



PREMIUM
MEMBERSHIP

مجلدة البحوثات

تركيب البحوثات

العلاقة بين بنيتة وظيفية البحوثات

ملخص

الدروس



DESIGNED BY
DJEGHBAL SID ALI



VERIFIED



مقر تركيب البروتين

يتم تركيب البروتين عند الخلية الحقيقية النواة في الهيولى بالضبط في الشبكة الهيولية المحببة إنطلاقاً من الأحماض الأمينية الناتجة عن الهضم.

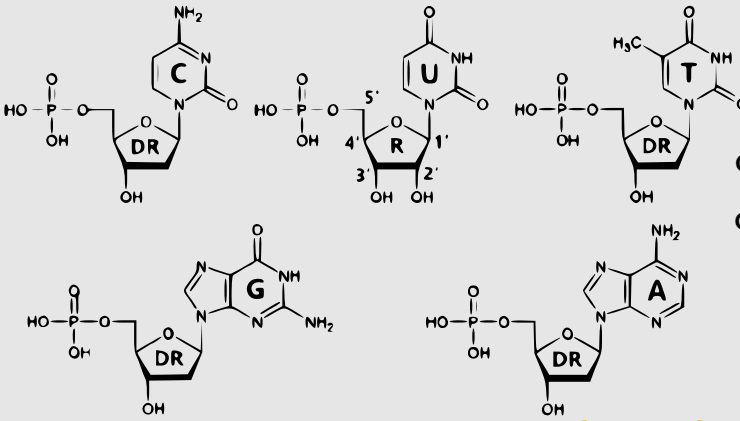
نقل المعلومة الوراثية

يؤمن إنتقال المعلومات الوراثية من النواة إلى مقر تركيب البروتين نوع آخر من الأحماض النووية يدعى بالحمض النووي الريبسي الرسول ARNm.



الحمض النووي الريبسي

عبارة عن جزيئة قصيرة تتكون من خيط مفرد واحد متشكل من تتالي النيوكليوتيدات الريبية تختلف عن بعضها البعض حسب القواعد الأزوتية الداخلة في تركيبها (الأدينين، الغوانين، السيتوسين، اليوراسيل).



تركيب الحمض النووي الريبسي (ARN)

تم التعرف على مكونات الحمض النووي الريبسي عن طريق الإمهاء

أ- الإمهاء الجزئية :

تتم في درجة الحرارة المرتفعة باستعمال NaOH و ينتج عنها 4 قواعد الأزوتية هي :

قواعد بيورينية : الغوانين و الأدينين.

قواعد بيريميدينية: اليوراسيل و السيتوسين.

سكر خماسي الكربون و هو سكر الريبوز.

حمض الفوسفوريك.

ب- الإمهاء الكلية :

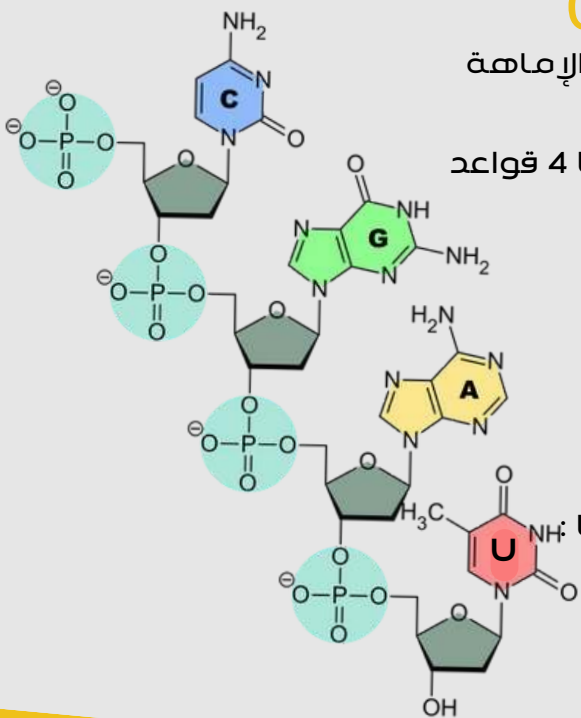
تتم بواسطة الإنزيم خاص نوعي من نوع ARNase و ينتج عنها

نكليوتيدات التي تتمثل في ارتباط سكر خماسي مع

حمض الفوسفوريك بقاعدة أزوتية حسب نوعها .

متعدد النكليوتيد هو ارتباط عدة نيوكليوتيدات

مع بعضها البعض برابطة أستير فسفاتية.



عملية الاستنساخ (النسخ) هي التصنيع الحيوي لجزيئة الـ ARNm إنطلاقاً من إحدى سلسلتي ADN (السلسلة الناسخة) في وجود إنزيم ARN بوليميراز، ATP، نيوكليوتيدات حرة، مورثة.

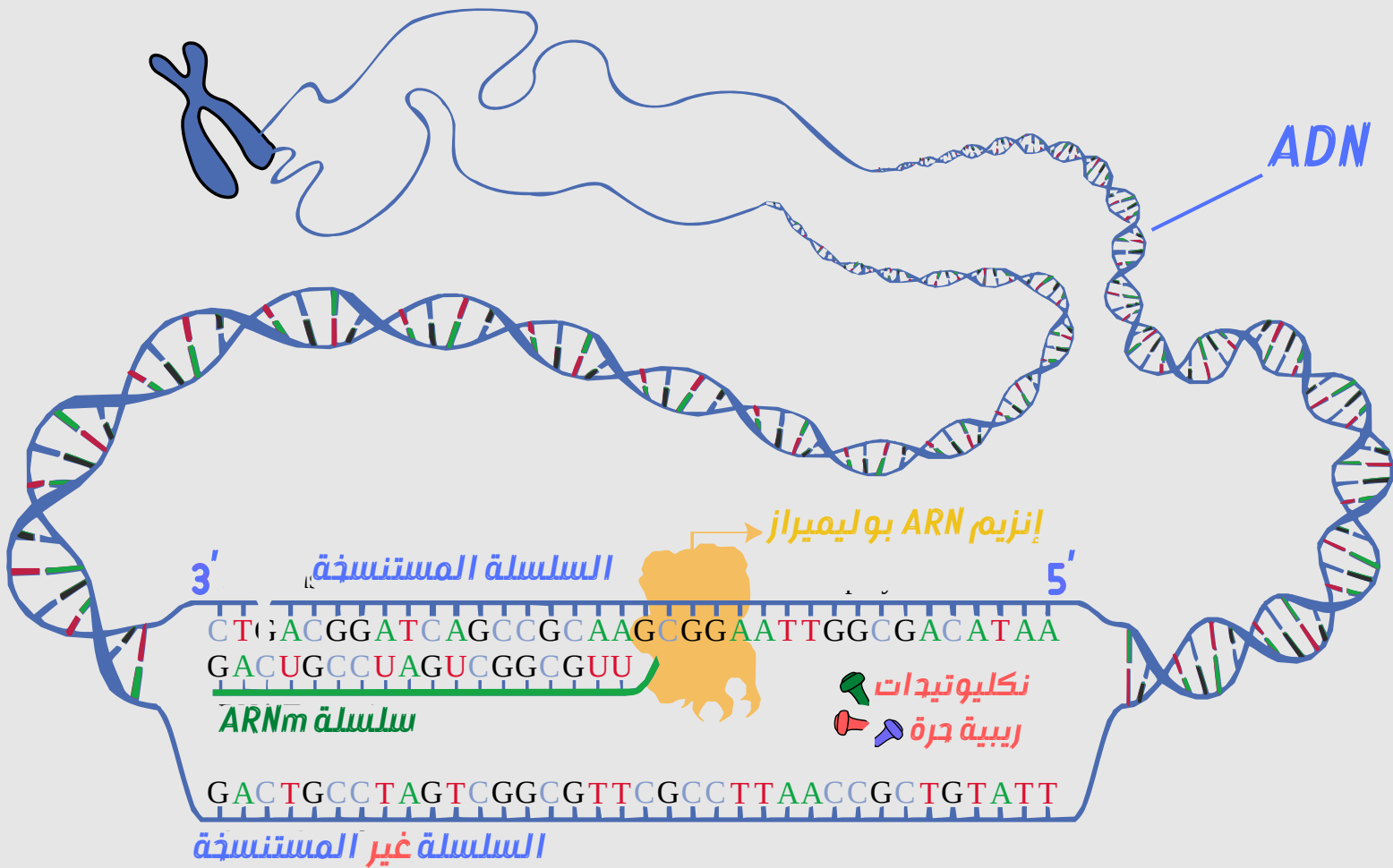


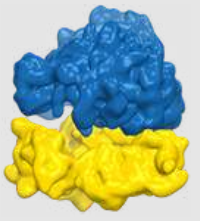
تمر عملية الاستنساخ بثلاث مراحل:

المرحلة الأولى: يرتبط إنزيم ARN بوليميراز ببداية المورثة و يقوم بتكسير الروابط الهيدروجينية بين القواعد الأزوتية مما يؤدي الى انفتاح سلسلتي الـ ADN، ثم يبدأ بقراءة تتابع النيكلوتيدات في سلسلة الناسخة (المستنسخة) ودمج النيكلوتيدات الربية الحرة وفقاً ما يقابلها في السلسلة المستنسخة (A U C G) تكون مكملة للنيكلوتيدات (T A G C) على الترتيب.

المرحلة الثانية: ينزلق إنزيم ARN بوليميراز على طول المورثة مع استمرار قراءة نكلوتيدات السلسلة المستنسخة و دمج النيكلوتيدات الربية الحرة وفقاً مبدأ التكامل مما يؤدي الى تشكل و إستطالة الـ ARNm.

المرحلة الثالثة: وصول إنزيم ARN بوليميراز الى نهاية المورثة فينفصل عنها ويتحرر الـ ARNm.





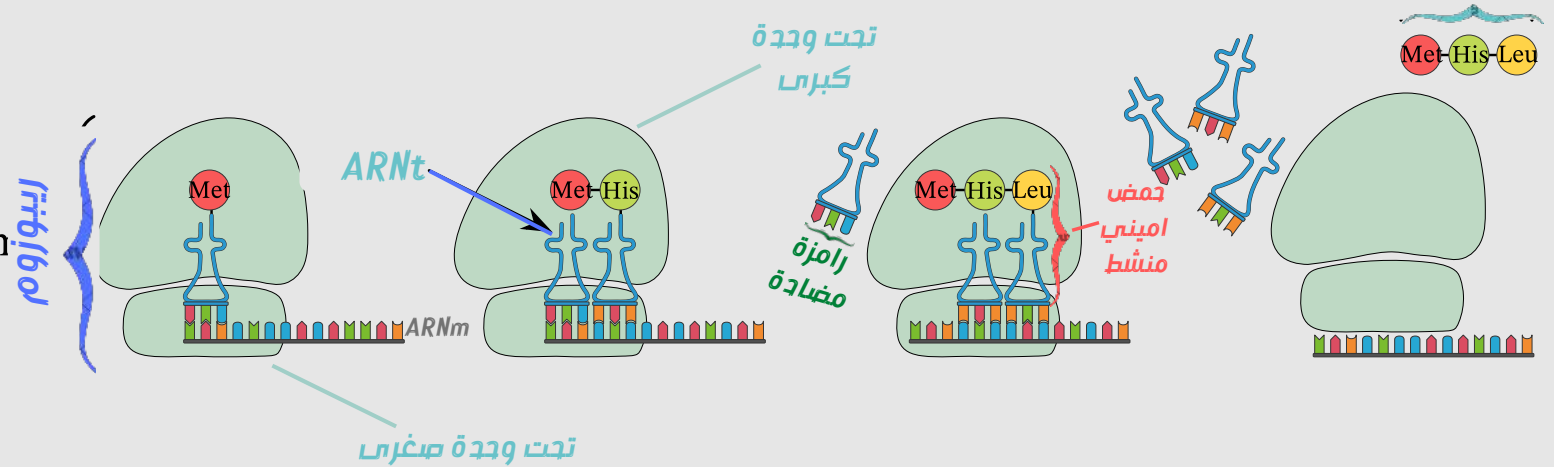
عملية الترجمة تحدث في ثلاثة مراحل يتم خلالها التعبير عن المعلومة الوراثية التي يحملها ARNm بمتتالية أحماض أمينية على مستوي متعدد الريبوزوم وتتطلب : ARNm ، ريبوزوم ، احماض امينية منشطة.

البداية تبدأ الترجمة دائما على مستوي الرامزة AUG لل ARNm (الرامزة الإرتلاق) ترتبط تحت الوحدة الصغرى للريبوزم بـ ARNm وبضبط على رامزة البدء AUG ثم يتوضع ARNt حامل للميثيونين والموافق له ذو رامزة مضادة UAC على رامزة AUG لل ARNm بتشكيل روابط هيدروجينية ترتبط تحت وحدة الكبرى للريبوزوم على تحت وحدة الصغرى فيصبح ميثيونين المنشط في الموقع المدفـز P وموقع قراءة A شاغر، هنا يصبح الريبوزوم وظيفي.

الإستطالة دخول حمض اميني منشط ثاني الى موقع قراءة A لتتكسر الرابطة الإستيرية (طاقوية) بين ميثيونين وال ARNt فتتحرر طاقة ، ويخرج ARNt الى الهيولى بينما الطاقة المحررة يستعملها الـ ريزم في تشكيل رابطة بيبتيديية بين ميثيونين والحمض الاميني متواجد في الموقع P بعد ذلك ينتقل الريبوزوم من رامزة الى اخرى وهكذا تتشكل تدريجيا سلسلة بيبتيديية بتكوين رابطة بيبتيديية بين الحمض الاميني المحمول على ARNt الخاص به في موقع القراءة واخر حمض اميني في الموقع المدفـز.

النهاية وصول موقع القراءة A للريبوزوم الى احدى رامزات التوقف (UAA UAG UGA) لتتحرر السلسلة البيبتيديية ليصبح متعدد الببتيد المتشكل كُرا، بعدها يحذف ميثيونين الـ اول من السلسلة البيبتيديية و تنفصل تحت وحدتي الريبوزوم.

ثلاثي ببتيد



الشجرة الوراثية هي تتابع النكليوتيدات على خيط ال ARNm

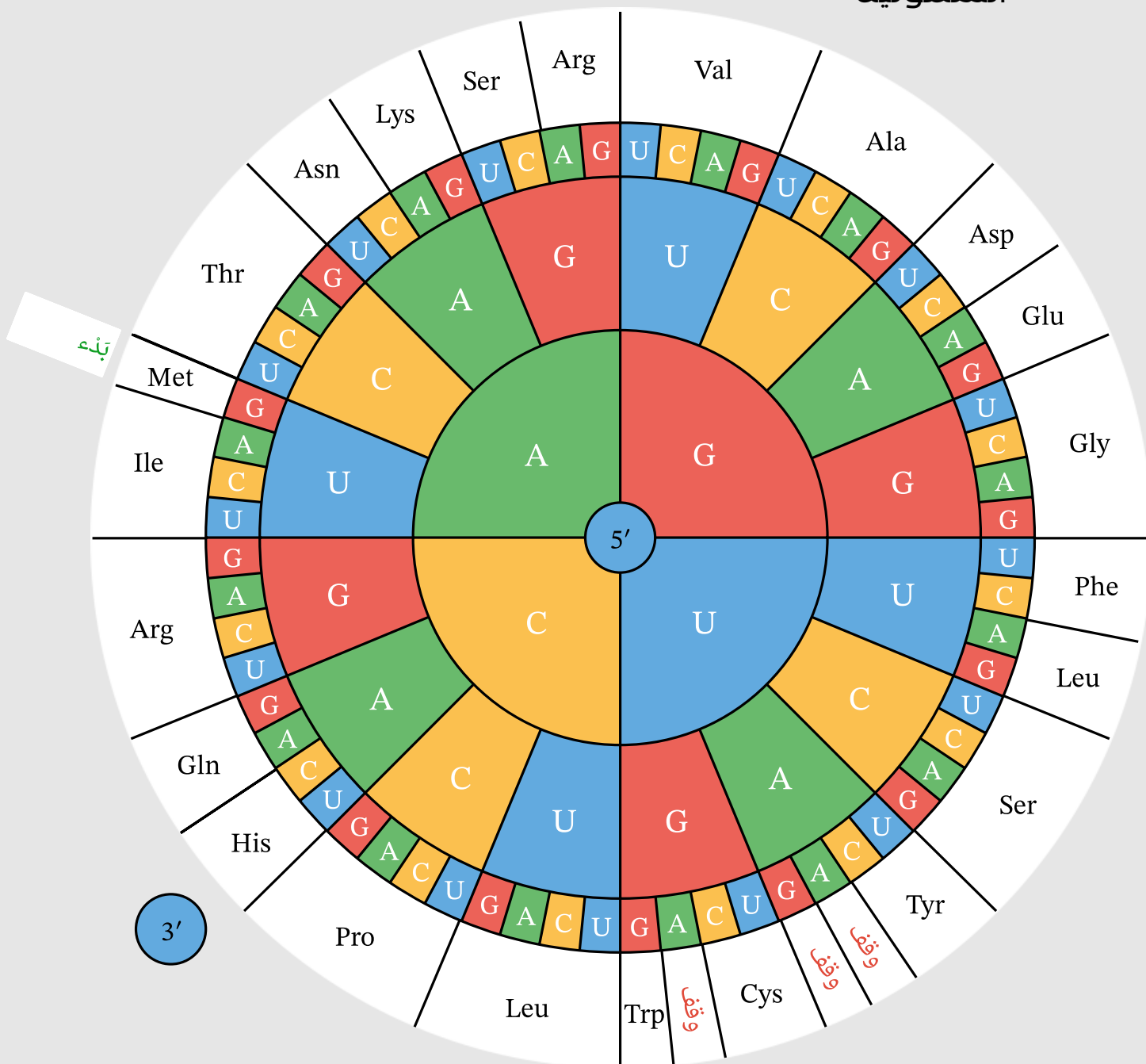


حيث كل 3 نيكليوتيدات تشفر لحمض أميني و تسمى الرامزة.
جدول (او دائرة) الشجرة الوراثية هو القاموس الذي نعتمد عليه
لترجمة اللغة النووية الى لغة بروتينية. كما ان هناك عدة احماض أمينية
يشفر لها بأكثر من رامزة واحدة.

مميزاتها : التثليث

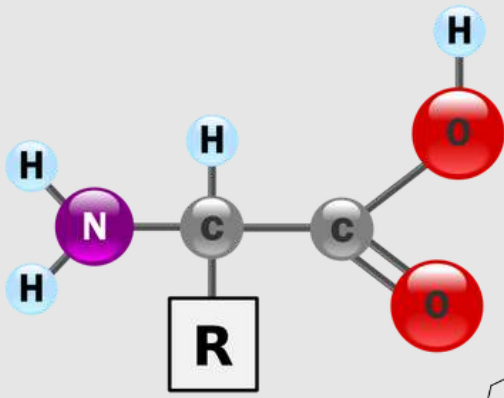
الترادف

الشمولية



الأحماض الأمينية يوجد 20 نوع من

الأحماض الأمينية تدخل في بنية البروتينات تختلف فيما بينها في السلسلة الجانبية (الجذر R) و لها صيغة عامة تشترك فيها.



أنواع الأحماض الأمينية

أحماض أمينية حمضية

و هي التي تحتوي مجموعة حمضية في سلسلتها الجانبية و هي Glu و Asp.

أحماض أمينية قاعدية

و هي التي تحتوي مجموعة قاعدية في سلسلتها الجانبية و هي His و Arg و Lys

أحماض أمينية متعادلة

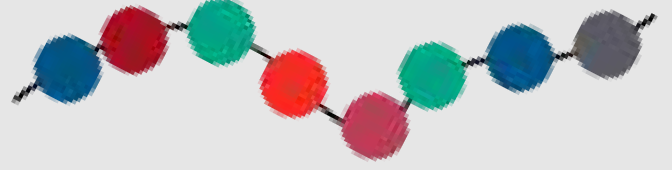
و هي التي لا تحتوي على مجموعة قاعدية ولا مجموعة حمضية في سلسلتها الجانبية و هي باقي الأحماض الأمينية و عددها 15.

سلوك الأحماض الأمينية

تسلك الأحماض الأمينية سلوك الحمض في الوسط القاعدي (تفقد بروتونات) و تسلك سلوك القاعدة في الوسط الحمضي باكتسابها بروتونات. و لهذا تسمى بمركبات أمفوتيرية (حمضية).

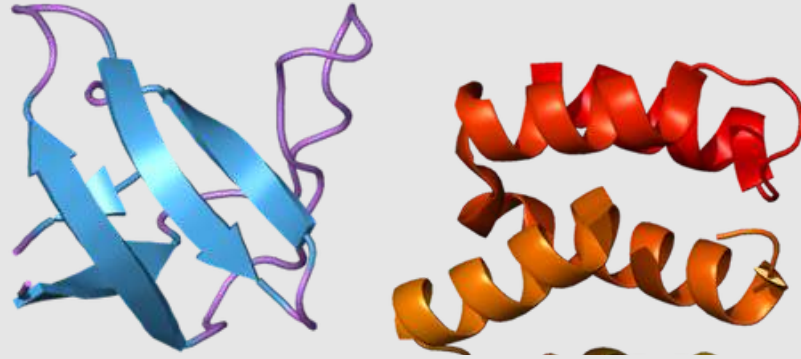
مستويات البنية الفراغية للبروتينات

أ- البنية الأولية :



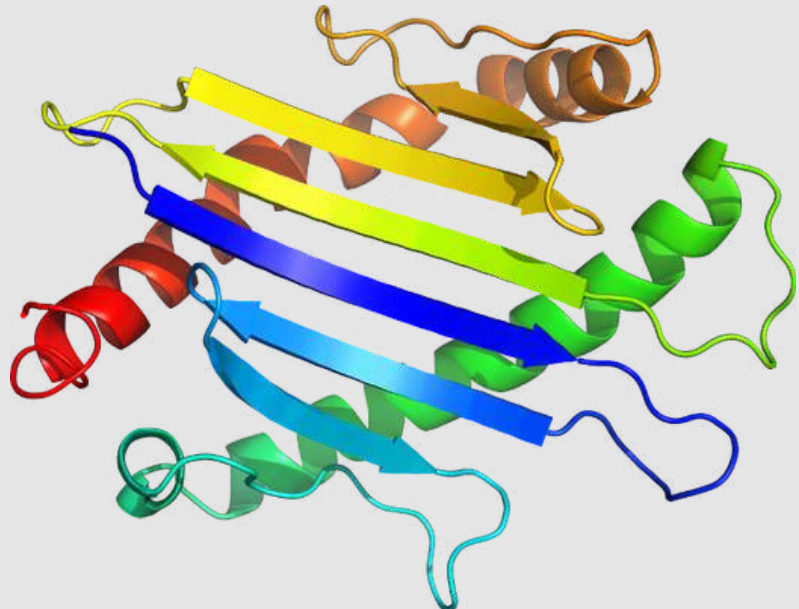
ج-البنية الثالثة :

بنية ثالثة = بنية ثانوية + منطقة انعطاف



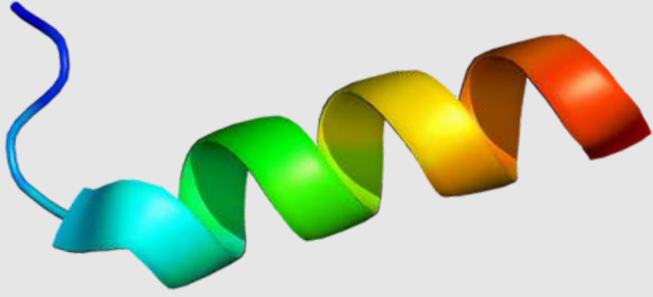
د-البنية الرابعة :

بنية رابعة = بنية ثالثة + بنية ثالثة

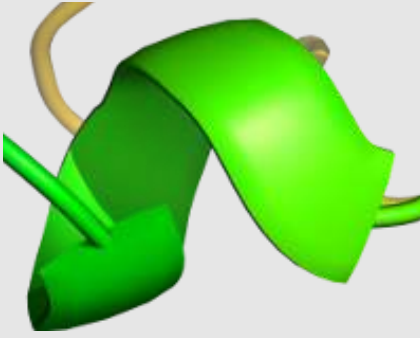


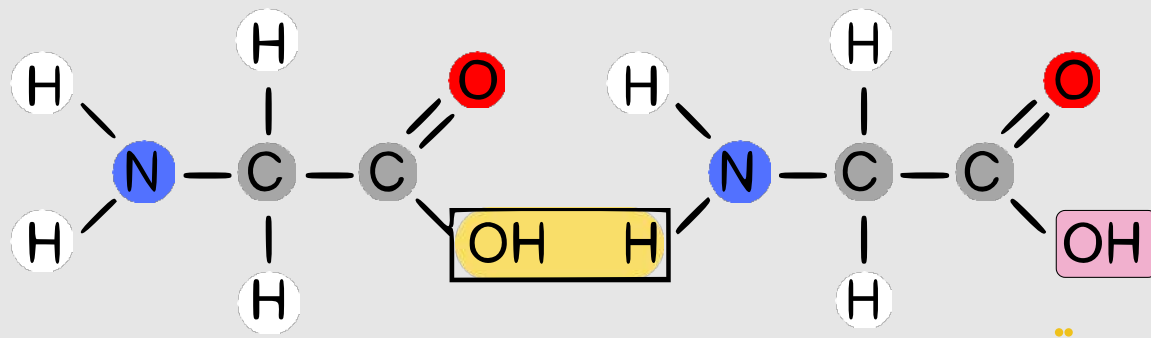
ب- البنية الثانوية :

بنية ثانوية دلزونية الفا



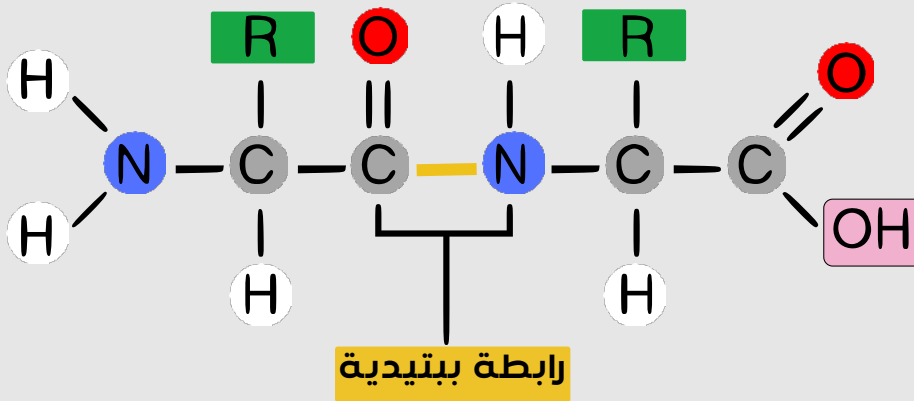
بنية ثانوية ورقية بيتا





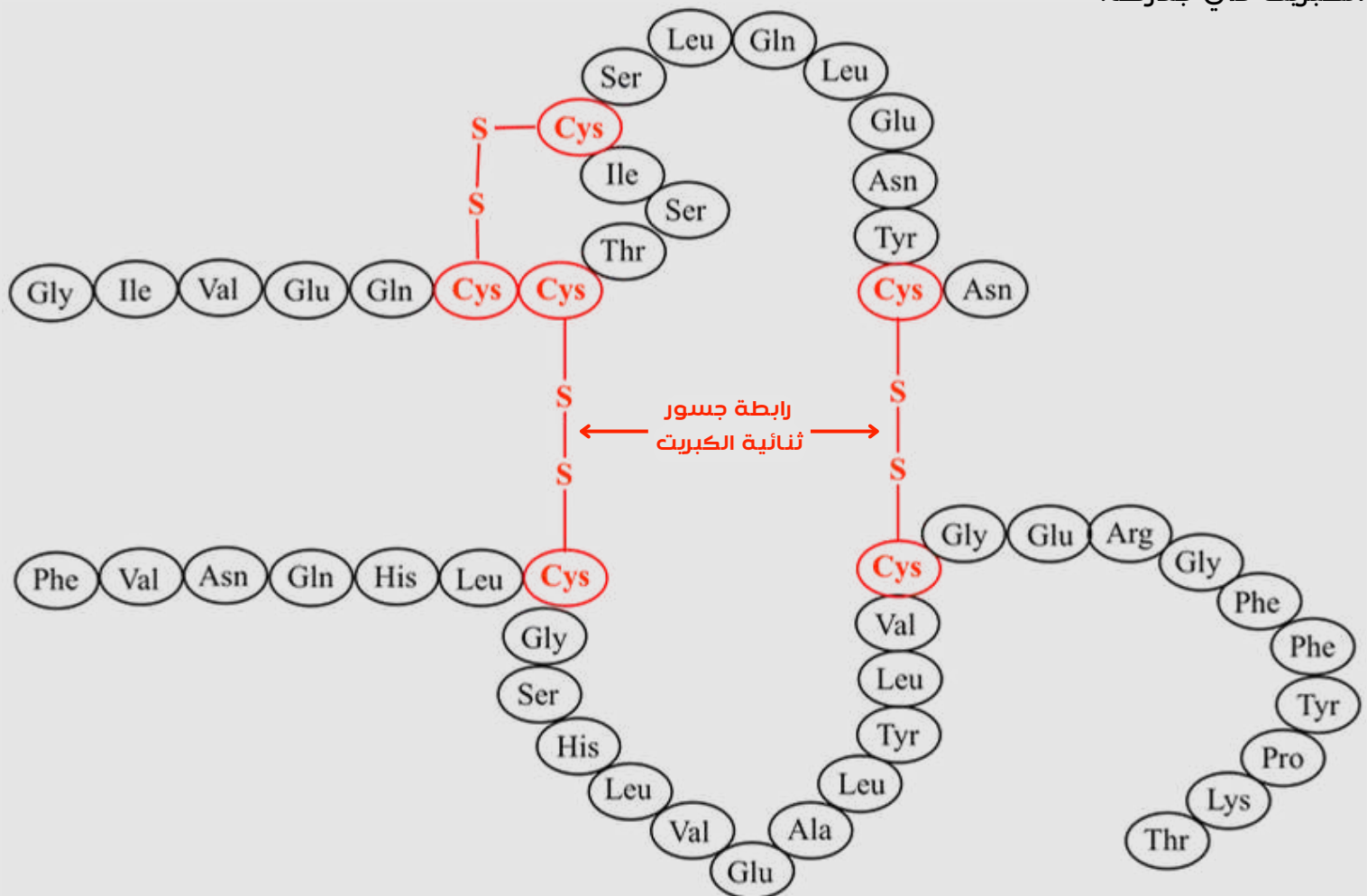
الروابط الببتيدية

تنشأ بين الأحماض الأمينية بفقدان OH من الحمض الأميني الأول و H من الحمض الأميني الثاني و تنشأ بينهما رابطة CO-NH و تتحرر جزيئة ماء.



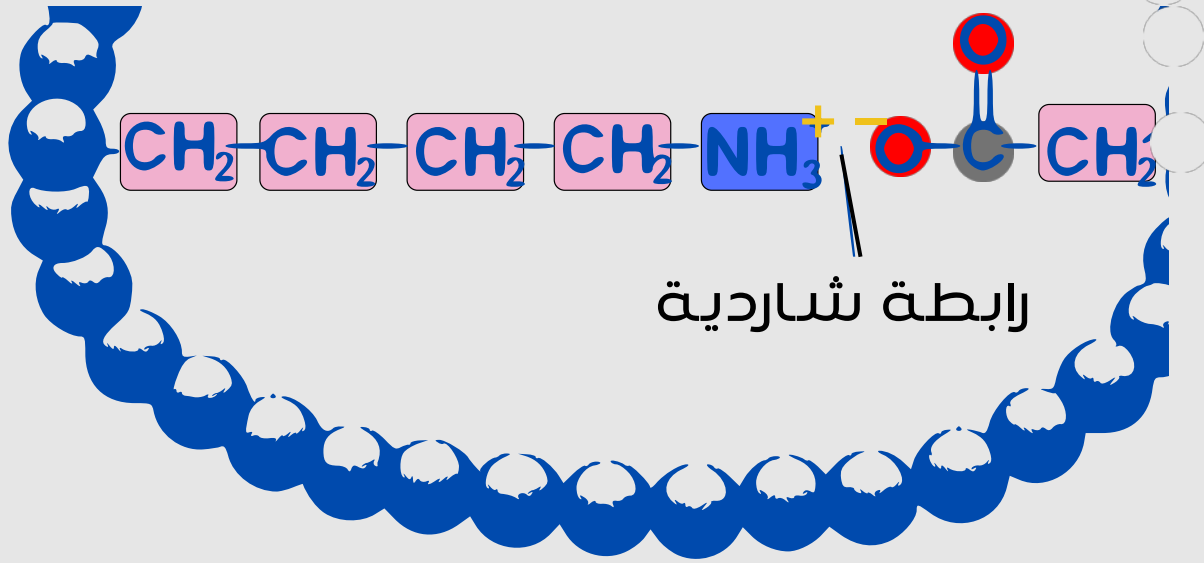
روابط جسور ثنائية الكبريت

تنشأ بين الأحماض الأمينية السيستيين لوجود الكبريت في جذرها.



الروابط الشاردية

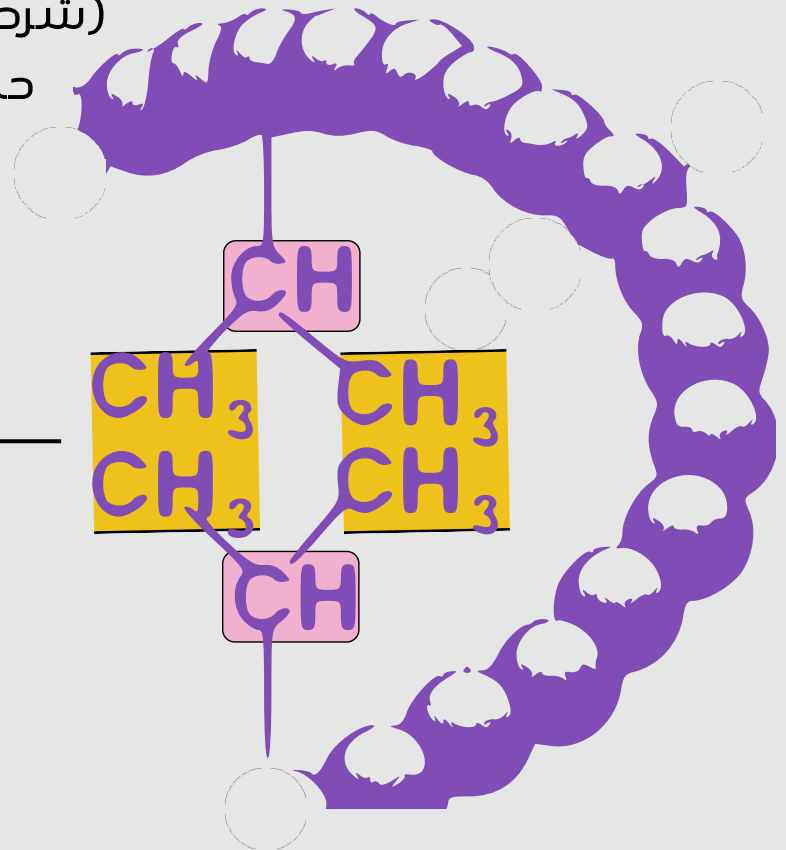
تنشأ بين المجموعات الكيميائية السالبة و الموجبة الموجودة في الجذر R للحمض الاميني.

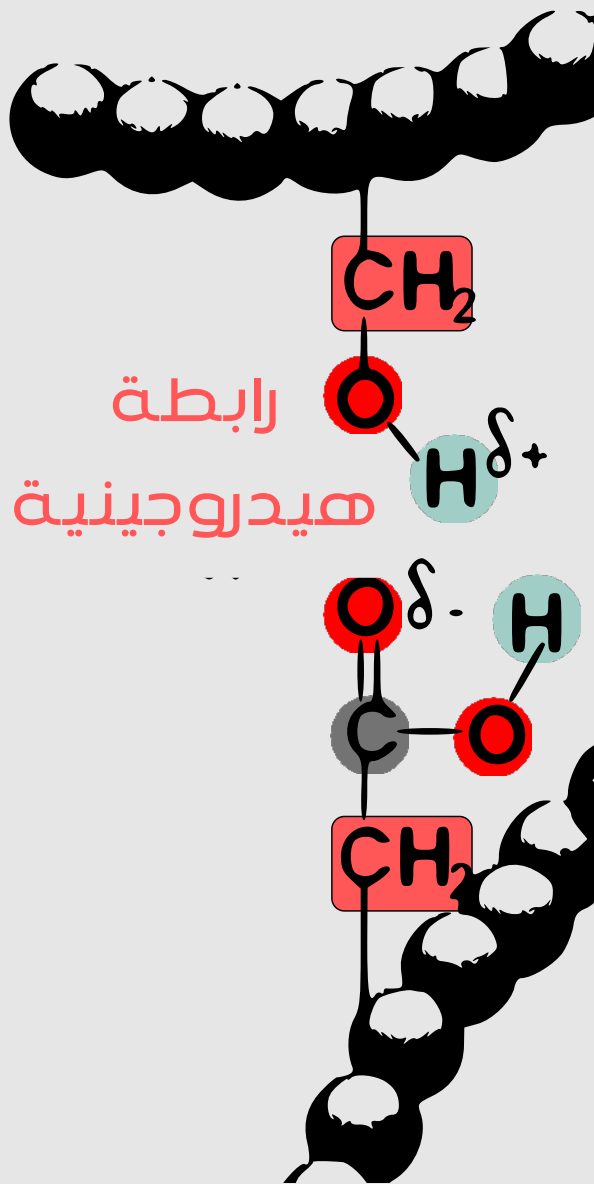


روابط تجاذب الجذور الكارهة للماء

تنشأ بين بقية الأحمض الامينية
(شروط الـ يحتوي جذرها على وظيفة
حمضية او قاعدية او كبريتية)

رابطة كارهة للماء

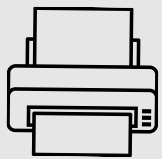




الروابط الهيدروجينية

تنشأ بين الأوكسجين الجذر الأول و هيدروجين الجذر الثاني للأحماض الأمينية -O-H-

يتوقف التخصص الوظيفي للبروتين على بنيته الفراغية و التي يحددها عدد، نوع و ترتيب الأحماض الأمينية الداخلة في تركيب السلسلة الببتيدية، و كذا الروابط الكيميائية الناشئة بين السلسلة الجانبية للأحماض الأمينية متموضعة و محددة بطريقة دقيقة في السلسلة الببتيدية تسمح بتقارب الأحماض الأمينية مشكلة منطقة فعالة تكسب البروتين تخصصه الوظيفي كما ان أي خلل في المورثة يؤدي إلى تغير البنية الفراغية مما يفقد البروتين تخصصه الوظيفي.



OPTIMIZED PDF
FOR PRINTING



Oasis
Graphics

Your way to professionalism



Project Number :
5589651845