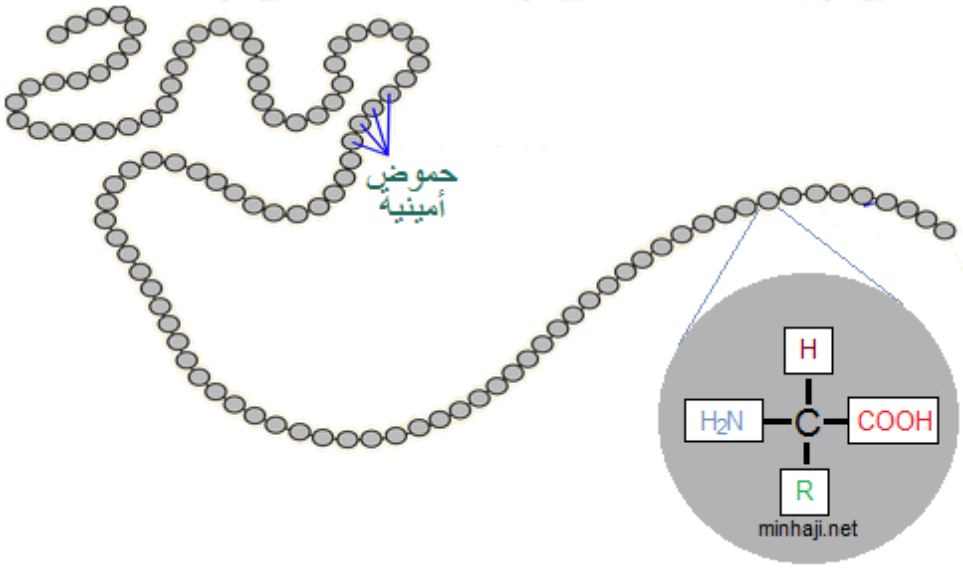
البروتينات

Proteins

البروتينات (عديد الببتيد): مبلمرات طبيعية ذات كتلة مولية عالية، وحداتها الأساسية حموض أمينية، ترتبط فيما بينها بروابط ببتيدية (أميدية).



أهمية البروتينات:

1. المكون الرئيس للعضلات.
2. تدخل في تركيب الأغشية الخلوية والدم.
3. تقوم بالعديد من الوظائف الحيوية مثل:

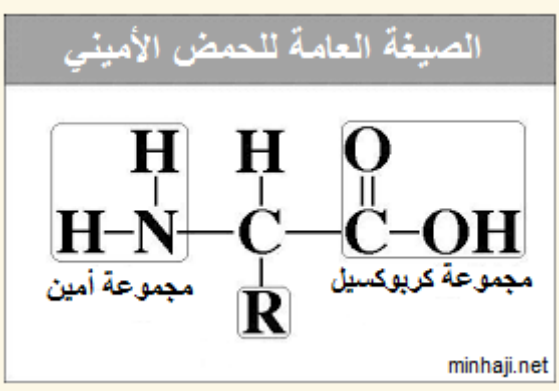
- عمليات نقل الأكسجين بين الخلايا.
- الأنزيمات من البروتينات، وهي تحفز التفاعلات المختلفة في الجسم.

تركيب الحموض الأمينية:

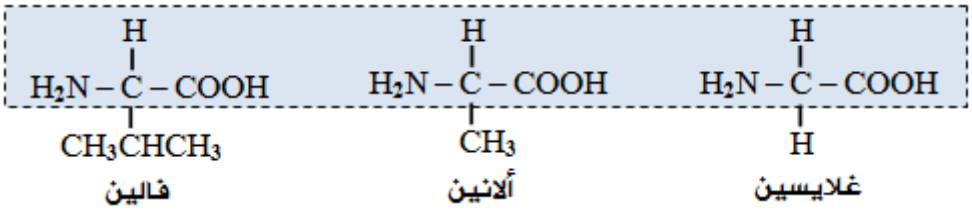
تتكون الحموض الأمينية من عناصر أساسية هي: الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين.

تتكون الحموض الأمينية من مجموعتين وظيفيتين هما: مجموعة كربوكسيل (COOH) حمضية، ومجموعة أمين (NH_2) قاعدية، وسلسلة هيدروكربونية (R) تختلف من حمض

إلى آخر.



أمثلة:



خواص الحموض الأمينية:

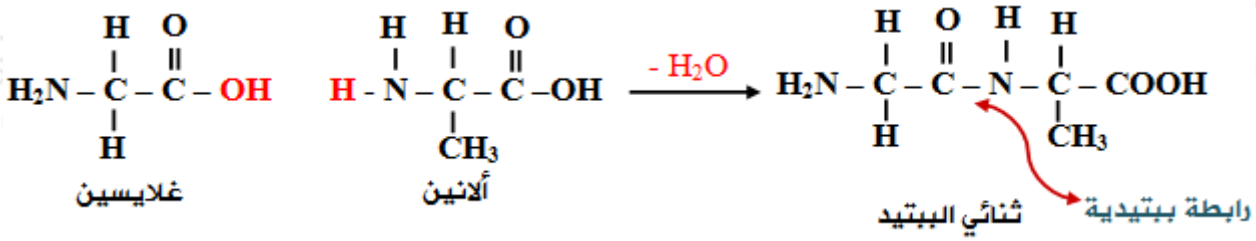
يوجد في الحموض الأمينية مجموعة حمضية (COOH) وأخرى قاعدية (NH_2) ويحصل بينهما تفاعل في المحاليل المائية تقدم فيه المجموعة الحمضية بروتوناً (H^+) للمجموعة القاعدية، ويطلق على الناتج اسم الأيون المزدوج، وبناءً على ذلك فإن الحمض الأميني يسلك كحمض في الوسط القاعدي، كما يسلك كقاعدة في الوسط الحمضي، أما في الوسط المتعادل فإنه يكون متعادلاً.



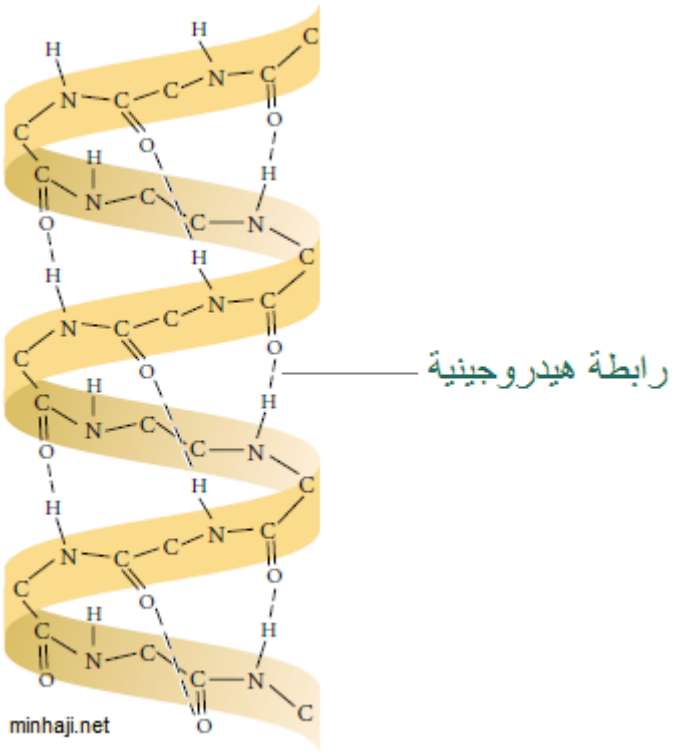
تكوين البروتينات:

تترابط الحموض الأمينية فيما بينها بروابط ببتيدية (روابط أميدية)، وينتج من ارتباط حمضين أمينيين حذف جزيء ماء، وعند ارتباط حمضين أمينين يسمى الناتج ثنائي الببتيد، وعند ارتباط ثلاثة حموض أمينية يسمى الناتج ثلاثي الببتيد، وإذا ارتبط عدد كبير من الحموض الأمينية تنتج سلسلة بروتين (عديد الببتيد).

لاحظ كيف يرتبط حمضين أمينيين لتكوين ثنائي الببتيد:



معظم السلاسل البروتينية في جسم الكائن الحي تتخذ أشكالاً مختلفه، ترتبط أجزاؤها بروابط هيدروجينية.



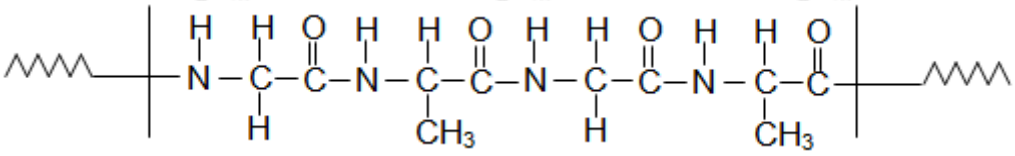
سؤال 1 :

إذا كان لديك سلسلة بروتين مكوّنة من أربعين حمضاً أمينياً، فأجب عن الأسئلة الآتية المتعلقة بها:

1. ما عدد الروابط الببتيدية المتوقع وجودها في السلسلة؟
2. ما عدد جزيئات الماء الناتجة عن اتحاد هذه الحموض في السلسلة؟

سؤال 2 :

يمثل الشكل الآتي جزءاً من تركيب سلسلة بروتين. معتمداً على هذا الجزء، أجب عن الأسئلة التي تليه:



1. ما نوع الروابط التي تربط الحموض الأمينية في هذا الجزء؟
2. ما عدد هذه الروابط؟
3. اكتب صيغة بنائية لحمض أميني واحد يدخل في تركيب هذا الجزء. وما نوع المجموعات الوظيفية فيه؟

إجابات الأسئلة في الملفات المرفقة.