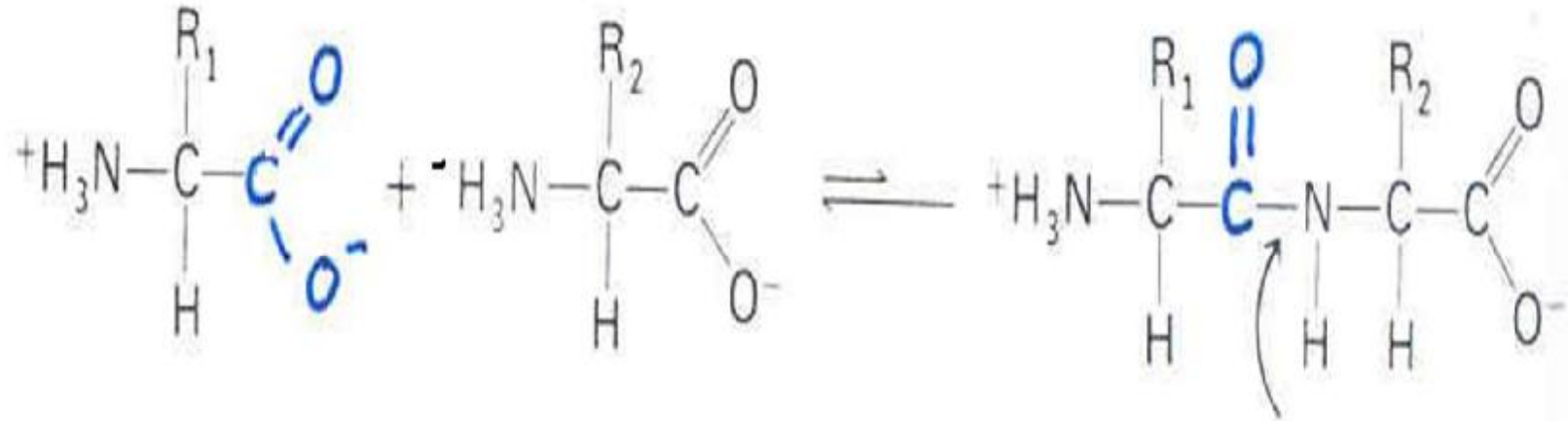


بیوشیمی عمومی

دکتر حمید رضا جوشقانی

پروتئین ها

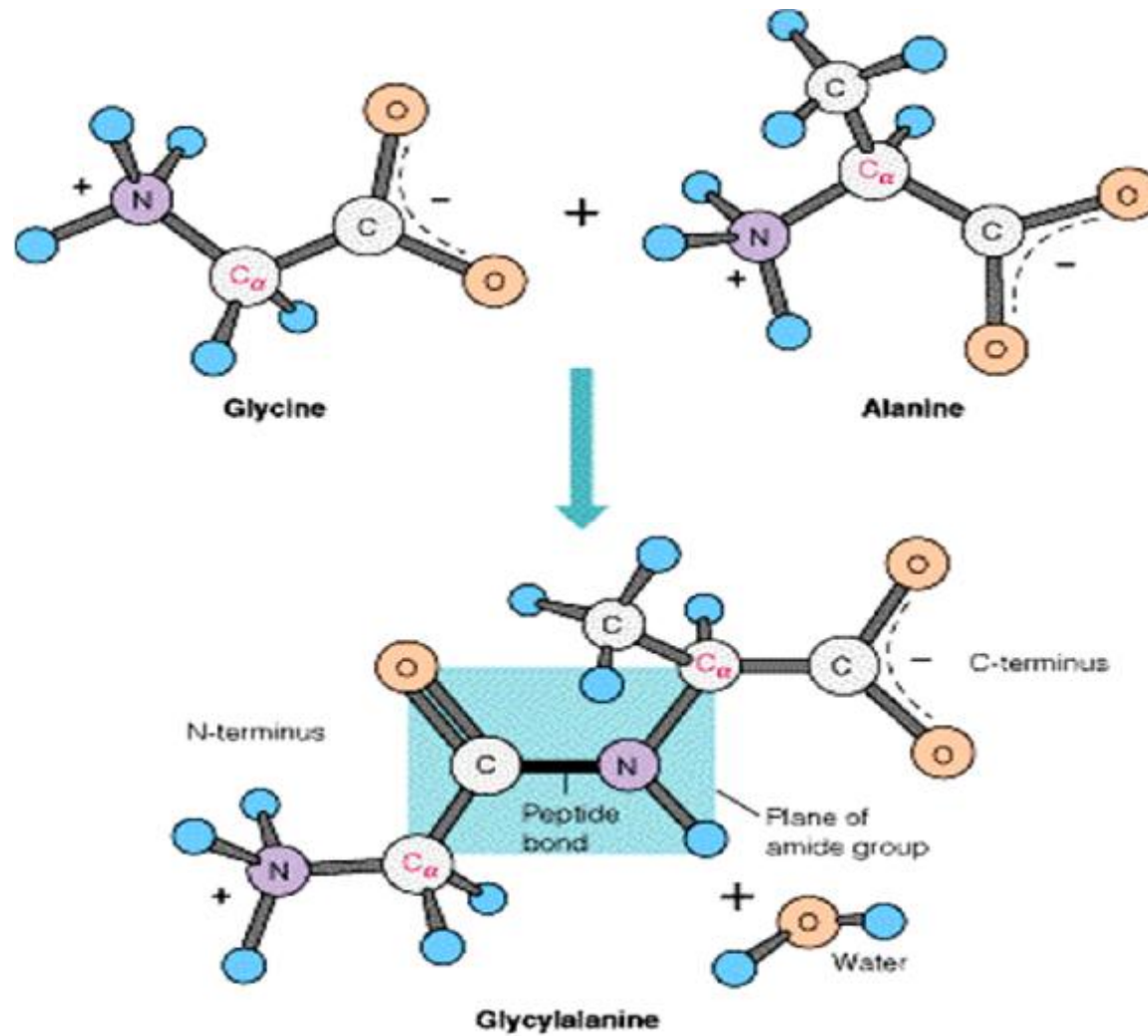
پیوند پپتیدی

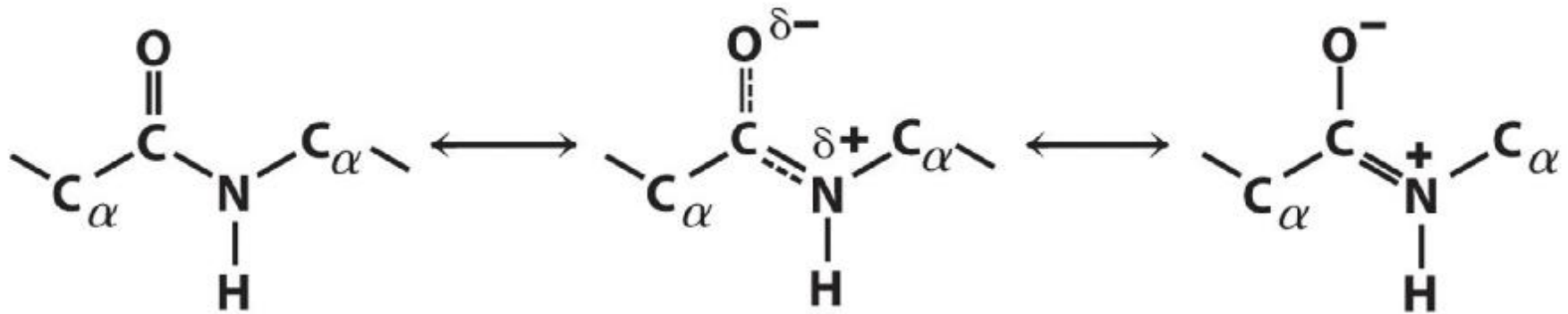


پیوند پپتیدی

ساختمان پروتئین ها

ساختمان اول





The carbonyl oxygen has a partial negative charge and the amide nitrogen a partial positive charge, setting up a small electric dipole. Virtually all peptide bonds in proteins occur in this trans configuration; an exception is noted in Figure 4-8b.

ساختمان انسولین

A زنجیره

S S

Gly-Ile-Val-Glu-Gln-Cys-Cys-Ala-Ser-Val-Cys-Ser-Leu-Tyr-Gln-Leu-Glu-Asn-Tyr-Cys-Asn

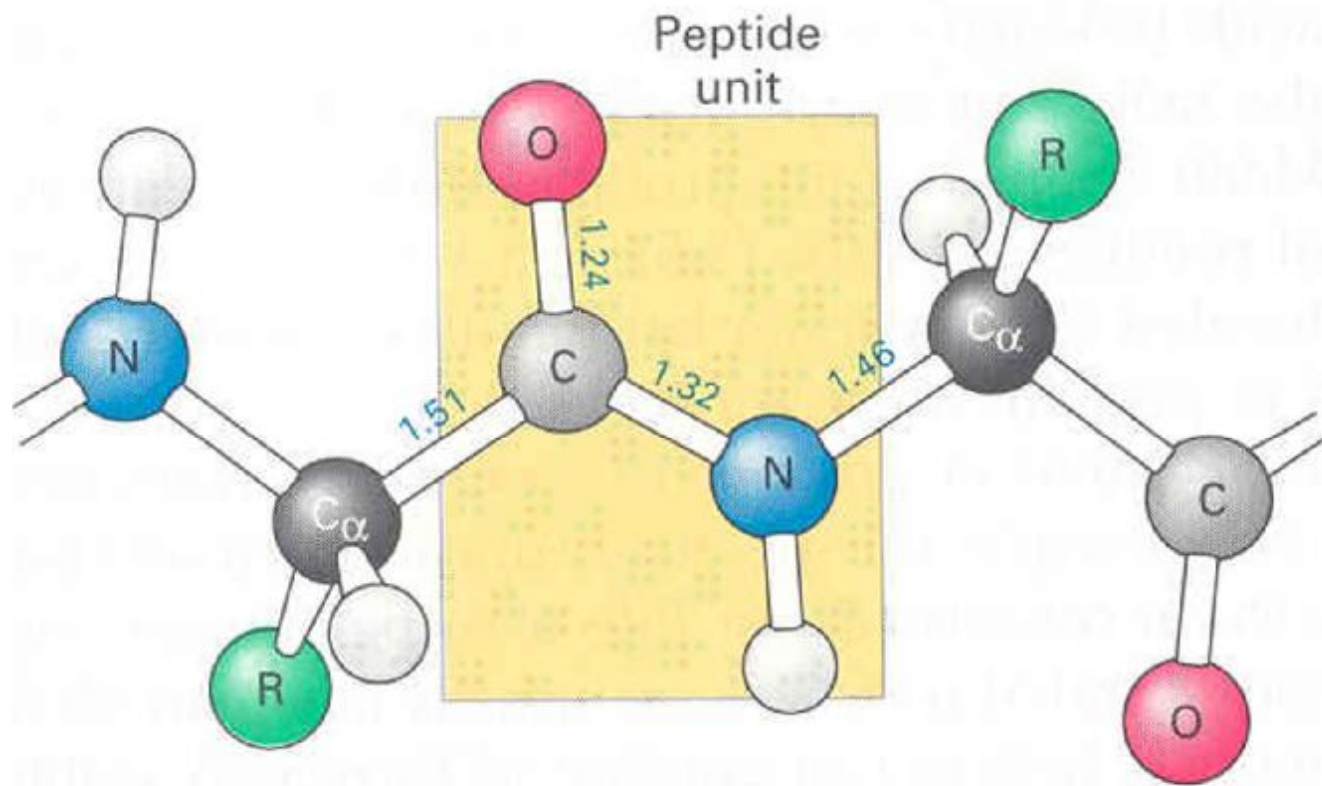
S S S S

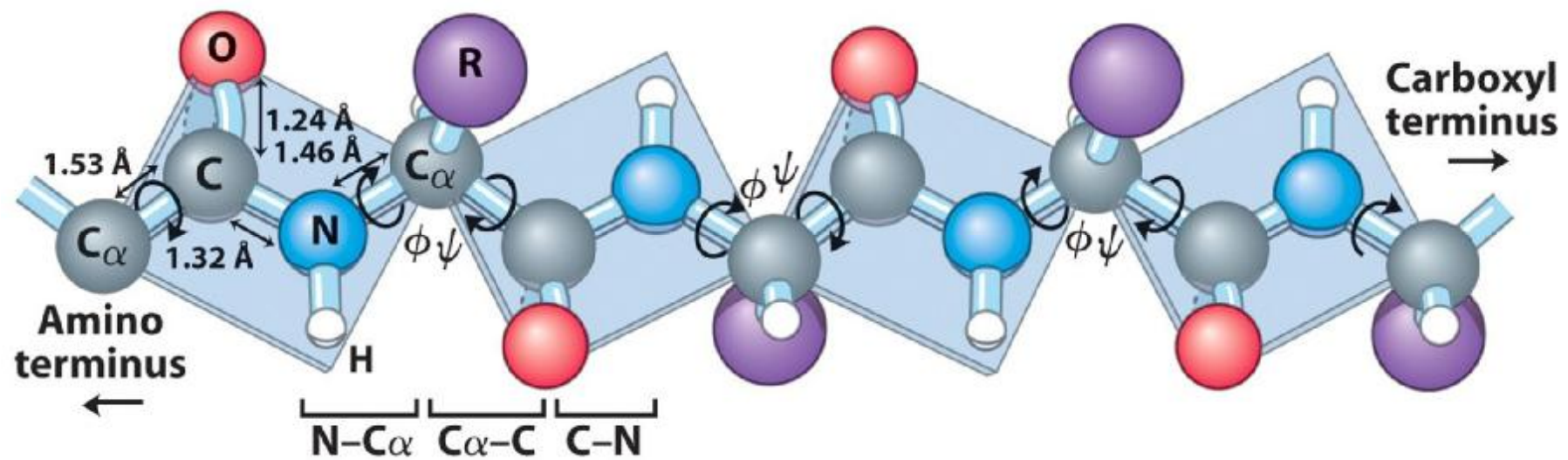
Phe-Val-Asn-Gln-His-Leu-Cys-Gly-Ser-His-Leu-Val-Glu-Ala-Leu-Tyr-Leu-Val-Cys-Gly-Glu-Arg-Gly-Phe-Phe-Tyr-Thr-Pro-Lys-Ala

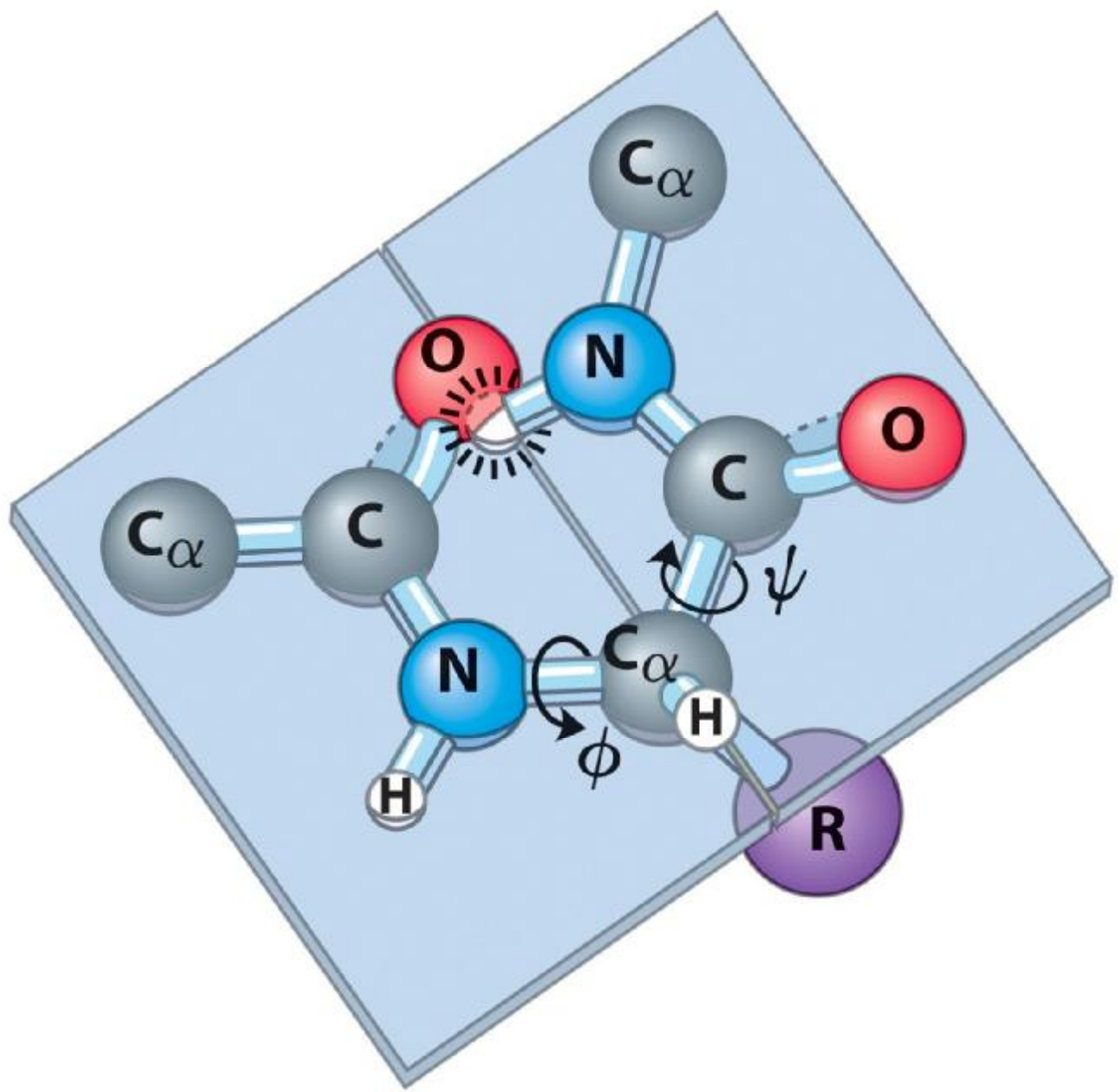
B زنجیره

ویژگی های پیوند پیتیدی

- 1- پیوند پیتیدی خاصیت پیوندهای دوگانه را دارد. بعبارت دیگر حول محور این پیوند چرخش به راحتی صورت نمی گیرد.
- 2- چهار اتم تشکیل دهنده پیوند پیتیدی در يك صفحه قرار دارند.
- 3- چهار اتم تشکیل دهنده پیوند پیتیدی در يك خط مستقیم قرار ندارند و زنجیره به صورت زیگزاگ می باشد.
- 4- اکسیژن عامل کربونیل نسبت به هیدروژن متصل به ازت در وضعیت ترانس (مقابل هم) قرار دارد.



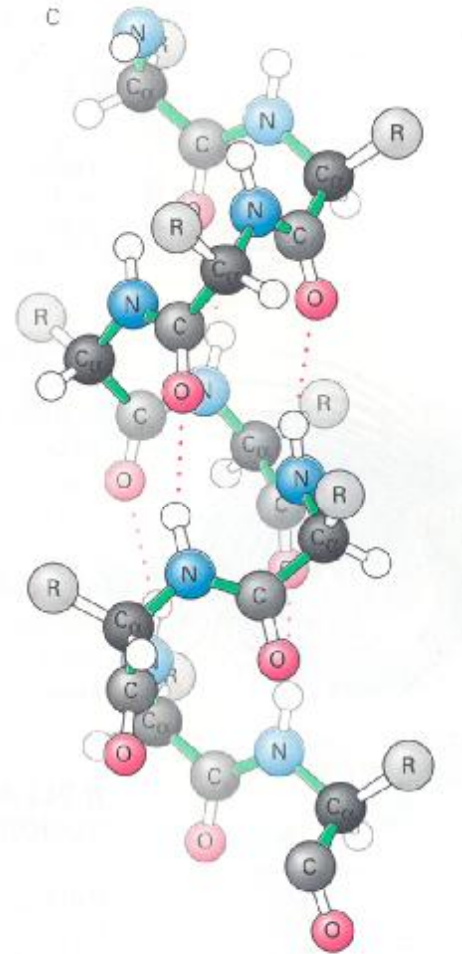
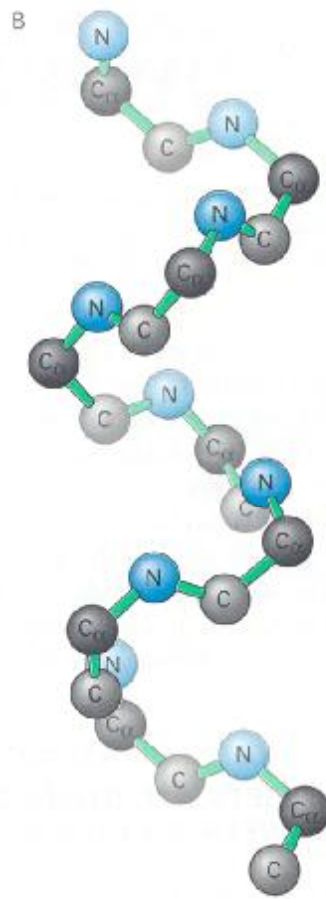
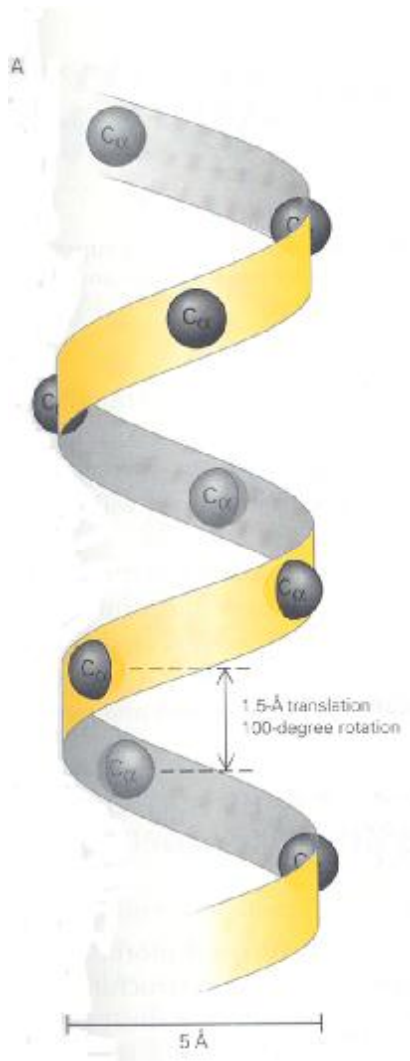


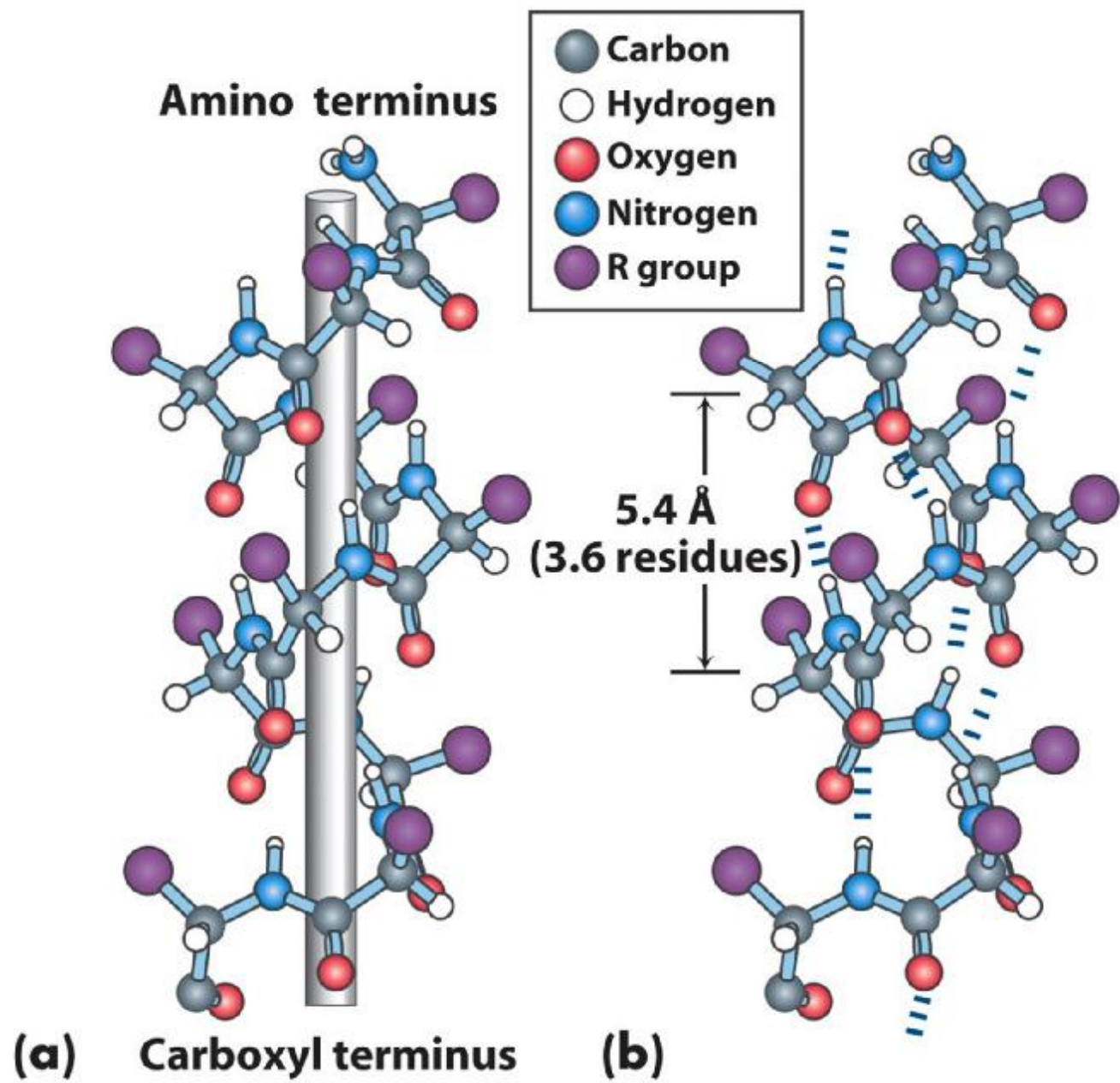


ساختمان دوم پروتئين

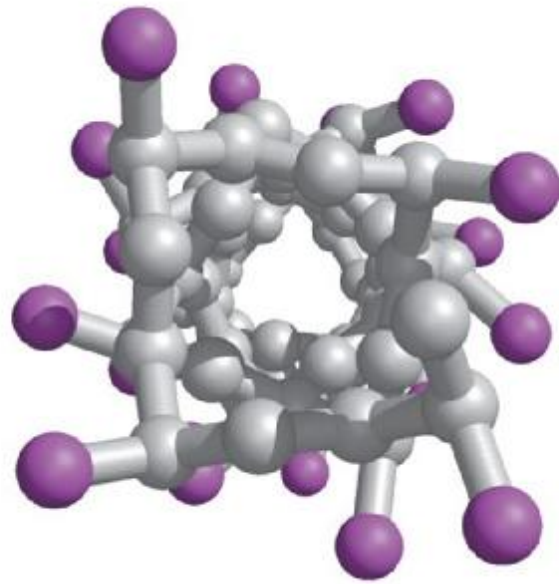
• مارپیچ آلفا

• صفحات چین دار بتا

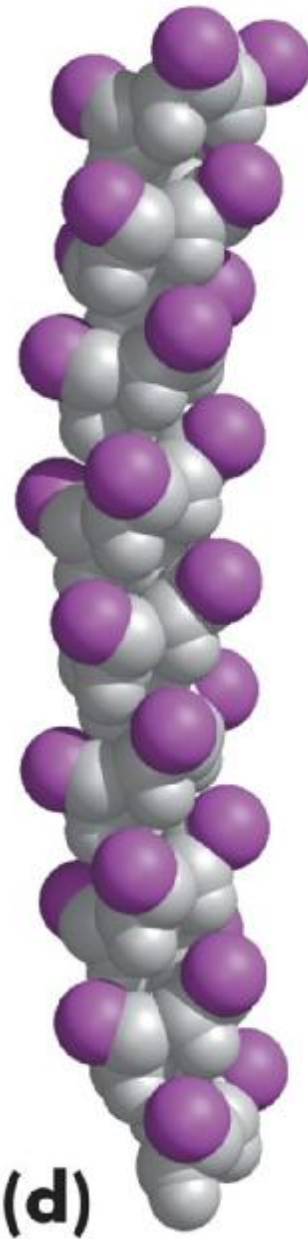


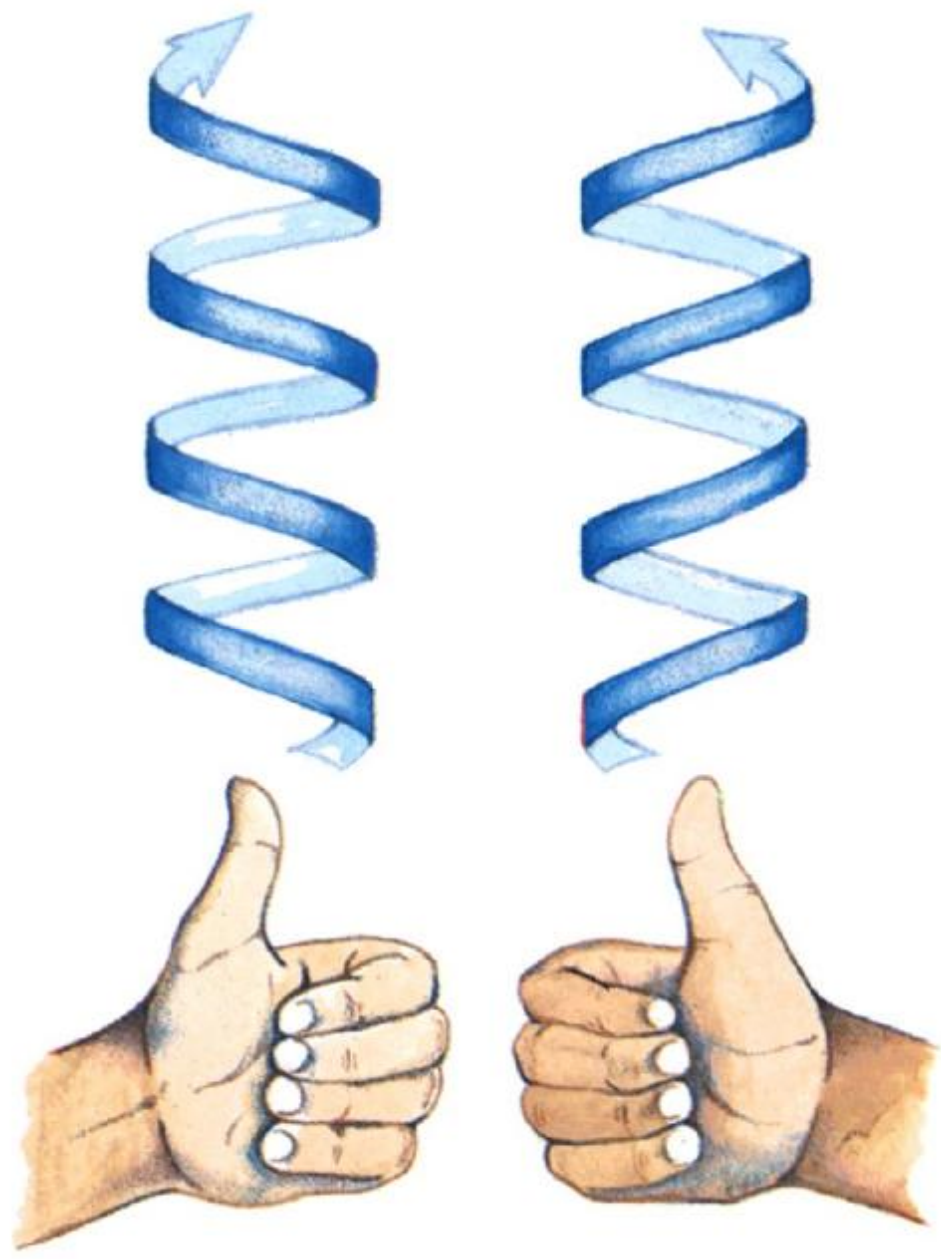


(c)

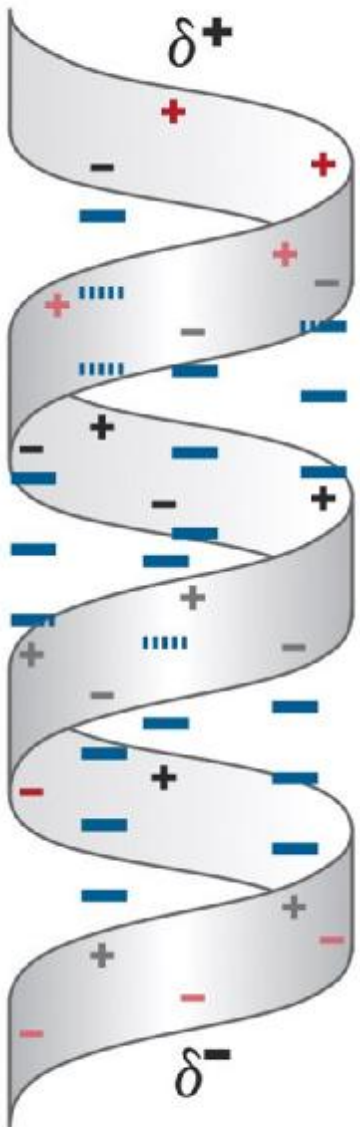


(d)

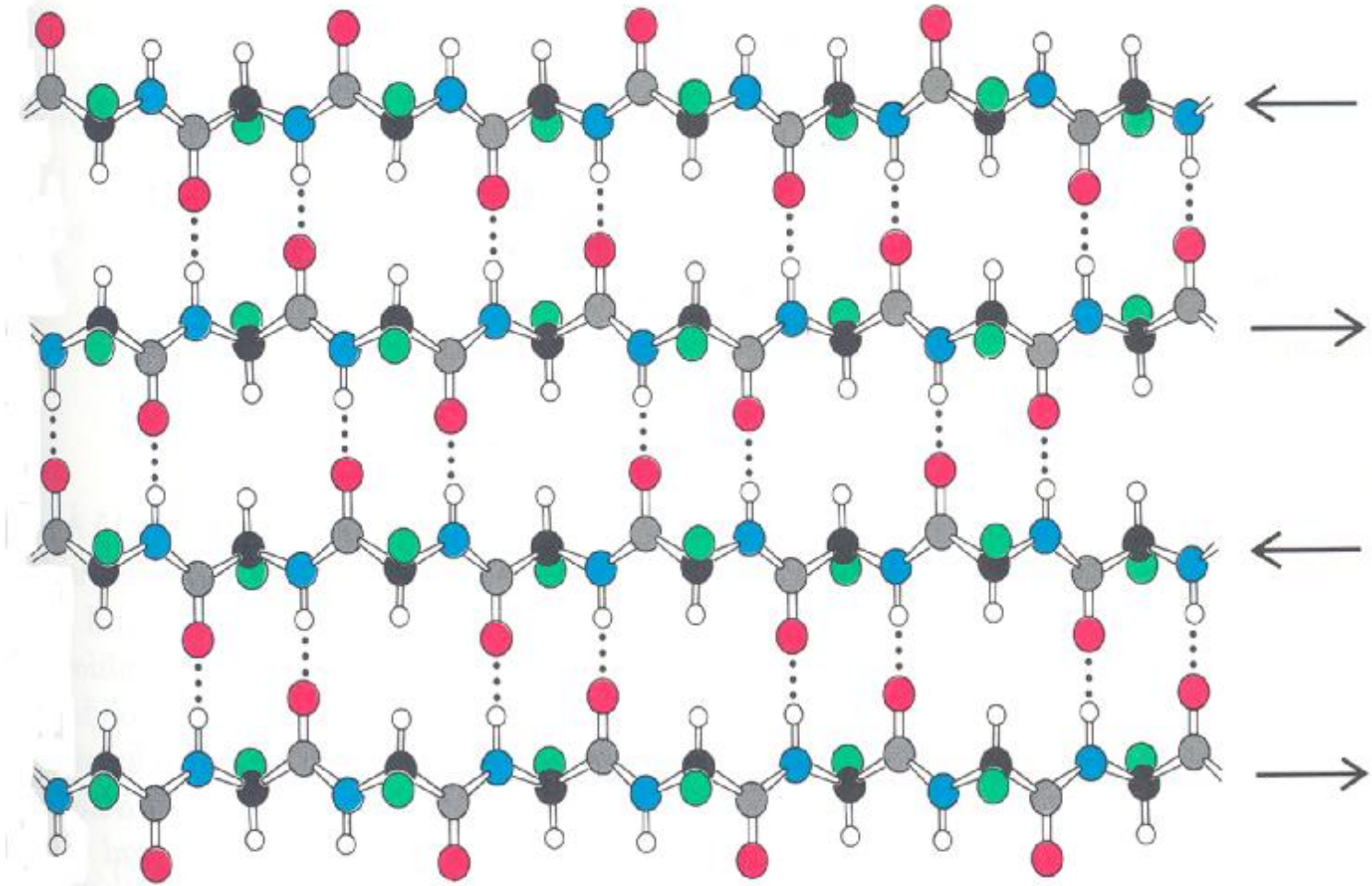




Amino terminus

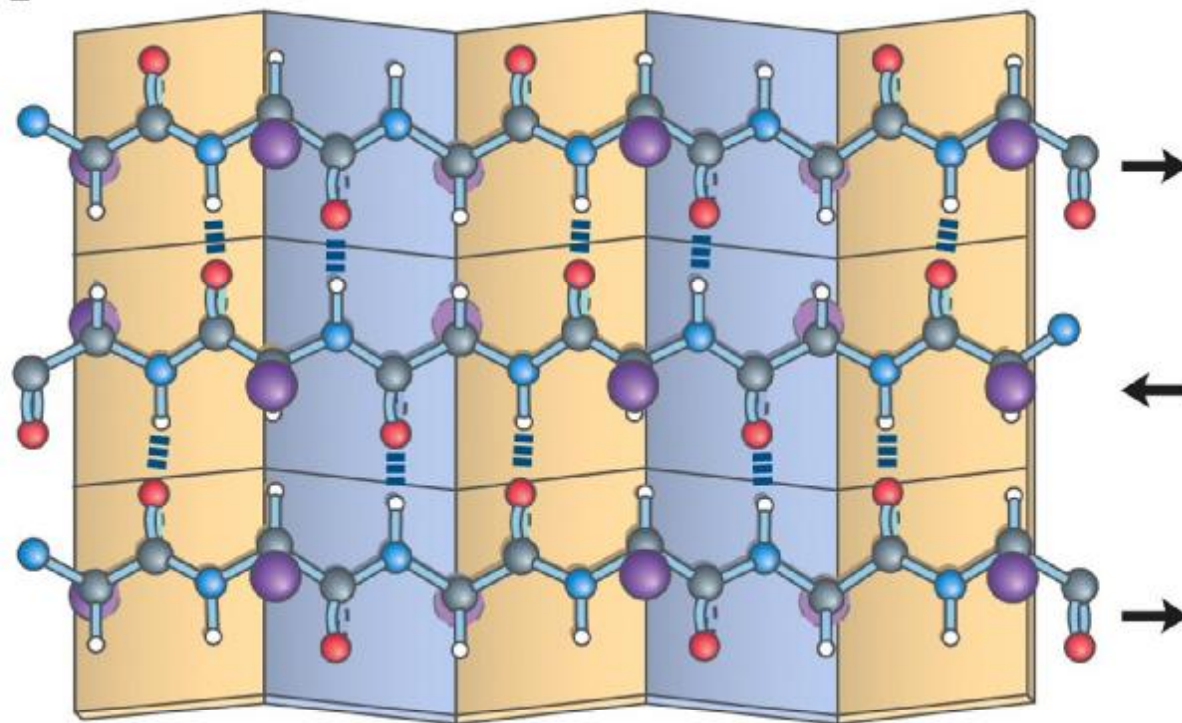


Carboxyl terminus

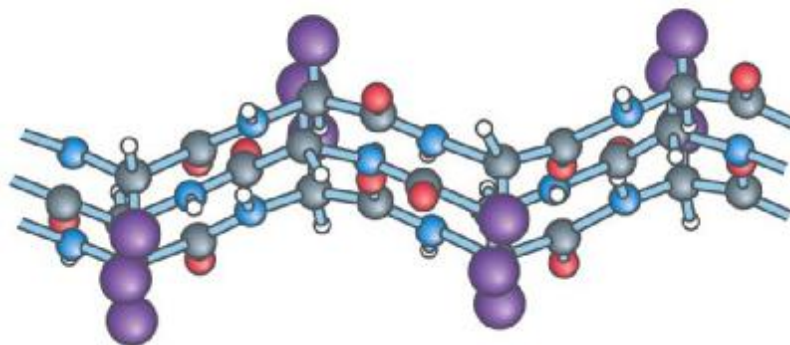


(a) Antiparallel

Top view

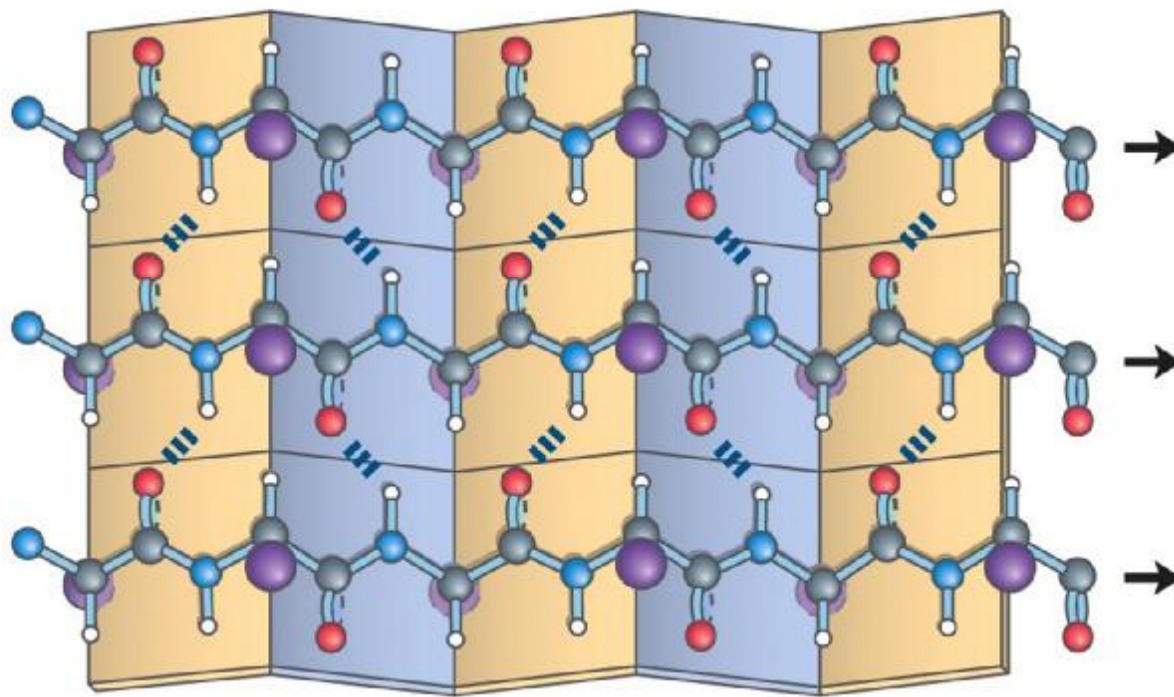


Side view

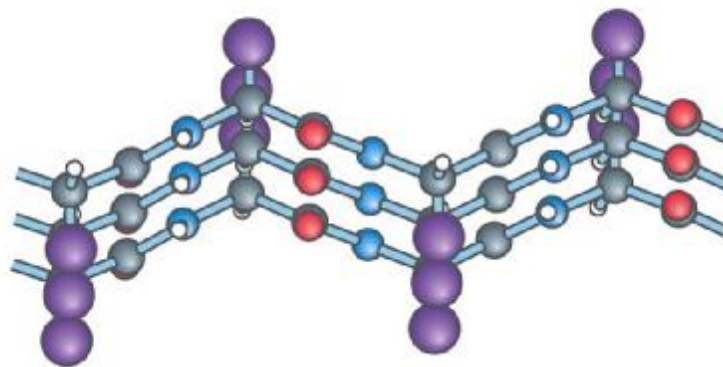


(b) Parallel

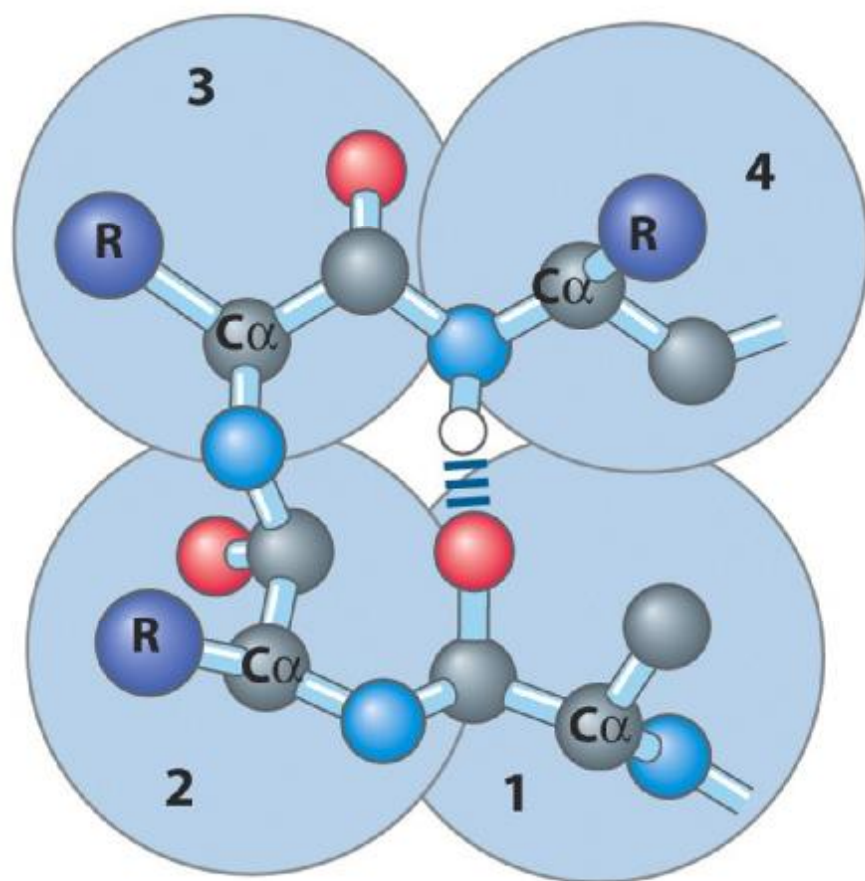
Top view



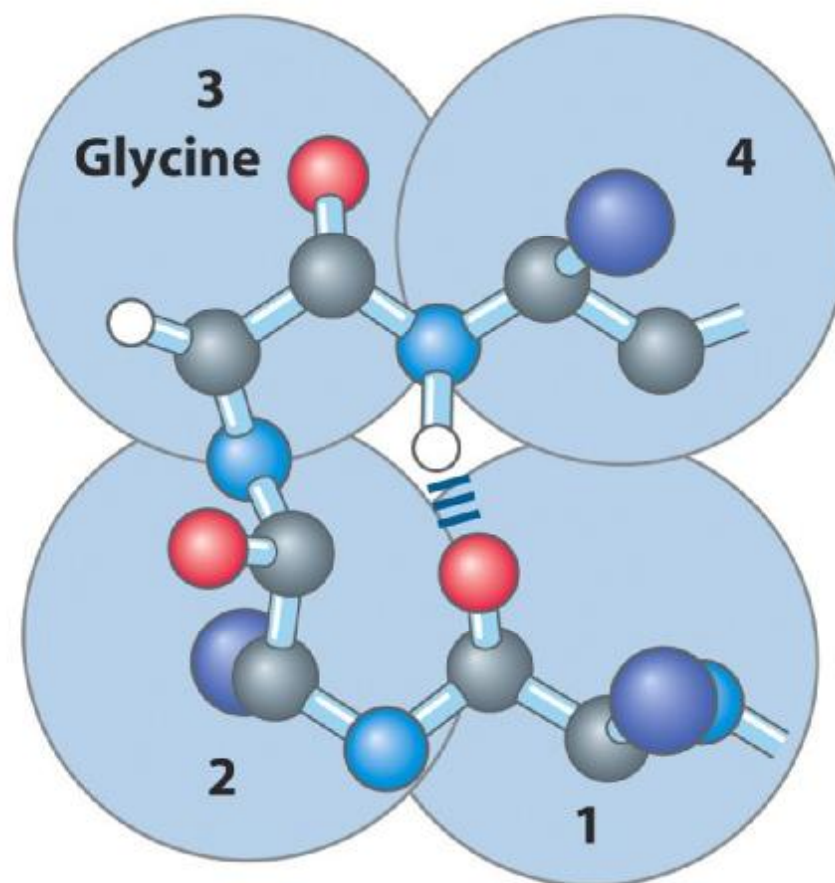
Side view



(a) β Turns

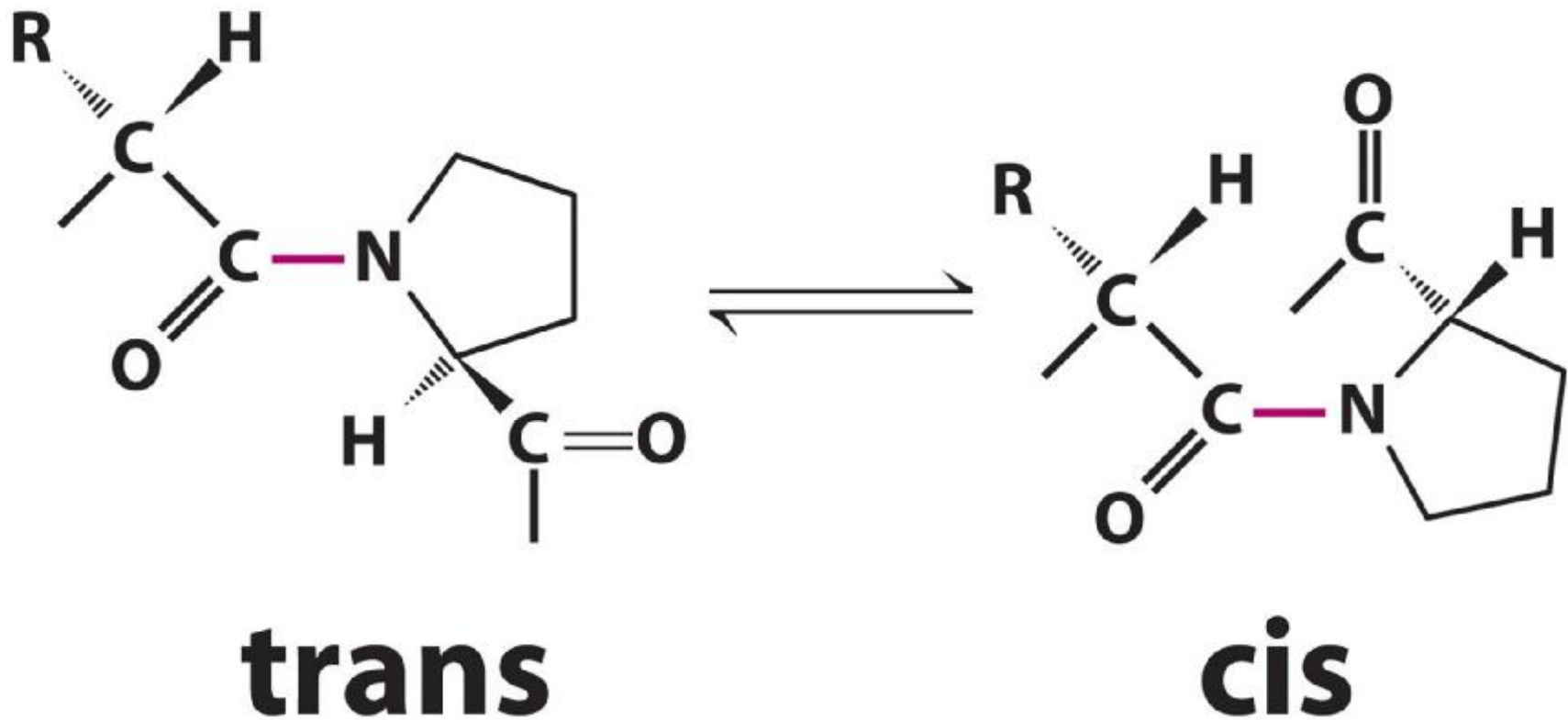


Type I



Type II

Proline isomers



ساختمان کلاژن

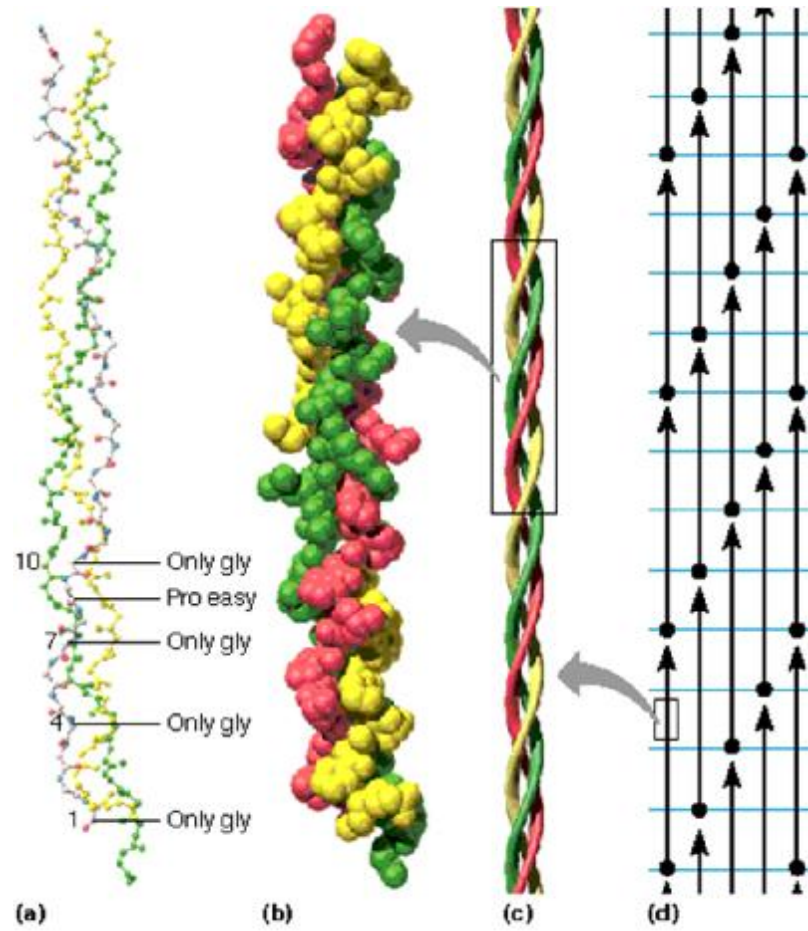
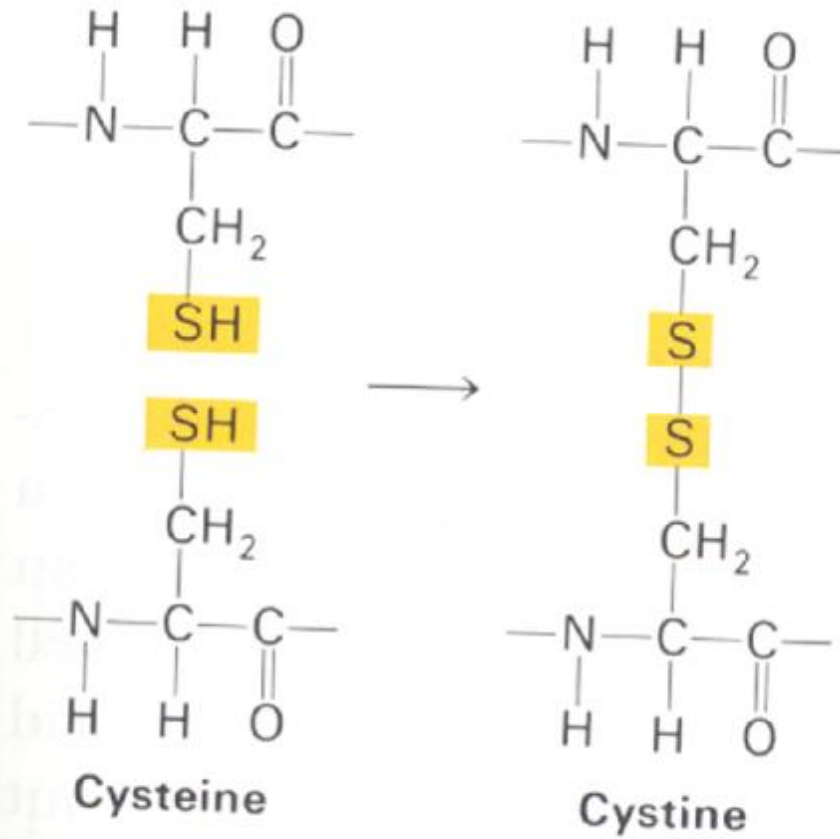
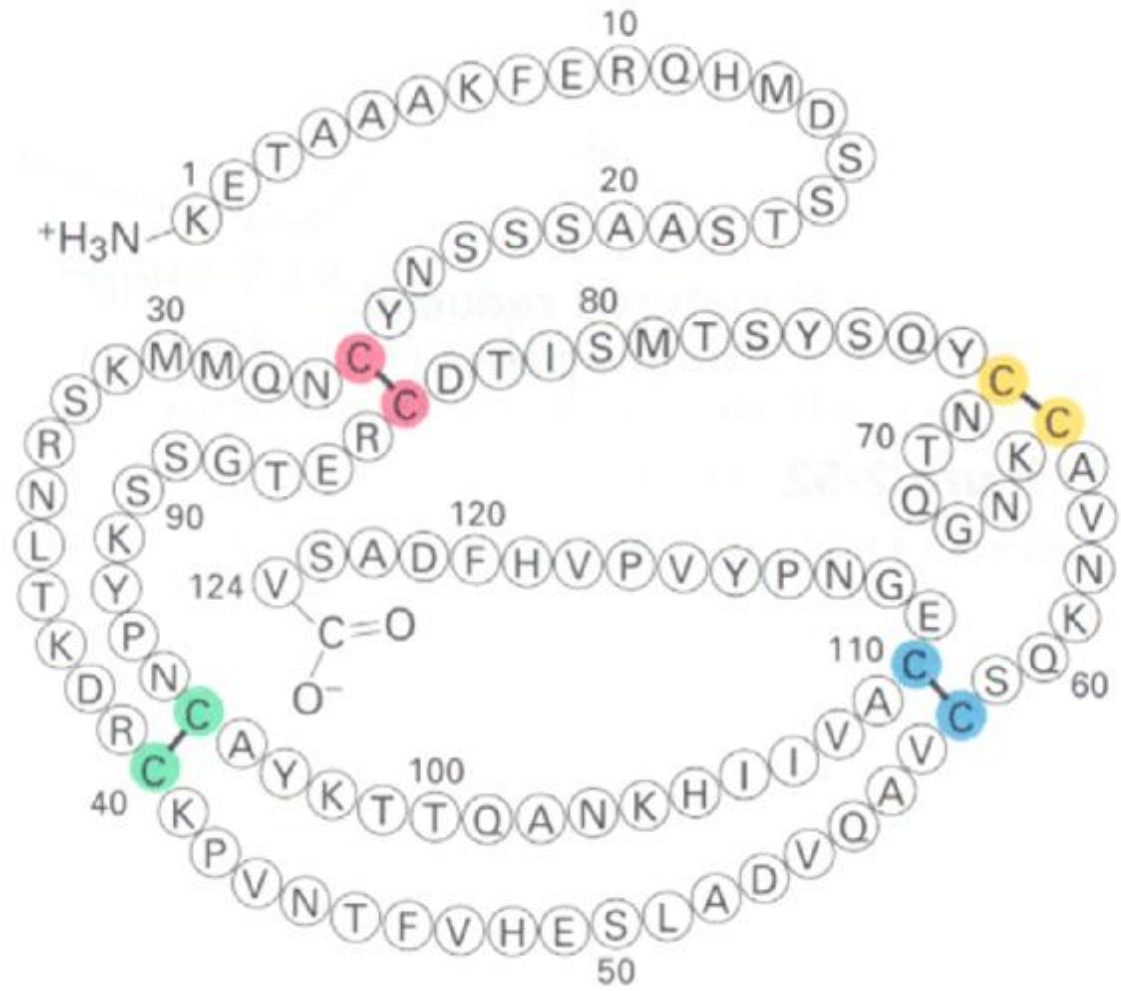


TABLE 4-1 Secondary Structures and Properties of Fibrous Proteins

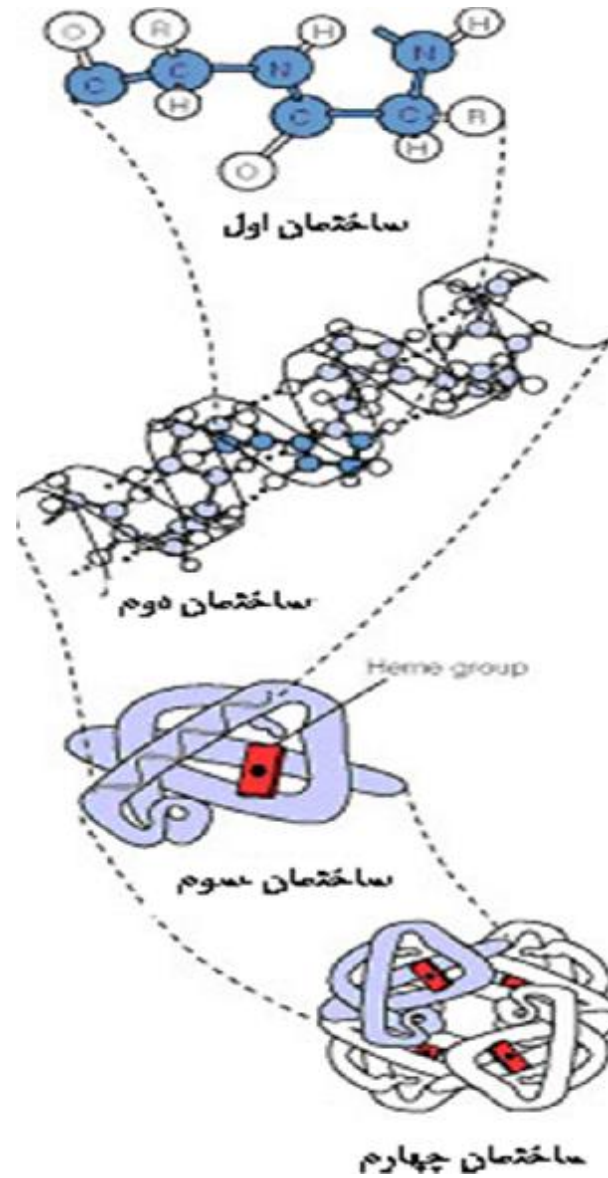
<i>Structure</i>	<i>Characteristics</i>	<i>Examples of occurrence</i>
α Helix, cross-linked by disulfide bonds	Tough, insoluble protective structures of varying hardness and flexibility	α -Keratin of hair, feathers, and nails
β Conformation	Soft, flexible filaments	Silk fibroin
Collagen triple helix	High tensile strength, without stretch	Collagen of tendons, bone matrix

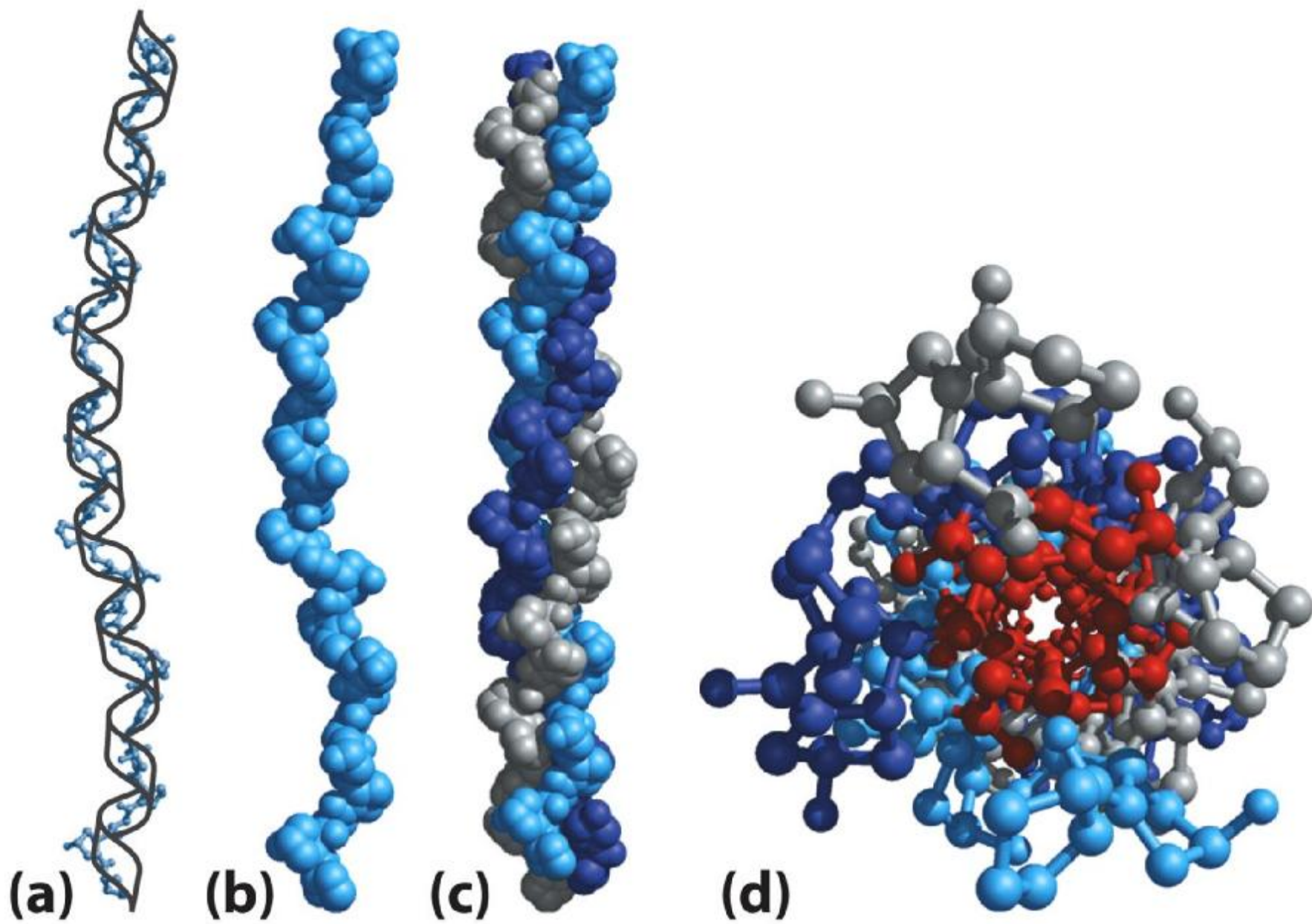
ساختمان سوم پروتئين





ساختمان چهارم پروتئین





اثر مواد و آنزيم ها بر روي زنجيره پلي پپتيدي

1- تریپسین: پپتیدها را از سمت کربوکسی اسیدهای آمینه‌ی Arg و Lys می‌شکند.

Ieu-Val-Arg-Trp-Tyr-Met-Asn-Gly-Lys-Phe-Ile-Gly

کیموتریپسین: پپتیدها را از سمت کربوکسی اسیدهای آمینه حلقوی می‌شکند

Leu-Val-Arg-Trp-Tyr-Met-Asn-Gly-Lys-Phe-Ile-Gly

سایر مواد

- **دي نیتروفلوئوروبنزن:** با آمین‌های آزاد زنجیره پپتیدی ترکیب می‌گردد. این ماده علاوه بر عامل آمین انتهایی با عوامل آمین موجود در ریشه R اسیدهای آمینه آرژینین و لیزین نیز واکنش می‌دهد. استفاده از این ماده اساس تعیین توالی اسیدهای آمینه به روش سانگر می‌باشد.
- **فنیل ایزوتیوسیانات:** استفاده از این ماده اساس تعیین توالی اسیدهای آمینه به روش ادمن است. این ماده برخلاف دي نیتروفلوئوروبنزن فقط با عامل آمین آزاد انتهایی ترکیب می‌شود.

سایر مواد

- **دانسیل کلراید:** با عامل آمین انتهایی واکنش می‌دهد و در شناسایی اسیدهای آمینه يك زنجیره کاربرد دارد.
- **نین هیدرین:** با اسیدهای آمینه واکنش داده و تولید رنگ آبی می‌کند. از این ماده جهت رنگ آمیزی اسیدهای آمینه در روش کروماتوگرافی استفاده می‌گردد.

طبقه‌بندی پروتئین‌ها

- پروتئین‌های ساده
 - پروتئین‌های کروی
 - آلبومین
 - گلوبولین‌ها
 - پروتئین‌های رشته‌ای
 - فیبرینوژن
 - کلاژن
 - کراتین
 - فیبروئین
- پروتئین‌های مرکب
 - کروموپروتئین‌ها
 - گلیکوپروتئین‌ها
 - فسفوپروتئین‌ها
 - پروتئوگلیکن‌ها

عوامل دناتوره كننده

- 1- درجه حرارت بالا
- 2- حلال هاي آلي
- 3- اسيد و باز
- 4- اوره
- 5- گوانيدين
- 6- SDS (سديم دو دسيل سولفات)