

AMINOKISELINE I PROTEINI

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.



Namirnice koje jedemo poreklom su biljnog i životinjskog porekla (ne treba zaboraviti ni gljive), pa zato obiluju proteinima.

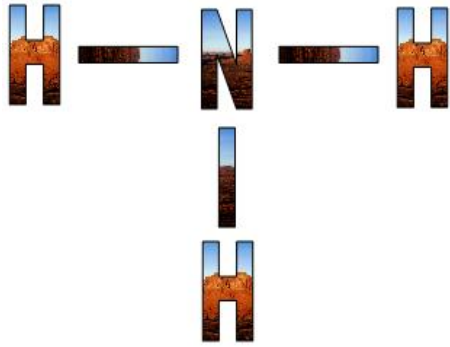
Proteini su **makromolekuli izgrađeni od ostataka velikog broja** malih molekula **amino-kiselina**.

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

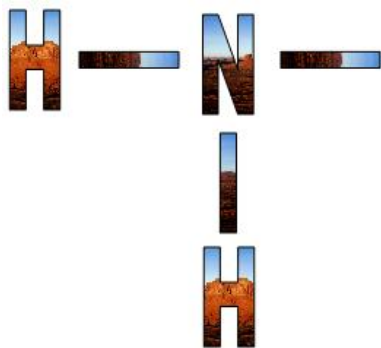
Imaju dve funkcionalne grupe:

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

Amino-grupa se izvodi iz amonijaka...

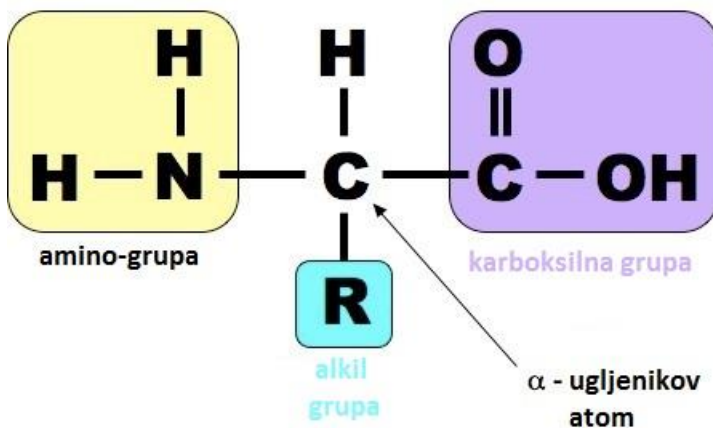


..i smatra se jednovalentnim ostatkom amonijaka.



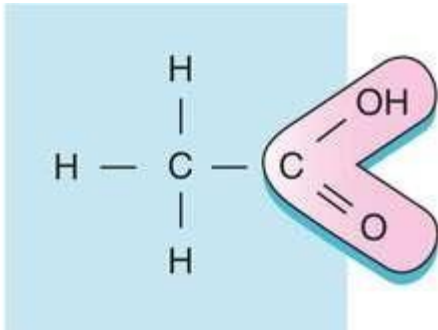
Opštu formulu možemo izvesti tako što u karboksilnoj kiselini **jedan vodonikov atom u alkil grupi** zamenimo amino-grupom.

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).

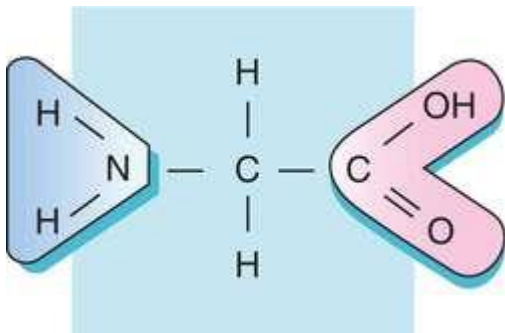


α -amino-kiseline koje ulaze u sastav proteina nazivaju se **proteinskim**.

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

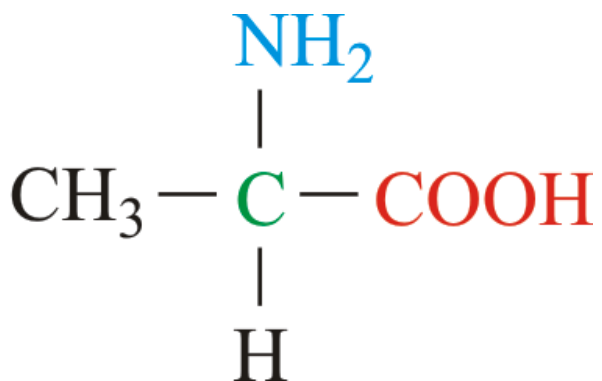


.**amino-grupom**, dobićemo **amino-etansku kiselinu**

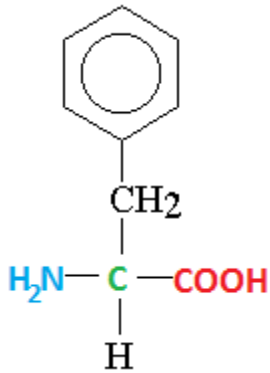


Za amino-kiseline uobičajnija su trivijalna imena, tako da se ova amino-kiselina naziva **glicin**. Ona je **najjednostavnija amino-kiselina**.

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



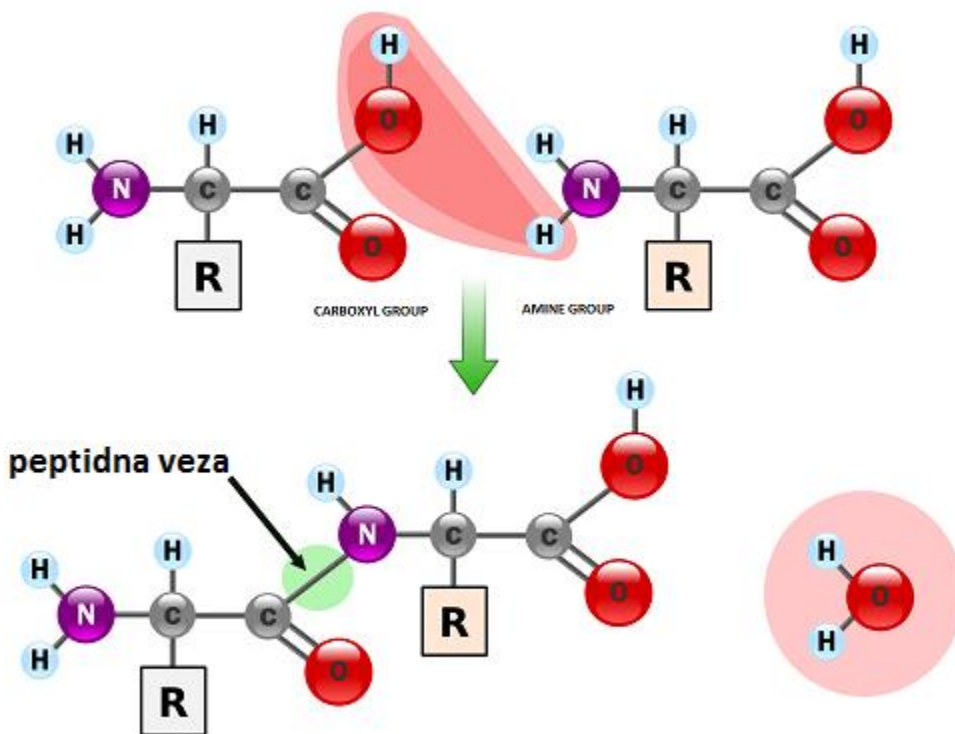
Ugljovodonični niz α -amino-kiseline može da sadrži i aromatične ostatke. Primer je **fenilalanin**.



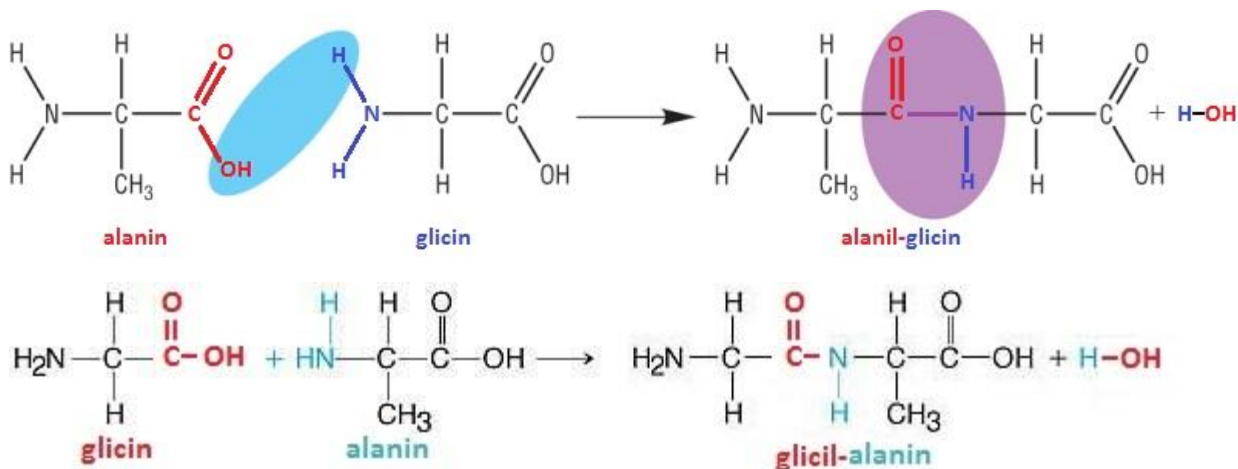
Razlaganjem proteina **dobijeno je 20 amino-kiselina**. **Proteini se razlažu** kiselim, baznom ili enzimskom **hidrolizom**.

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

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. Pri tome nije svejedno kod koje će od te dve učestvovati karboksilna, a kod koje amino-grupa. Zato u reakciji između dve amino-kiseline mogu nastati dva različita dipeptida.



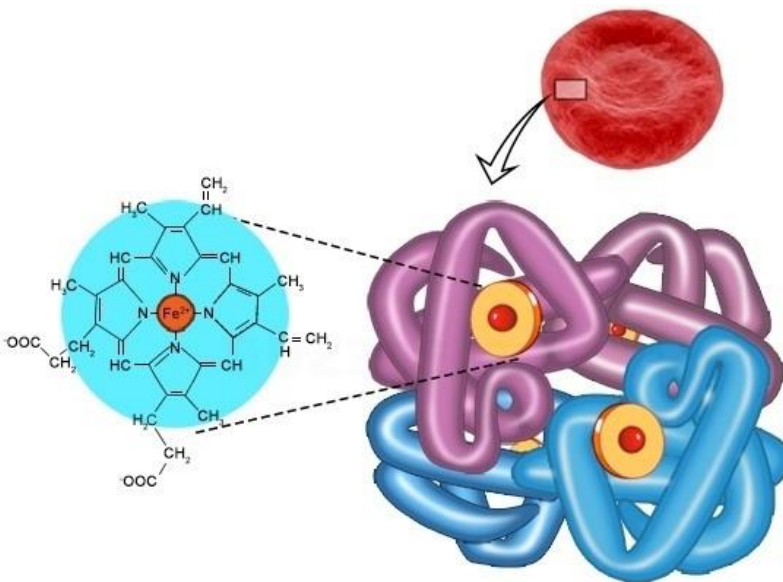
Više ostataka amino-kiselina gradi oligopeptid, a preko 100 ostataka gradi polipeptid.

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

Prema oblicima molekula, proteini mogu biti **vlaknasti (fibrilarni)**, kao što su oni u kosi, noktima, uopšte koži i mišićima (na slici desno) i **loptasti (globularni)** (na slici levo) kao što su **enzimi (biološki katalizatori)**, **hormoni (poput insulina)**, **transportni (hemoglobin)**, **imunoglobulini (antitela)**.

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 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 sintetiše 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).

Domaci zadatak :

Sledeci materijal napisati u svesku , fotografisati I poslati do 25.5.2020. na sledeci mejl :

Ivonavujosevic72@gmail.com

Pozdrav !