

Amino kiseline i protein

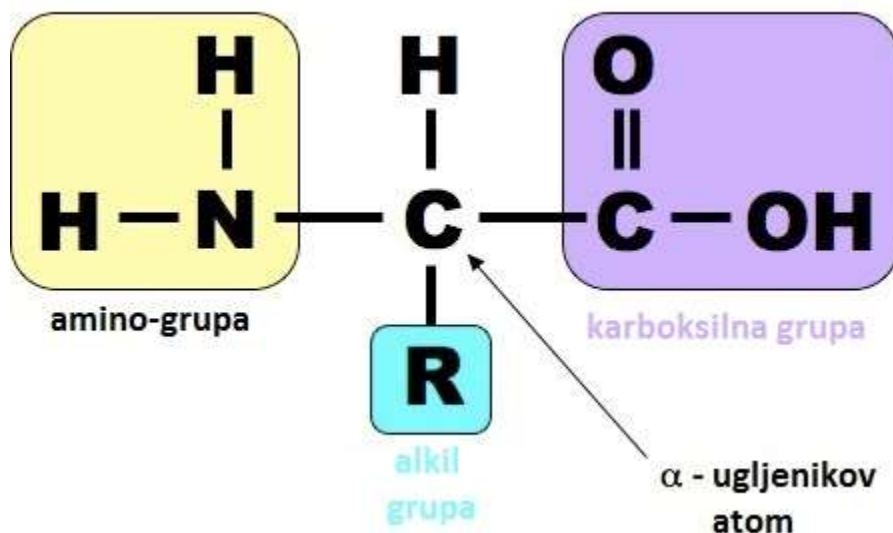
Amino-kiseline su **bele kristalne supstance**. Dobro se rastvaraju u vodi i sadrže dve polarne funkcionalne grupe. Ove dve grupe određuju i hemijska svojstva amino-kiselina.

Amino-kiseline sadrže **ugljenik, vodonik, kiseonik i azot**, a **neke sadrže i sumpor**.

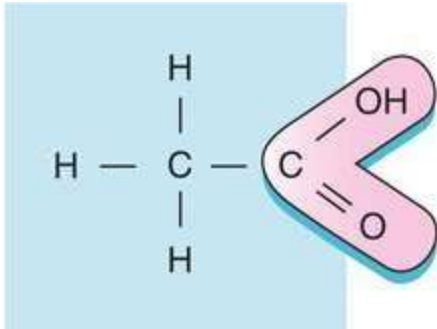
Imaju dve funkcionalne grupe:

- **karboksilnu -COOH**
- **amino-grupu -NH₂**

Kada je amino-grupa povezana za drugi ugljenikov atom, onda se radi o **α-amino-kiselini**, pošto je po staroj nomenklaturi taj ugljenikov atom označen kao **α** (alfa).

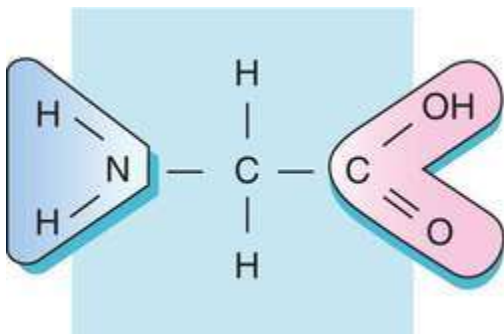


Ako u **etanskoj kiselini** zamenimo jedan atom vodonika...



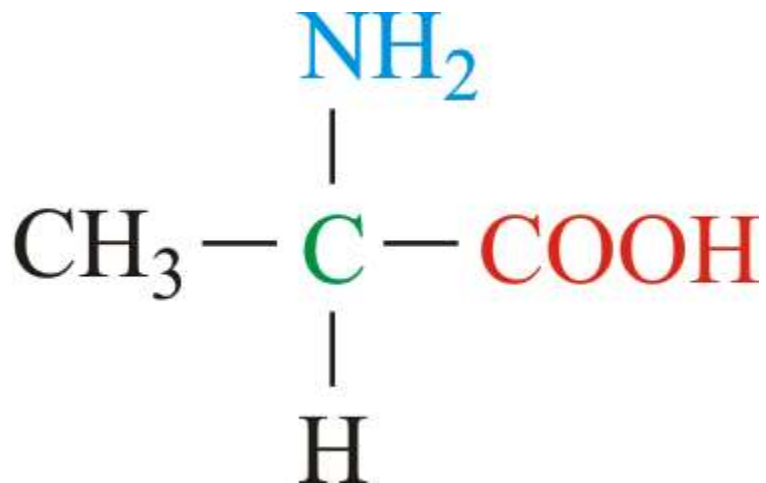
kiselinu.

.amino-grupom, dobićemo amino-etansku



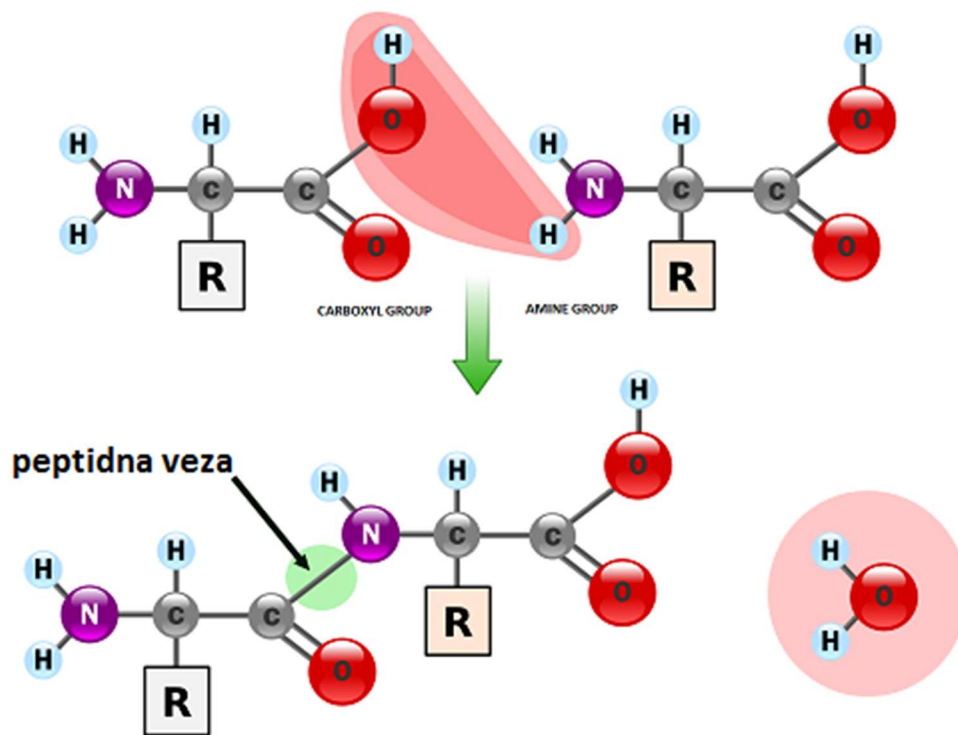
Za amino-kiseline uobičajnija su trivijalna imena, tako da se ova amino-kiselina naziva **glicin**. Ona je **najjednostavnija amino-kiselina**.

Amino-kiselina izvedena iz propanske kiseline je **alanin**.



Amino-kiseline se međusobno mogu povezivati tako da nastaje peptidna VEZA. Ova veza nastaje tako što u reakciji učestvuje **karboksilna**

grupa jedne amino-kiseline i amino-grupa druge, a izdvaja se molekul vode:



U reakciji između dve amino-kiseline nastaje dipeptid

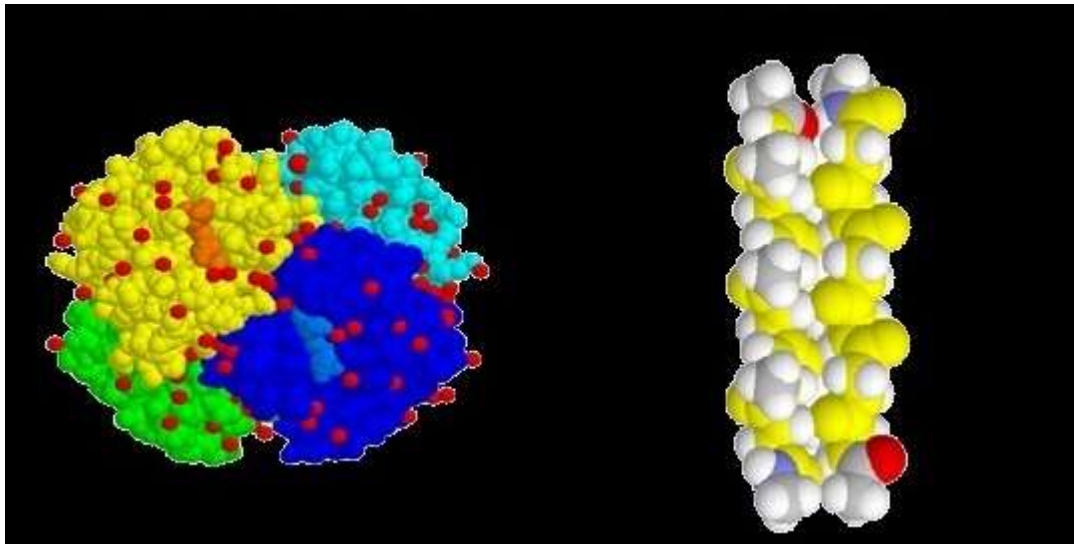
Više ostataka amino-kiselina gradi oligopeptid, a preko 100 ostataka gradi polipeptid.

Proteini su polipeptidi sa velikim brojem ostataka amino-kiselina (od nekoliko stotina do nekoliko hiljada).

Reč „protein“ vodi poreklo iz starogrčke reči „πρῶτος“ (prôtos), što znači „prvi“. Naziv je takav jer su osnovna gradivna komponenta živih bića, a imaju značajnu ulogu i u svim životnim procesima.

Prema oblicima molekula, proteini mogu biti **vlaknasti (fibrilarni)**, kao što su oni u kosi, noktima, uopšte koži i mišićima i **loptasti (globularni)** kao što

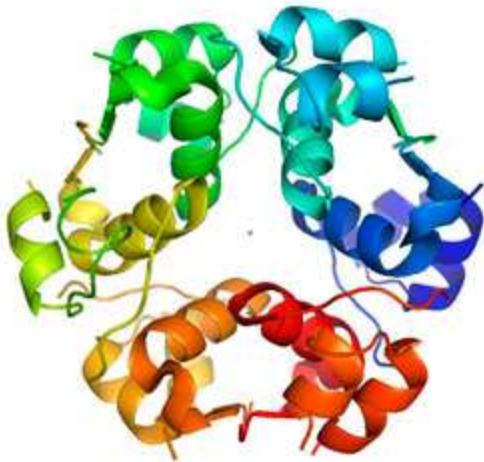
su enzimi (biološki katalizatori), hormoni (poput insulina), transportni (hemoglobin), imunoglobulini (antitela).



Loptasti(globularni)

Vlknasti(fibrilarni)

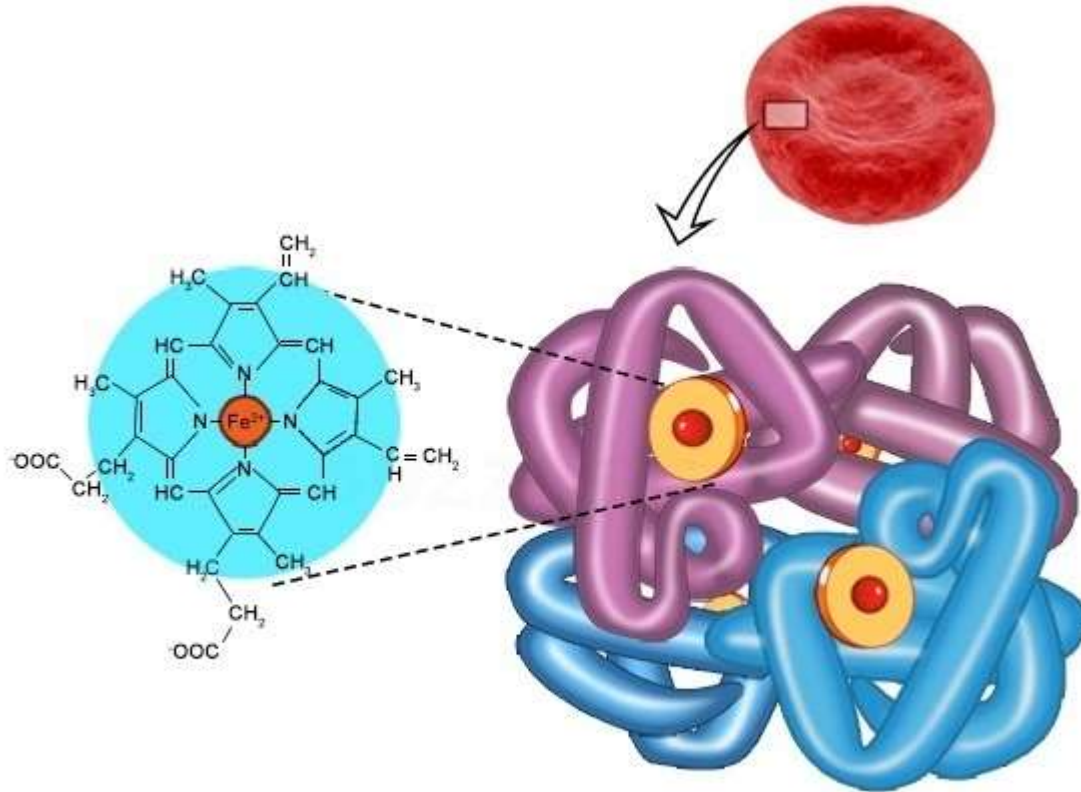
Globularni se rastvaraju u vodi, a fibrilarni se ne rastvaraju.



Insulin

Proteini se mogu podeliti i na proste i složene. Složenost se proverava hidrolizom.

Prosti proteini hidrolizom daju isključivo amino-kiseline, a složeni i amino-kiseline i neka druga jedinjenja.



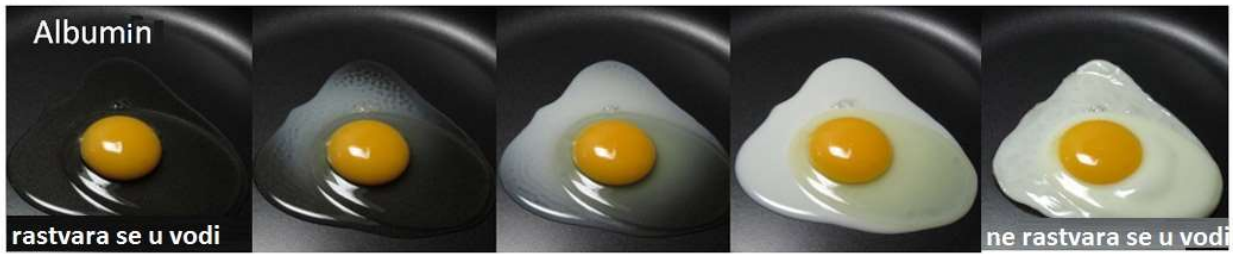
Hemoglobin

Hemoglobin je složeni protein jer osim ostataka amino-kiselina sadrži i deo koji se zove hem (izdvojen na slici levo) u čijem središtu je atom gvožđa koji se vezuje za kiseonik.

Da bi se sintetisali proteini u organizmu potrebne su amino-kiseline. Neke amino-kiseline **organizam životinja i ljudi ne može sam da sintetise i unosi ih hranom**. Takve amino-kiseline nazivaju se esencijalnim amino-kiselinama. Ostale amino-kiseline organizam može sintetisati transformacijom unetih.

Da bi protein obavljao svoju funkciju, mora da ima određenu strukturu. **Ako dođe do gubitka te strukture, protein će izgubiti i svoju funkciju**. To se zove **denaturacija**. Do denaturacije može da dođe usled visoke temperature, promene pH vrednosti, ali i delovanjem drugih supstanci (soli teških metala i organskih rastvarača).

(a)



(b)



Sterilizacija medicinskih sredstava bazira se na procesu denaturacije proteina iz bakterija.

Za proizvodnju sireva koristi se postupak denaturacije proteina iz mleka delovanjem kiseline.