

رابعاً : الية تركيب البروتينين : (مراحل تركيب البروتين)

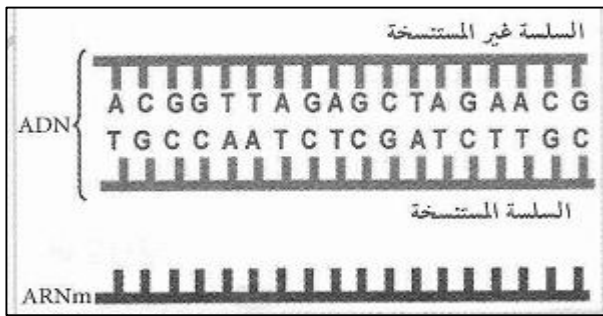
كيف يتم التعبير عن المعلومة الوراثية التي توجد على مستوى جزيئة الـ ADN ؟

يتم التعبير عن المعلومة الوراثية التي توجد على مستوى ADN في مرحلتين: (مراحل تركيب البروتين)

1/ مرحلة الاستنساخ: مقرها النواة عند حقيقيات النواة. و الهولي عند بدائيات النواة.

2/ مرحلة الترجمة : مقرها الهولي

1/ مرحلة الاستنساخ : كيف تتم عملية استنساخ المعلومات الوراثية ؟



A	T	C	G	ADN
U	A	G	C	ARN

أهمية عملية الاستنساخ:

خلالها يتم التصنيع الحيوي لجزيئة الـ ARNm

انطلاقاً من احدى سلسلي الـ ADN ( السلسلة الناسخة) حيث يخضع لتكامل النكليوتيدات

بين سلسلة الـ ARNm والسلسلة الناسخة من ADN

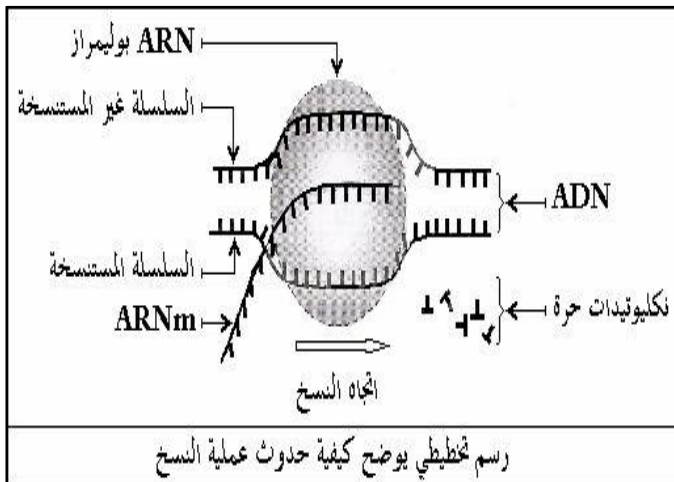
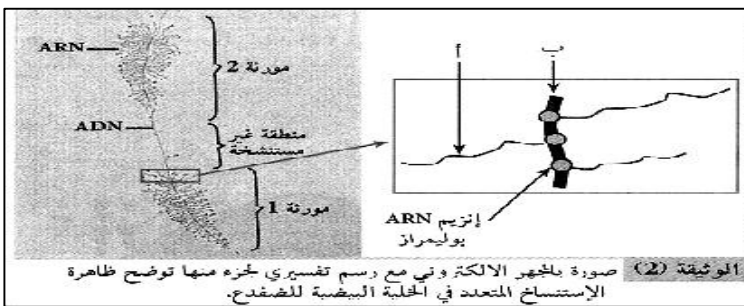
شروط عملية الاستنساخ:

- وجود انزيم ARNp بوليميراز.

- وجود طاقة على شكل ATP.

- نكليوتيدات حرة، مورثة

مراحلها: الانطلاق - الاستطالة - النهاية



## 2/ مرحلة الترجمة: توافق التعبير عن المعلومة الوراثية التي يحملها الـ ARNm إلى متتالية أحماض أمينية في الهيولى.

\* تدعى المعلومة المثلثة بتتالي نكليوتيدات على ARNm ب : الشفرة الوراثية

كيف تتم ترجمة الشفرة الوراثية ( اللغة النووية بأربعة أحرف) الى بروتين ( لغة بروتينية ب 20 حرف) ؟

أ. مقر الترجمة : الهيولى الأساسية ( ريبوزومات الش . هـ . ف ) .

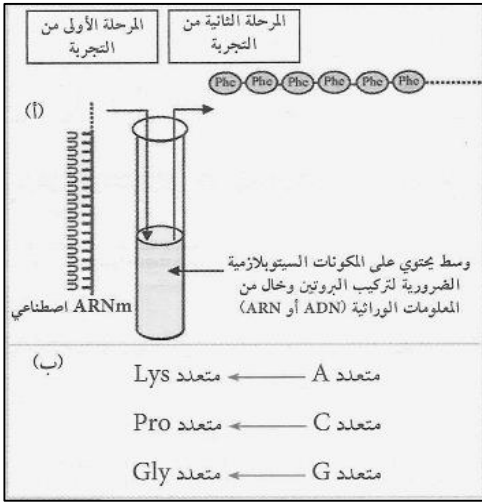
ب. حل رموز الشفرة الوراثية : طرح عدة فرضيات :

ف1. كل قاعدة يقابلها حمض أميني ، أي :  $4^1 = 4$  - غير مقبولة لأنها لم تغط جميع الاحماض الـ 20

ف2. كل قاعدتين يقابلها حمض أميني ، أي :  $4^2 = 16$  - غير مقبولة لأنها لم تغط جميع الاحماض الـ 20

ف3. كل ثلاث قواعد يقابلها حمض أميني ، أي :  $4^3 = 64$  - مقبولة لأنها تغطي جميع الاحماض الـ 20

تكرارها ، إضافة إلى وجود ثلاث شفرات للتوقف فيكون المجموع 64 ثلاثية



معلومات مستخلصة :

الرمزة التي تشفر

أميني في البروتين.

Met AUG

Trp UGG

تشفر عادة لنفس الحمض الأميني عدة رموز ماعدا الرموز :

UAA / UAG / UGA التي لا تشفر لأي حمض أميني تدعى :

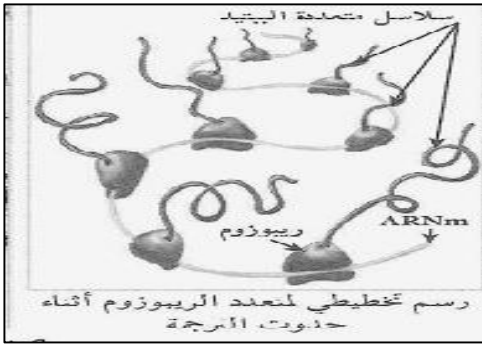
. Stop

متعدد الريبوزوم: يتم ربط الأحماض الأمينية في متتالية محددة على مستوى

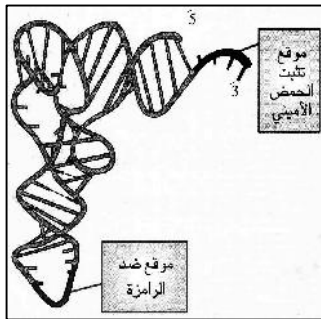
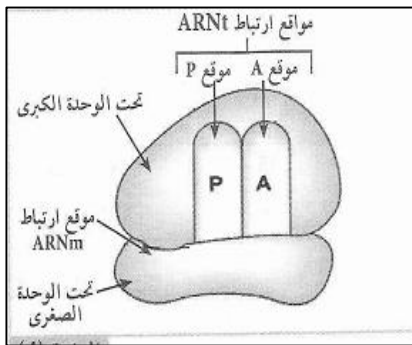
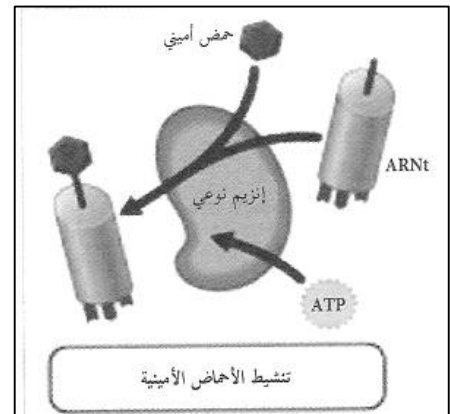
ريبوزومات متجمعة في وحدة متميزة تدعى: متعدد الريبوزوم.

ARNm

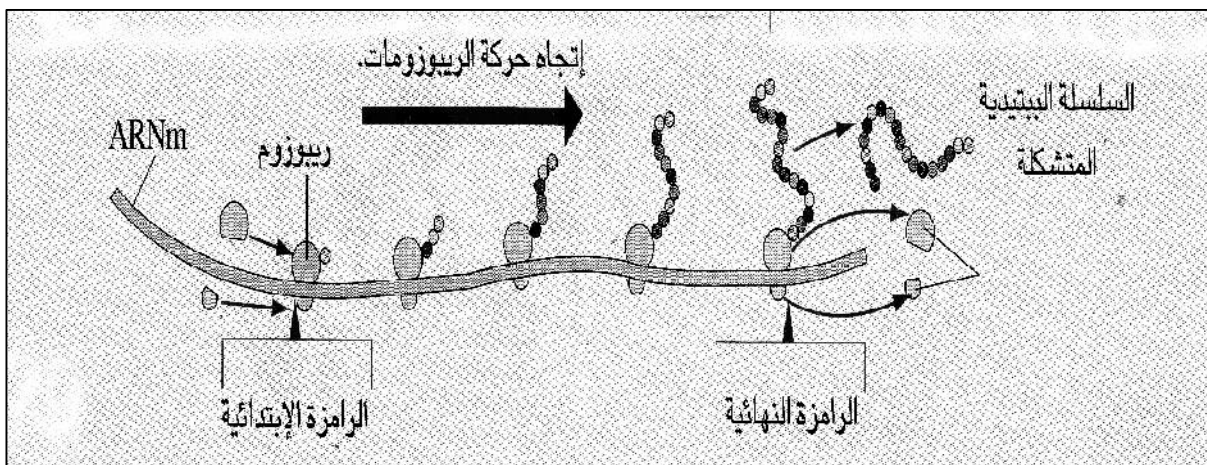
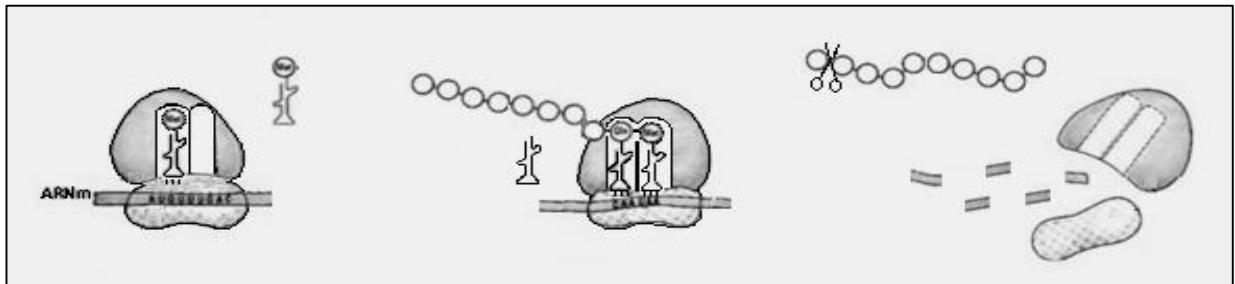
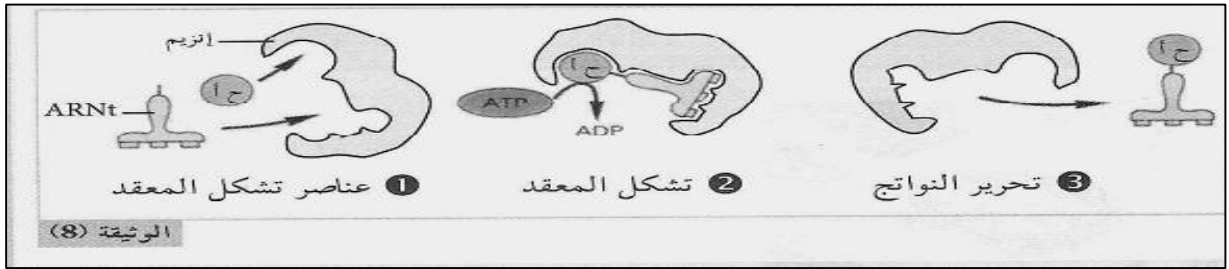
بإدخال كمية البروتين المصنعة.



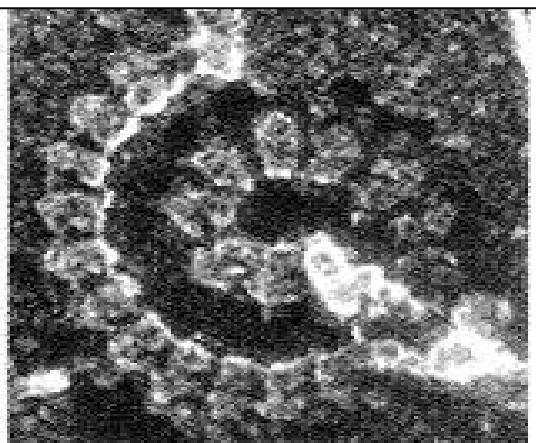
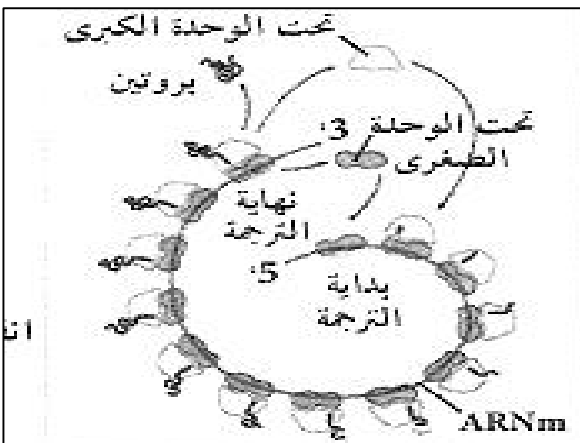
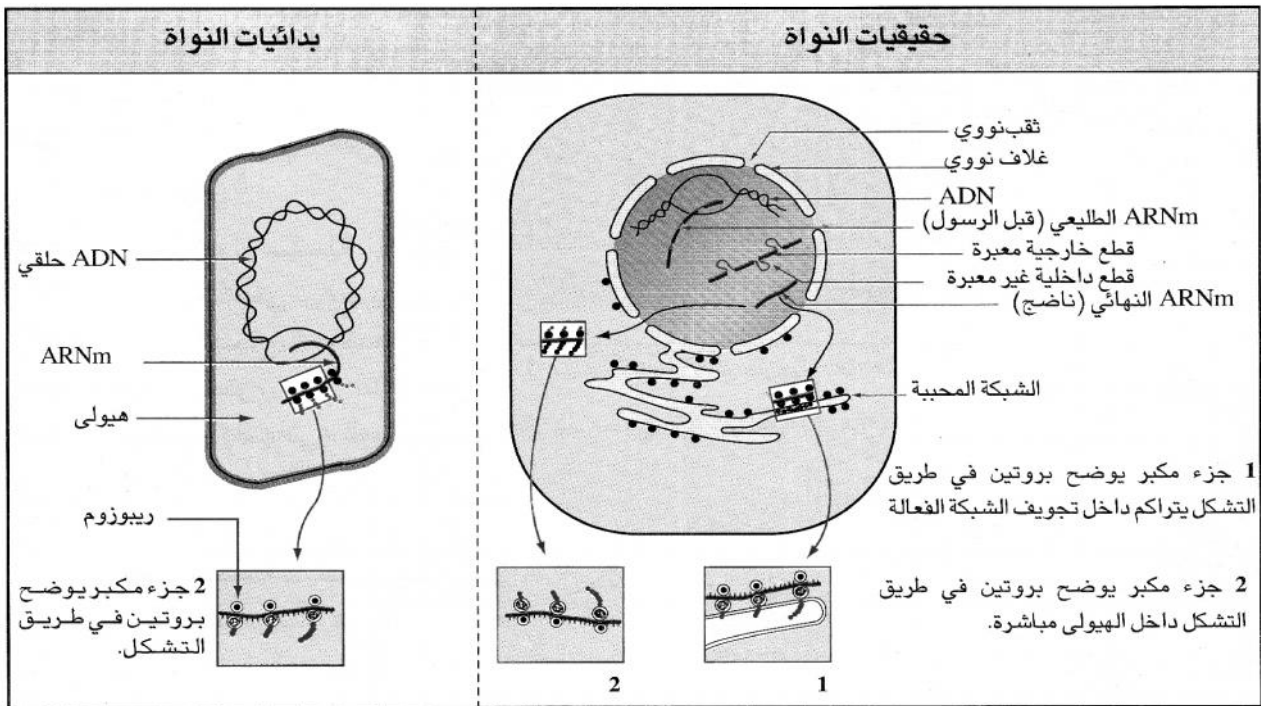
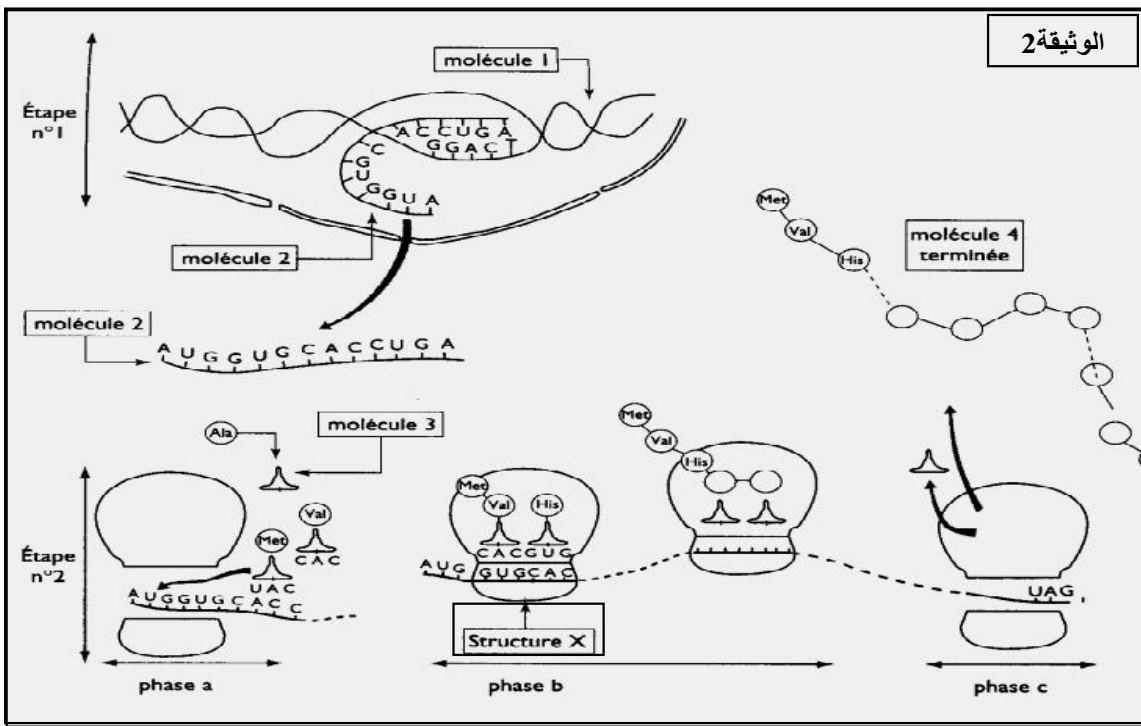
العناصر الضرورية لحدوث الترجمة:



- أ/ ال ARNt : حمض ريبي نووي ناقل دوره نقل وتثبيت الأحماض الأمينية الموقفة الى مكان تركيب البروتين
- ب/ الريبوزومات: عضيات متكونة من تجمع بروتينات وحمض ريبي نووي ريبوزومي. (ARNr) تتشكل من تحت وحدتين : تحت وحدة صغيرة تحمل موقع قراءة ال ARNm وتحت وحدة كبيرة تحمل موقعين A و P حيث يتم على مستوى الريبوزوم ربط الأحماض الأمينية.
- ج/ انزيمات تنشيط الأحماض الأمينية حيث تقوم بربط ال ARNt بالحمض النوعي الخاص به.
- د/ طاقة ATP .
- مراحل الترجمة: 1/ البداية 2/ الاستطالة 3/ النهاية



PROF : BOUENNI



رسم تخطيطي يوضح مراحل الترجمة في متعدد الريبوزوم

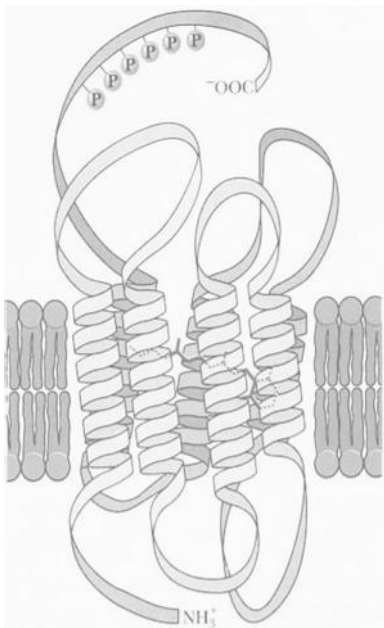
صورة بالمجهر الإلكتروني توضح متعدد الريبوزوم في حالة نشاط



# التحضير الثالثة ثانوي علوم تجريبية

## 3

مادة : علوم الطبيعة والحياة



معا نحو الهدف

الوحدة 01 : تركيب البروتين

الأستاذ: بوهني .أ

0773229431

ثانوية بلحاج قاسم نورالدين - الشارة-

BAC 2012