

1- التعريف بالبرنامج (Rastop):

هو أحد البرامج المستعملة في عرض ودراسة البنية الفراغية للجزيئات الحيوية خاصة البروتينات كما يهدف أساسا لشرح البنية الفراغية للبروتينات و فهم العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته على مستوى العضوية.

2- تشغيل البرنامج :



عند فتح مجلد Rastop الذي تم تحميله يكون بالنقر مرتين على أيقونة البرنامج تظهر النافذة الرئيسية للعرض كما هو موضح في الشكل. والتي تنقسم إلى ثلاثة أقسام :

الأوامر الخاصة بالبرنامج : التي تسمح بتغيير طريقة العرض, اللون, القياس..... الخ
نافذة العرض : يعرض فيها البروتين المدروس
لوحة التحكم : تسمح بتغيير حركة الدوران , التكبير التصفير... الخ .

3- تطبيقات :

1- تمثيل البنية للأحماض الأمينية (Lys, Ala):

نختار عدة طرق للتمثيل : نموذج العود (Bâtonnets) - الكرة والعود (boules et

bâtonnets) - المكس (sphères)

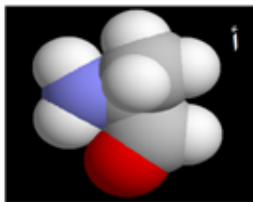
- لعرض بنية الأحماض الأمينية ننفذ التعليمات التالية :

1- Fichier / ouvrir / acides aminés / Alanine (ou lysine)

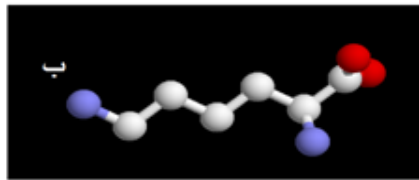
2- Bâtonnets, boules et bâtonnets, sphères

- تعرف على الأحماض الأمينية (أ.ب.ج) محددًا طريقة تمثيلها

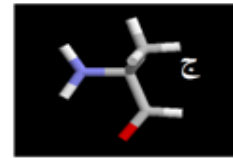
- ماذا تمثل الألوان (أحمر, أزرق, أبيض, رمادي) ؟



Ala النموذج المكس



Lys نموذج الكرة والعود



Ala نموذج العود

- يمثل اللون الرمادي ذرة الكربون, اللون الأبيض ذرة الهيدروجين, اللون الأزرق ذرة الأزوت, اللون الأحمر ذرة الأكسجين.



-2- تمثيل متعددات الببتيد (الأنسولين و الهيموغلوبين):

-أ- الأنسولين:

-نختار عدة طرق للتمثيل : نموذج العود (Bâtonnets) - الكرة والعود (boules et bâtonnets) - المكس (sphères)

1- لعرض فتح ملف هرمون الأنسولين ننفذ التعليمة التالية :

Fichier / ouvrir / protéines/hu ins/ouvrir

يظهر لك شكله بالنموذج الخيطي. نقوم بتغيير عرضه إلى نموذج الكرة وإلى نماذج أخرى.

2- من أجل الحصول على نموذج الشريط Rubans أو

الشريط السميك Caricatures ننفذ التعليمة التالية :

Rubans/ Cacher tout / caricatures

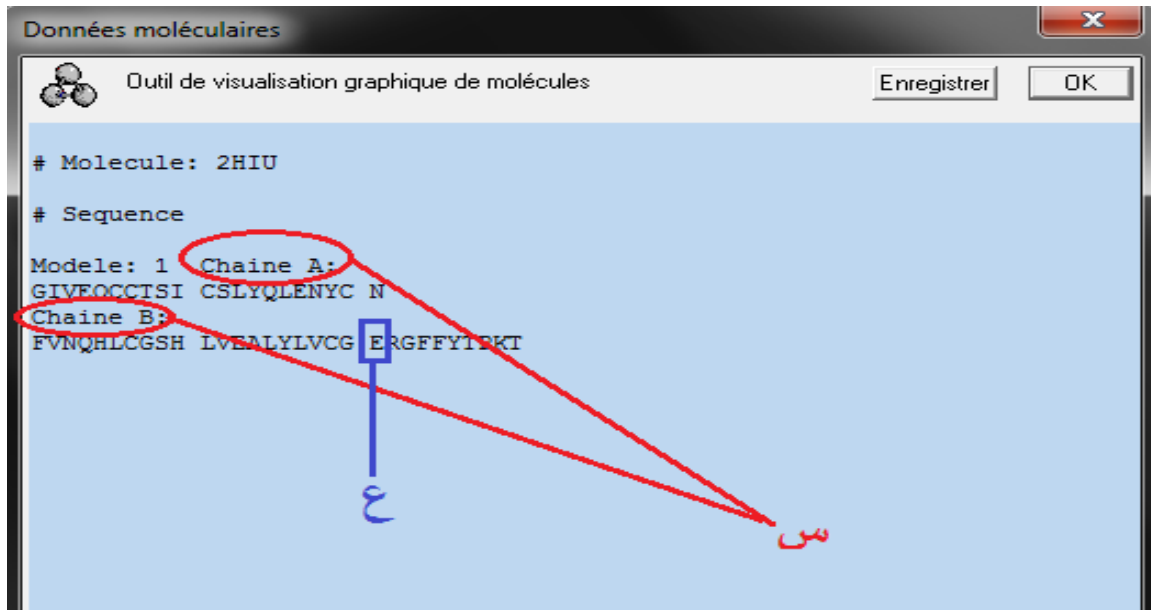
3- من أجل الحصول على معلومات إضافية حول البروتين

نستعمل التعليمة التالية :

Molecule/ information /Molecule

4- من أجل الحصول على تسلسل الأحماض الأمينية في الأنسولين نتبع التعليمة التالية :

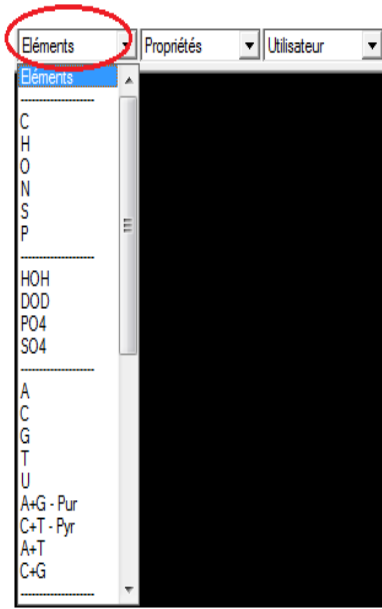
انقر على Molécule /Séquence تظهر نافذة تعطي ترتيب الأحماض الأمينية لكل سلسلة حيث يرمز لها بحرف واحد.



-ماذا تمثل (س) و (ع) ؟

تمثل (س) : سلاسل ببتيدية

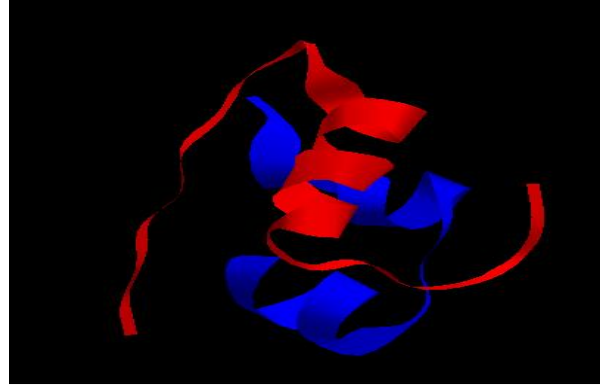
(ع) : حمض أميني



5- من أجل معرفة نوع الحمض الأميني تتبع التعليمات التالية :

6- من أجل معرفة عدد السلاسل المكونة للبروتين تتبع التعليمات التالية :

Atomes / colorer par chaines



حدد عدد السلاسل الببتيدية في هرمون الأنسولين

عدد السلاسل الببتيدية في هرمون الأنسولين **سلسلتين**

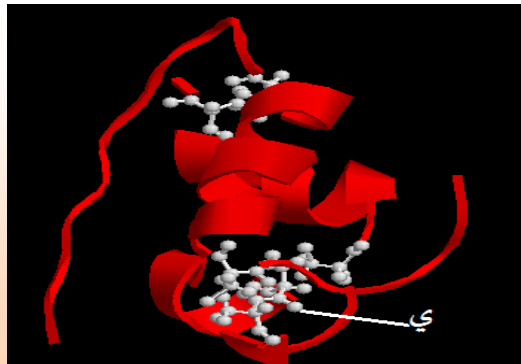
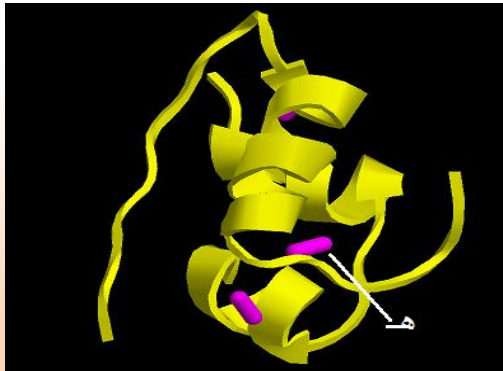
7- من أجل تعيين الحمض الأميني السيستين (*Cys*) تتبع التعليمات التالية :

Eléments/C Cys/nouvelle selection/sphères

8- من أجل تحديد الجسور الكبريتية تتبع التعليمات التالية :

Liaison/ Ponts disulfures/ Type/ Bâtonnets

تظهر لك نافذة اكتب فيها عددا محمورا بين (0 إلى 250) لإظهار حجم الجسور الكبريتية التي تريد عرضها على الشاشة (اختر مثلا 180) ثم انقر على الزر OK



ماذا تمثل العناصر (ي،هـ)؟

يمثل العنصر (ي) : **الحمض الأميني السيستين**

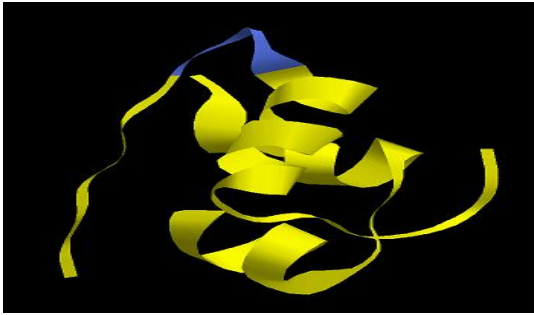
العنصر (هـ) : **جسور كبريتية**

9- من أجل إظهار المناطق البينية تتبع التعليمات التالية :

Propriétés/nouvelle selection/Coudes

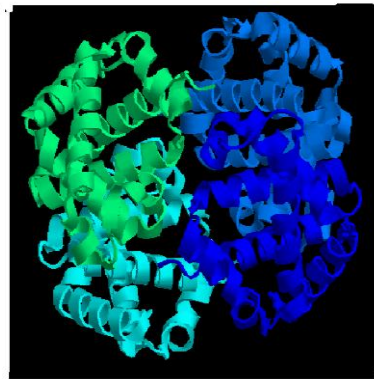
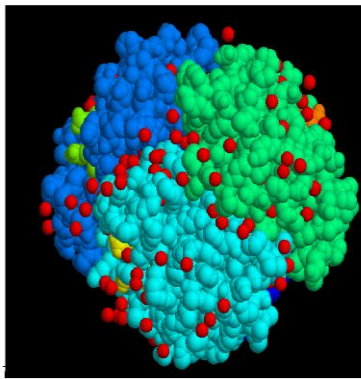
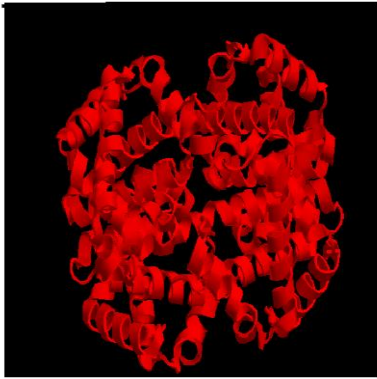
Atomes / colorer par structure





ب- الهيموغلوبين :

- 1- اتبع نفس الخطوات السابقة (من 1 الى 9) من أجل تحديد بنية الهيموغلوبين
- 2- من خلال تطبيقاتك حول برنامج الراستوب أكمل الجدول أسفله:



الهدف منه	النموذج
التعرف على انواع الذرات عددها والروابط التي تربطها	نموذج العود Bâtonnets
التعرف على انواع الذرات المكونة للجزيئ وحجم الجزيئ	النموذج المكس Sphères
توضيح انواع الذرات عددها والروابط التي تربطها وكيفية الربط اما احادية او ثنائية	نموذج الكرة والعود Boules et bâtonnets
توضيح انواع البنيات الثانوية الفا و بيتا ومناطق الانعطاف لتشكل (داخلة) في البنية الثالثية يسمح بمقارنة البنيات الفراغية للبروتينات	نموذج الشريط Rubans
يشبه النموذج الشريطي الا انه يزيد عنه بتحديد اتجاه البنية الثانوية β وبثالي يسمح بالتعرف على بداية ونهاية السلسلة الببتيدية يسمح بمقارنة البنيات الفراغية للبروتينات	نموذج الشريط السميك Caricatures

يمكنكم تحميل برنامج الراستوب على :

http://www.mediafire.com/file/1wdmqg29jt7mh9t/Rastop_Loubna.rar

