

Osobine proteina zavise od vrste i broja aminokiselina i, još više, od njihovog redosleda u molekulu polipeptida.

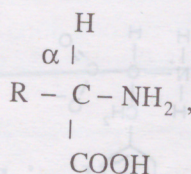
Struktura i osobine proteina zavise od **vrste i broja** aminokiselina, a još više od načina na koji su u molekulu proteina raspoređene osnovne jedinice proteina, tj. ostaci molekula aminokiselina. Specifičan **redosled** aminokiselina koje ulaze u sastav proteina obezbeđuje svakom od njih jedinstvene strukturne karakteristike, posebnu aktivnost i fiziološku ulogu.

Kako struktura proteina i njihove osobine zavise od ostataka aminokiselina koje ulaze u njihov sastav, pre izučavanja ove važne klase biomakromolekula neophodno je upoznati njihove najznačajnije osobine.

## Struktura aminokiselina

**Aminokiseline** su organske kiseline koje, pored obavezne karboksilne grupe, sadrže i aminogrupu.

Najznačajnije aminokiseline u živom svetu su  $\alpha$ -aminokiseline, čija se aminogrupa nalazi vezana za ugljenikov atom u  $\alpha$ -položaju u odnosu na karboksilnu grupu.  $\alpha$ -aminokiseline mogu biti predstavljene opštom formulom:



gde su za C-atom u  $\alpha$ -položaju vezani i različiti bočni nizovi (R) od kojih zavise osobine aminokiselina.

Poznat je veliki broj aminokiselina, ali samo dvadeset  $\alpha$ -aminokiselina izgrađuje proteine svih biljaka i životinja. To su: **glicin, valin, alanin, leucin, izoleucin, serin, treonin, prolin, triptofan, tirozin, fenilalanin, glutaminska kiselina, glutamin, asparaginska kiselina, asparagin, lizin, arginin, histidin, metionin i cistein.**

**Glicin** je najprostija aminokiselina koja ulazi u sastav proteina. Umesto bočnog niza ona sadrži vodonikov atom. Sve ostale aminokiseline u proteinima imaju i bočne nizove.

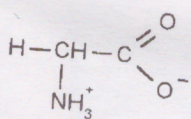
Prema hemijskoj strukturi i osobinama bočnih nizova može se razlikovati više grupa aminokiselina, koje imaju **alifatične, aromatične** ili **heterociklične** bočne nizove, koje sadrže još i **SH-** i **OH-**, kao i dodatne **NH<sub>2</sub>-** i **COOH-** grupe. Aminokiseline sa alifatičnim bočnim nizovima su **nepolarne** ili **hidrofobne**, a takve su i neke aminokiseline sa aromatičnim R-ostacima. Aminokiseline koje sadrže SH- i OH-grupe su **hidrofilne** i **polarne**, ali nisu **jonizovane**. Postoje i **jonizovane, pozitivno** ili **negativno naelektrisane** aminokiseline.

U tabeli 4 date su strukture aminokiselina koje se nalaze u proteinima.

U proteinima, osim navedenih, sreću se i modifikovane aminokiseline, kao **hidroksiprolin** i **hidroksilizin** u kolagenima ili **fosfoserin** i **fosfotreonin** u fosfoproteinima. U novije vreme dokazan je i **fosfotirozin** u proteinima koji su značajni medijatori pri delovanju receptora.

Aminokiseline su retko slobodne u prirodi.

Aminokiselina glicin



Neke aminokiseline su rano otkrivene: 1806. godine otkriven je asparagin, 1938. godine treonin.

U tabeli 4 date su i skraćenice od tri slova za obeležavanje aminokiselina, koje se često primenjuju u praksi.