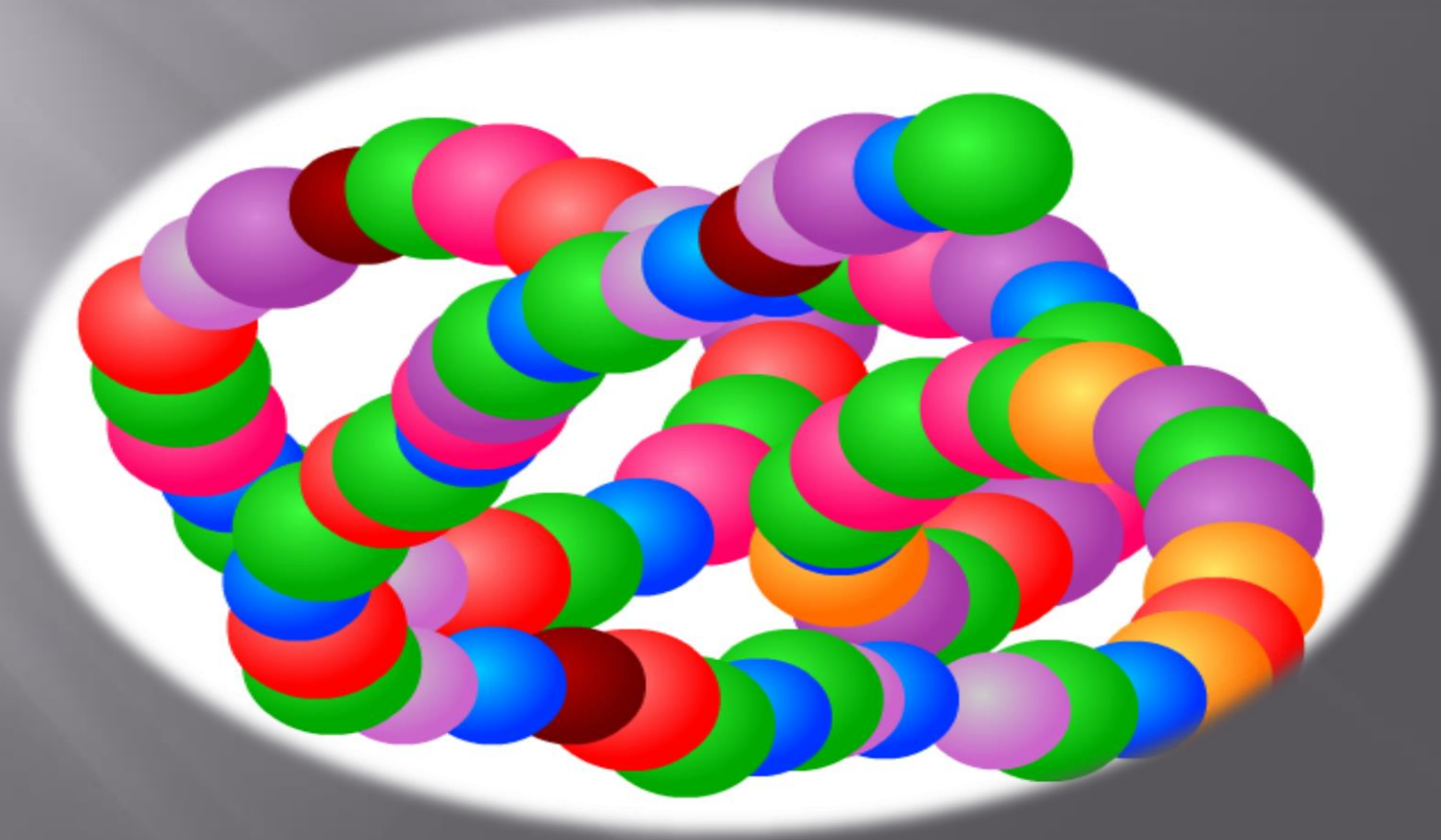
تصنيع البروتين



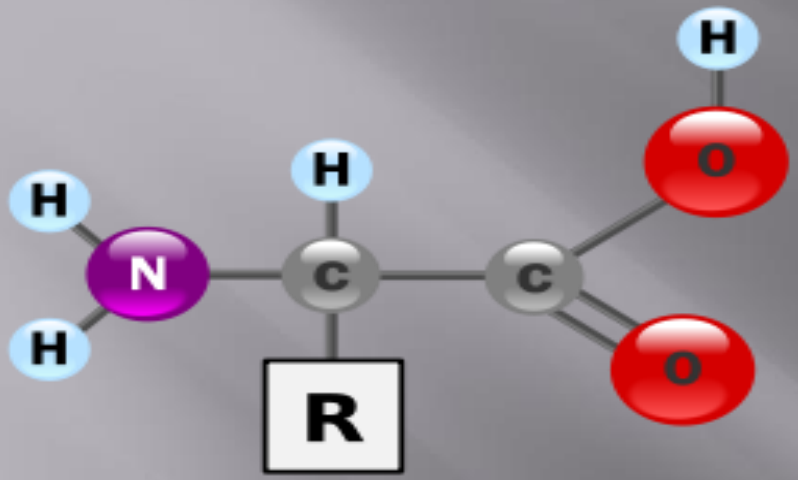
تركيب البروتين

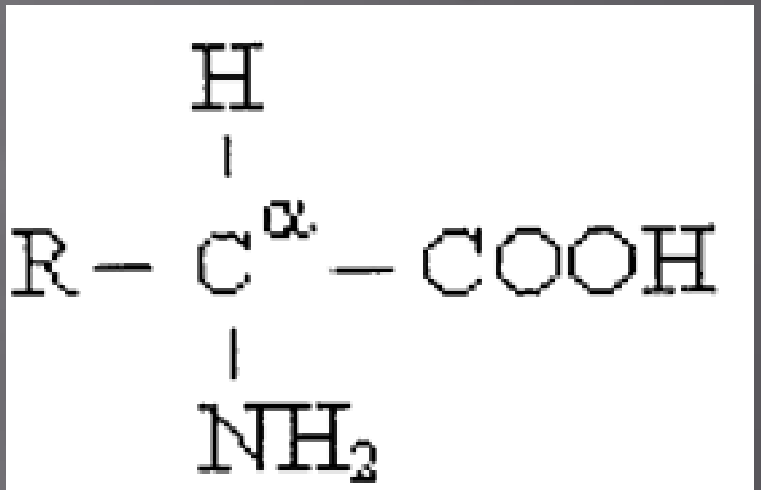
- **البروتين** جزيئه حيوية ضخمة تتكون من سلسلة أو أكثر من الأحماض الأمينية. تقوم البروتينات بوظائف كثيرة ومتنوعة داخل أجسام الكائنات منها: تحفيز التفاعلات الأيضية، تضاعف الدنا، الاستجابة للمنبهات، توفير بنية للخلايا والكائنات، ونقل الجزيئات من مكان لآخر.

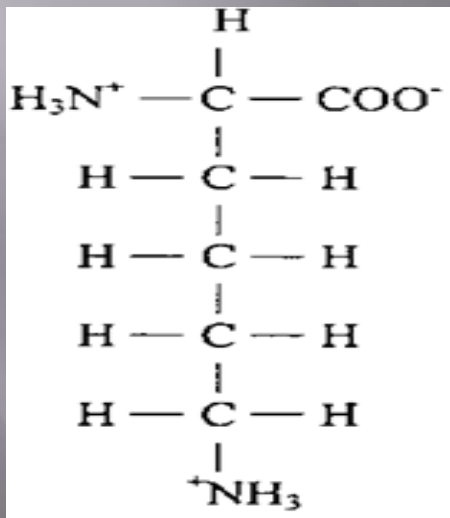
- تتكون البروتينات من وحدات اساسية هي الحوامض الامينية

- تختلف البروتينات عن بعضها أساسا حسب تسلسل أحماضها الأمينية الذي يحدده تسلسل نوكليوتيدات الجينات المشفرة لها، تسلسل الأحماض الأمينية هذا يحدد تطوي البروتين إلى بنية خاصة ثلاثية الأبعاد تحدد نشاط هذا البروتين.

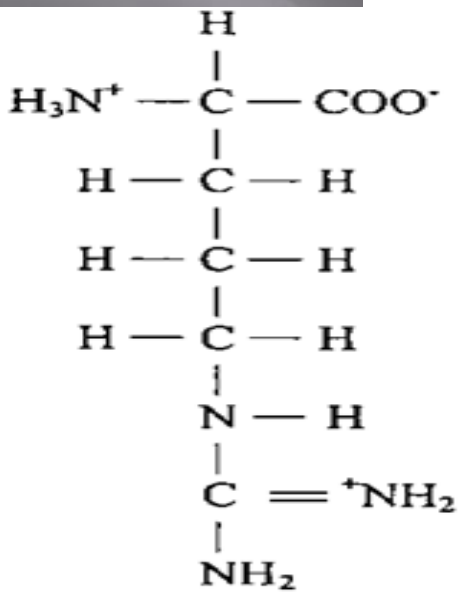
التركيب العام لحامض الاميني



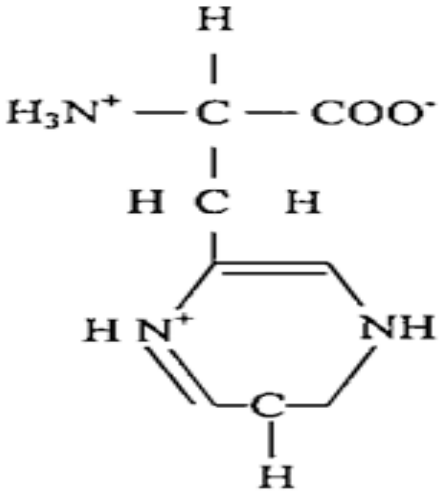




Lysine
(Lys, K)



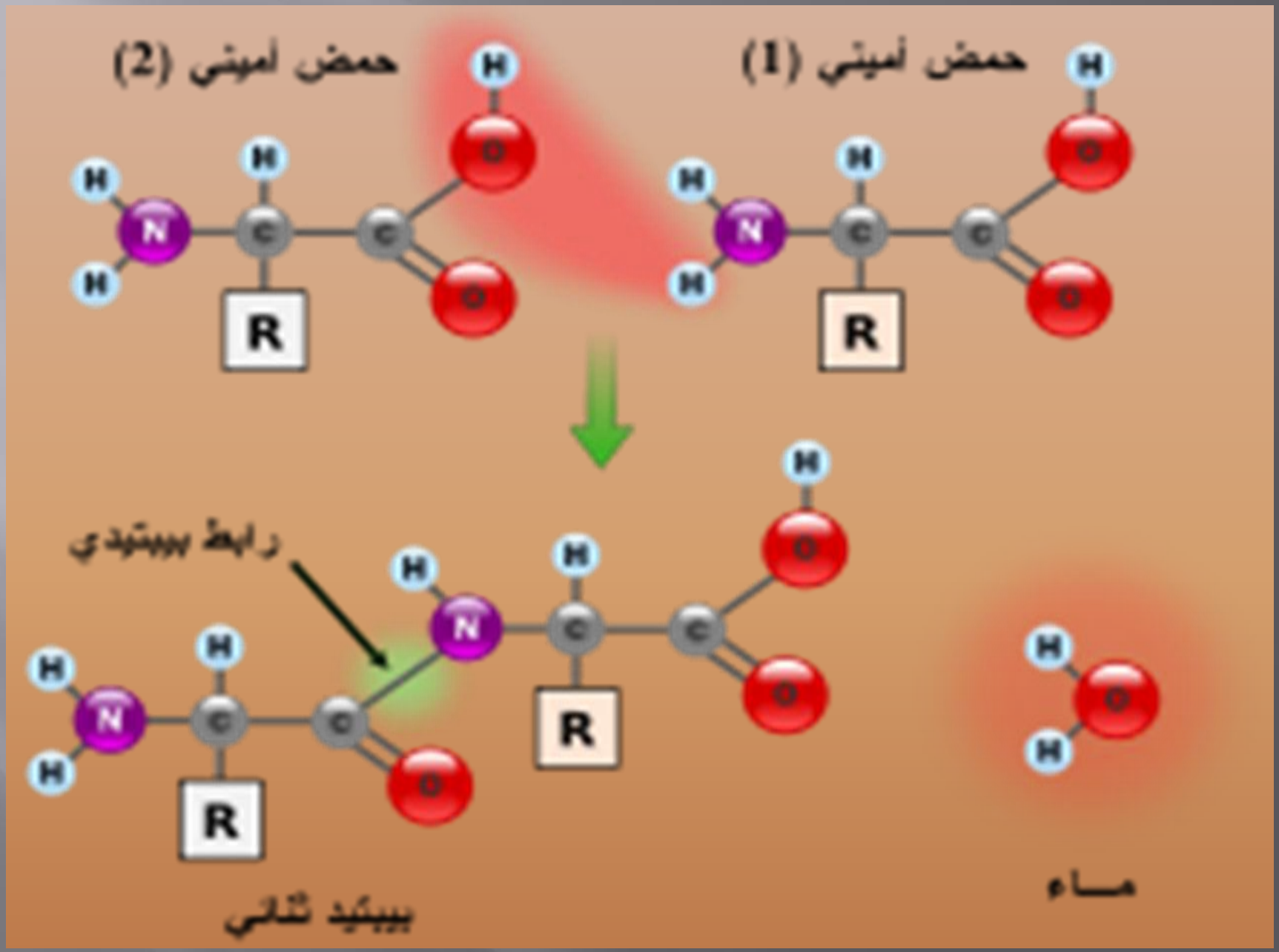
Arginine
(Arg, R)



Histidine
(His, H)

س/ كيفية ارتباط الحوامض الامنية وضح ذلك مع الرسم

- ترتبط مجموعة جذر الامين NH_2 في حامض اميني مع مجموعة جذر الهيدروكسيل COOH من حامض اميني اخر ينتج عنه جزيئة ماء و تتشكل اصرة تربط الحامضين معا هي اصرة البيتايد وعندما ترتبط عدد من الحوامض الامينية مع بعضها بواسطة هذه الاصرة يتكون مركب البولي ببتايد

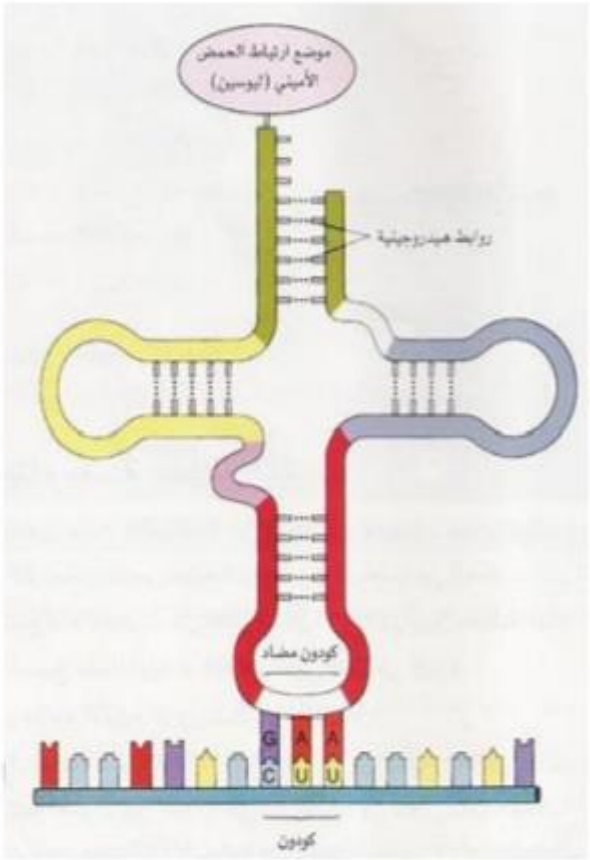

حمض أميني (1)
حمض أميني (2)
رابط ببتيدي
ببتيد ثنائي
ماء

س/ما هو دور RNA في صناعة البروتين ؟؟

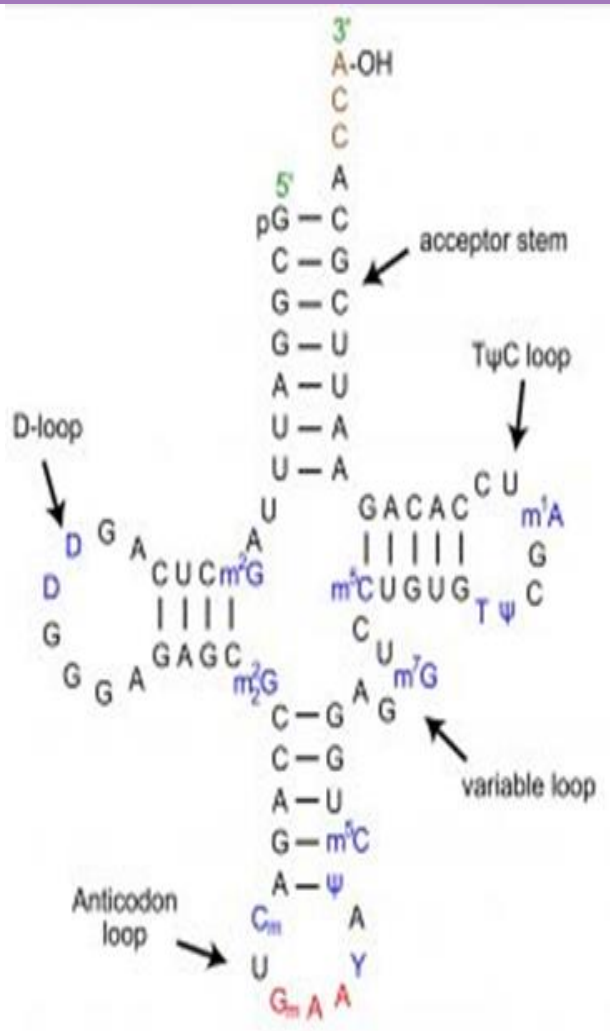
- ١ - الحامض mRNA
- جزيئة مفردة الشريط ، لكنه يمكن ان يزدوج في بعض المناطق تشاهد بشكل عقد او حلقات طرفية .
- يتكون من عدد كبير من النيوكليوتايدات (300-12000) و في البكتريا من (900-1500)
- وزنه الجزيئي عالي ($4*10^6$)
- الوظيفية تنظيم تسلسل الحوامض الامينية عند صناعة البروتين

- ٢- tRNA
- A-يكون بشكل تراكيب ثلاثية بسبب انطوائاته المعقدة نتيجة تكون اواصر هيدروجينية تربط بين القواعد النيتروجينة .
- يحتوي على ١- قواعد غير اعتيادية التي تحتوي على مشتقات الكوانين و اليوراسيل التي تحتوي على مجموعة المثيل . تقع في المنحنيات التي لا يحدث فيها ازدواج القواعد حيث انها لا تستطيع تشكل اواصر ثابته مع القواعد الاخرى مثل هذه القواعد (Dihydrouridine DHU) يساعد على تكوين حلقات او عقد طرفية
- ٢- قواعد اعتيادية يتكون منها الحامض عند تصنيعه
- B- شكل الجزئية الحامض هي الاساس في الوظيفة .

- C- الصفات المهمه وجود ثلاث قواعد غير مزدوجة عند النهائية 3 هي ACC و ثلاثة قواعد توجد في الحلقات الطرفية تعرف بالانتي كودن التي ترتبط مع الكودن في شريط mRNA اثناء عملية تصنيع البروتين .



- أنواع أخرى من RNA ووظائفها:
- يصنع جزيء DNA عدة أنواع من الحمض النووي RNA اهمهما: الناقل tRNA، والرايبوسومي، rRNA، إضافة إلى mRNA.
-
- جزيء : tRNA
- يتم بناء tRNA في النواة، أن هذا الجزيء يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتايدات تلتف لتكوين ثلاث حلقات. ويرتبط أحد طرفي tRNA مع حمض أميني معين، في حين أن الحلقة المقابلة لهذا الطرف تحتوي على ثلاثة نيوكليوتايدات، وتكون متممة لأحد كودونات mRNA وتسمى النيوكليوتايدات الثلاثة في tRNA الكودون المضاد . Anticodon

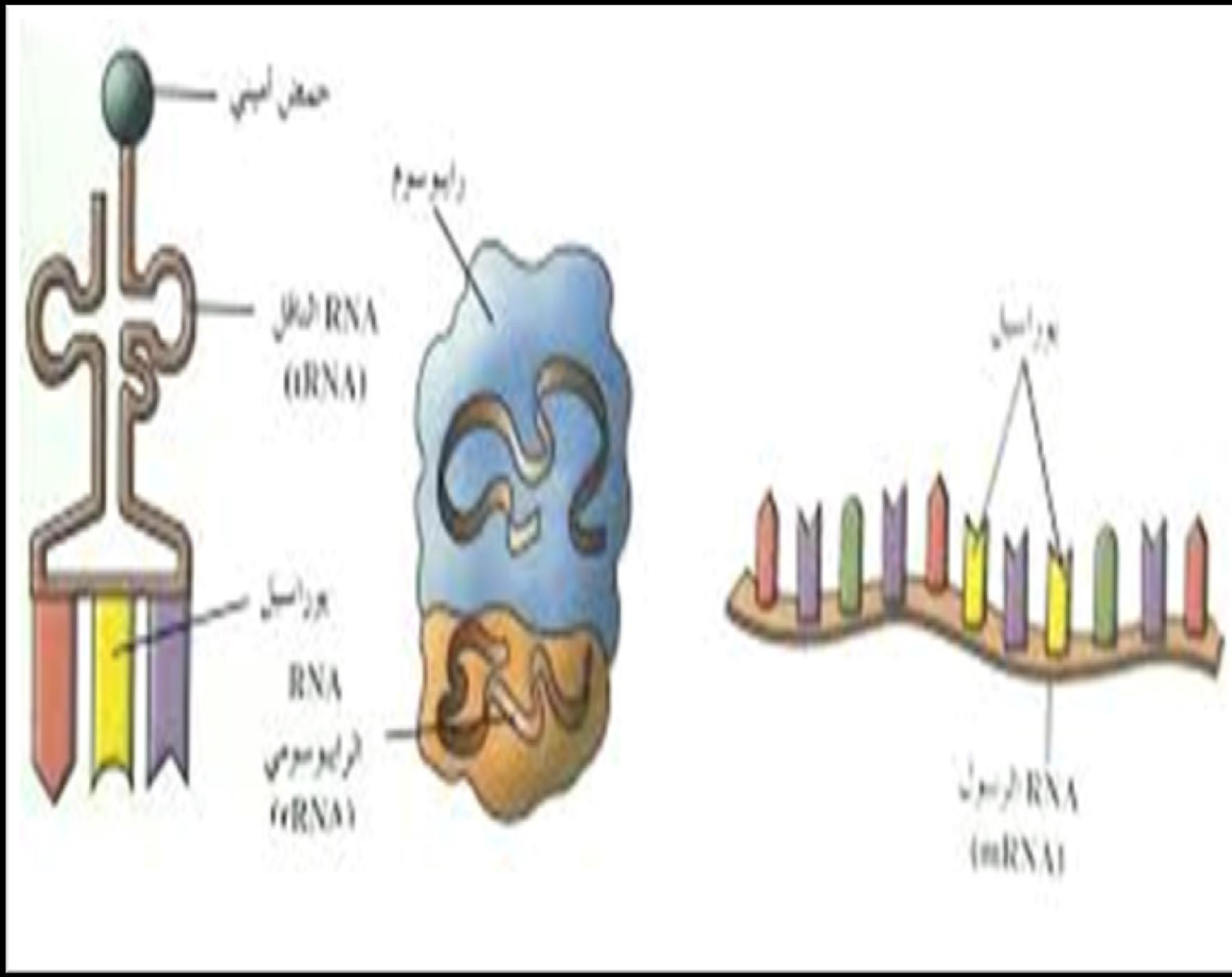


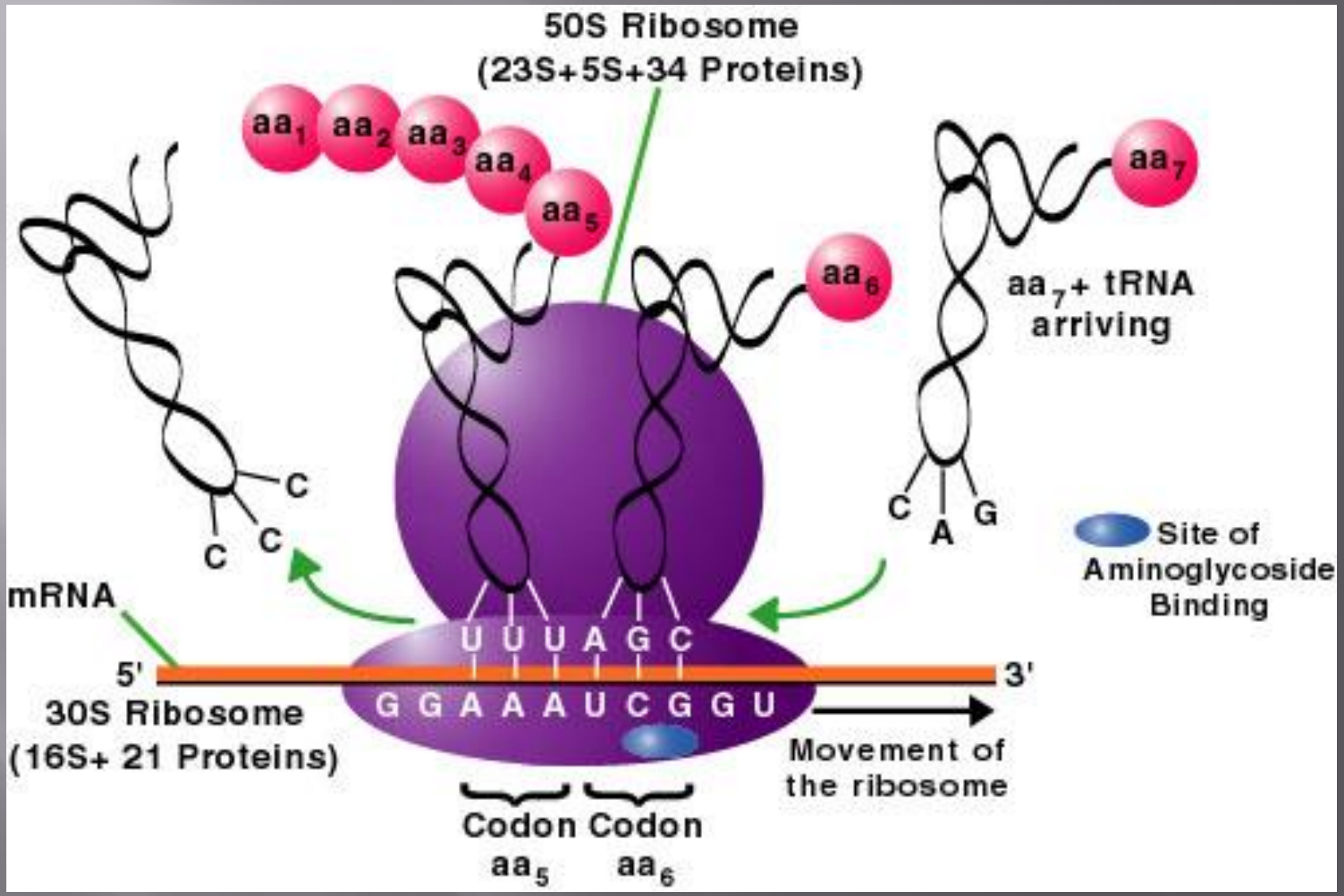
rRNA 3-

- يوجد في السايتوبلازم
- يتميز البى ثلاث جزيئات الخفيفة و المتوسطة و الثقيلة

- يكون مفرد الشريط وايضا يكون انطوائات في بعض المناطق نتيجة ارتباط القواعد النيروجينية مع بعضها

- شكل جزئية يكون غير منتظم لمـــــــــــــاذا ؟؟؟
- يرتبط الحامض مع الرابيوسومات


حمض أميني
RNA الناقل
(tRNA)
رايبوسوم
بروتين
RNA
الرايبوسومي
(rRNA)
بروتين
RNA الرسول
(mRNA)


50S Ribosome
(23S+5S+34 Proteins)
aa1
aa2
aa3
aa4
aa5
aa6
aa7
aa7+ tRNA
arriving
C
C
C
C
A
G
Site of
Aminoglycoside
Binding
mRNA
5'
3'
U U U A G C
G G A A A U C G G U
30S Ribosome
(16S+ 21 Proteins)
Movement of
the ribosome
Codon
aa5
Codon
aa6