

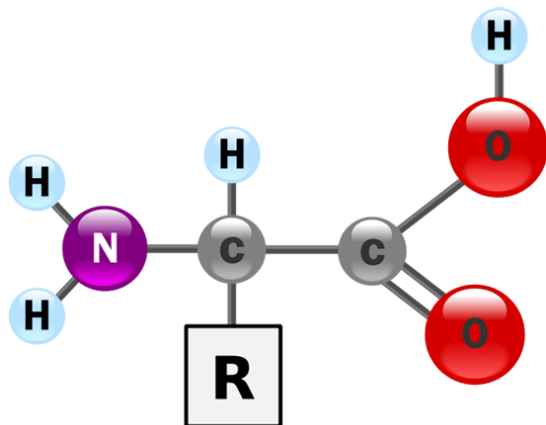


AMINOKISELINE



AMINOKISELINE

- ❑ prirodni spojevi koje u prirodi rijetko dolaze slobodni
- ❑ uglavnom su povezani u makromolekule peptida i proteina
- ❑ aminokiseline su organske kiseline koje sadrže karboksilnu skupinu i amino-skupinu
- ❑ prirodne aminokiseline su α -aminokiseline
- ❑ amino skupina je vezana na α -ugljikov atom, odnosno C atom koji je susjedni karboksilnoj skupini



AMINOKISELINE



Odredi imaju li
napisane
aminokiseline
asimetrični C atom



Jesu li to kiralne
molekule?



Odredite imaju li
R ili S
konfiguraciju.

ZAKLJUČIMO

Sve aminokiseline, osim glicina su _____ molekule.

Prema apsolutnoj konfiguraciji navedene aminokiseline imaju _____ konfiguraciju.



AMINOKISELINE

U strukturi R- skupine
imaju još jednu
karboksilnu skupinu

neutralne

Imaju jednu amino i
jednu karboksilnu
skupinu.

kisele

bazične

U strukturi R- skupine
imaju još jednu amino
skupinu

Fizikalna svojstva AMINOKISELINA

- topljivi u vodi
- ne topljivi u organskim otapalima

agregacijsko
stanje

- ne hlapljive
kristalne tvari

talište

- visoko

topljivost

Po fizikalnim svojstvima aminokiseline su slične ionskim spojevima.

Uzrok sličnosti ionskim spojevima

UNUTARNJA DIPOLNA IONSKA STRUKTURA

Kisela skupina –proton donor

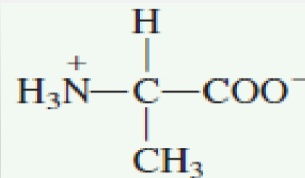
01 Protonirana amino skupina

Bazična skupina – proton akceptor

02 Karboksilatni ion

ZWITTERION

03 Zwitterion
(alanin)



- u vodenoj otopini aminokiselina dolazi do intramolekulske kiselo-bazne reakcije
- karboksilna skupina otpušta proton i nalazi se u obliku karboksilatnog iona
- amino-skupina ga veže uz pomoć nepodijeljenog elektronskog para i prelazi u protoniranu amino skupinu
- kada su obje skupine u ionskom obliku nastaje zwitterion

Amfoterna priroda aminokiselina

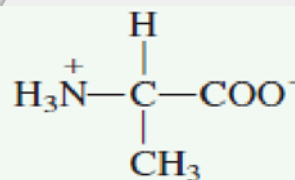
Reagira s kiselinama i bazama

KISELA SREDINA



- H^+ kisele sredine veže se za bazičnu skupinu ($-COO^-$)
- u kiseloj sredini karboksilna skupina nije discirana ($-COOH$), a amino-skupina je protonirana ($-NH_3^+$)

zwitterion



BAZIČNA SREDINA



- Skupina $-NH_3^+$ donira proton koji se veže na OH^- ion.
- karboksila skupina je discirana ($-COO^-$), amino-skupina nije protonirana $-NH_2$

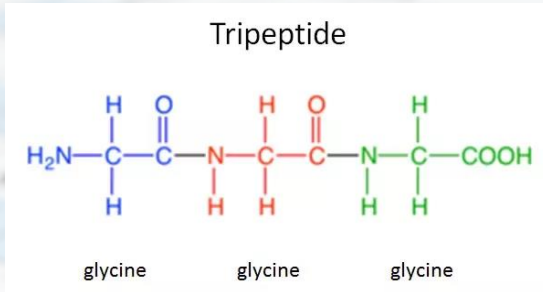
IZOELEKTRIČNA TOČKA

- pH –vrijednost pri kojoj je naboj aminokiseline jednak nuli
- pri tom se pH aminokiselina nalazi u obliku zwitteriona
- svaka aminokiselina ima svoju karakterističnu izoelektričnu točku



PEPTIDNA VEZA

(amidna veza)



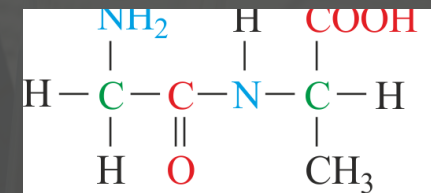
- tripeptid nastaje spajanjem tri monomera aminokiseline

01

karboksilna skupina
prve aminokiseline

amino –skupina
druge aminokiseline

02



- dipeptid nastaje spajanjem dva monomera aminokiseline

03

izdvaja se molekula
vode -

OH iz karboksilne skupine
i H iz amino-skupine

peptidna
skupina
amidna veza

04



Peptidna veza



Karboksilna skupina

-COOH

aminokiselina kojoj ostaje slobodna amino-skupina naziva se **N-terminalna aminokiselina**.

Amino –skupina

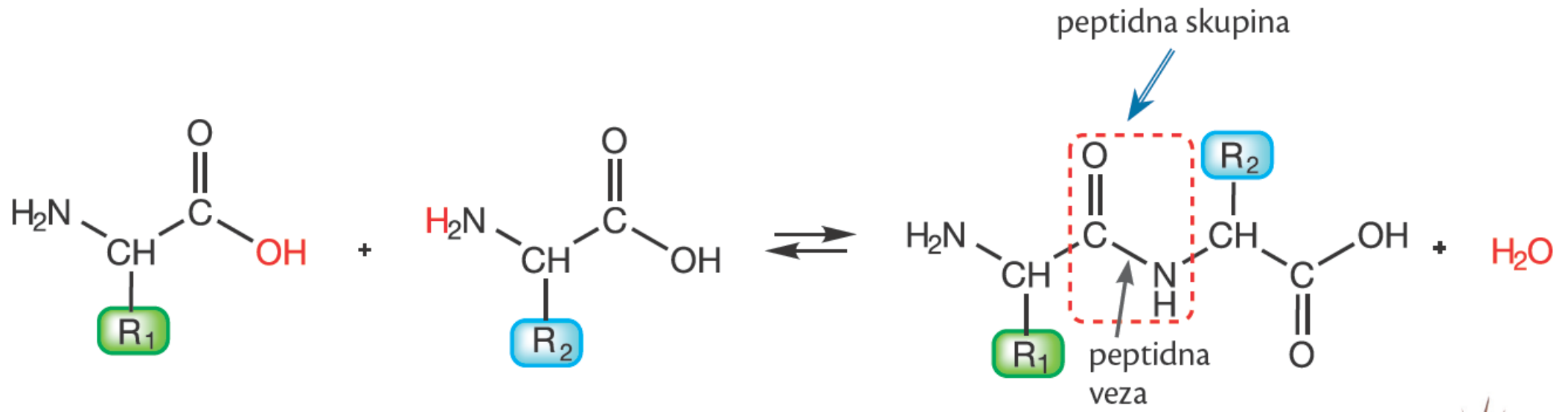
-NH₂

aminokiselina kojoj ostaje slobodna karboksilna skupina naziva se **C-terminalna aminokiselina**

Peptidna skupina

-CONH

gotovo sve peptidne skupine su planarne (trans-konfiguracije) C=O je u trans položaju u odnosu na skupinu N-H



amonokiselina

+

aminokiselina

→

dipeptid

+

voda

PROTEINI (bjelančevine)

AMINOKISELINA



- ❑ monomeri koji se međusobno povezuju
- ❑ neesencijalne aminokiseline organizam može sam sintetizirati
- ❑ esencijalne aminokiseline dobivamo iz hrane

DIPEPTID



- ❑ prema broju aminokiselina razlikujemo dipeptid (2 aminokiseline), polipeptid (oko 50 aminokiselina) i protein

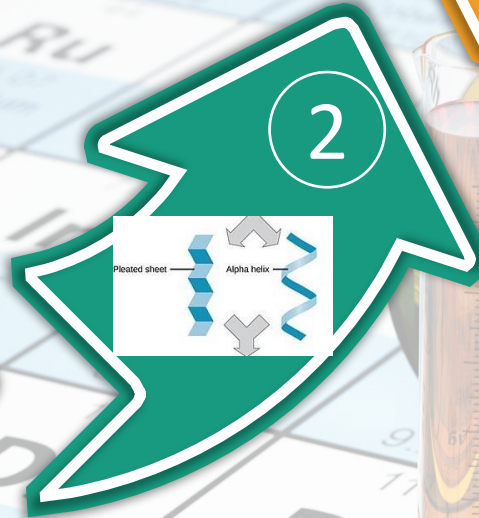
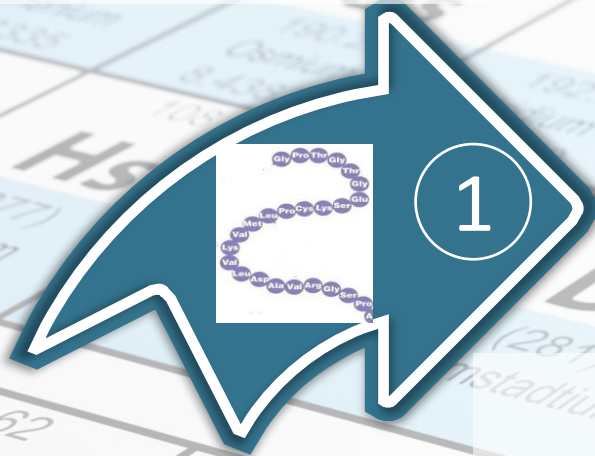
PROTEIN



- ❑ određuju tijek biokemijskih reakcija i reguliraju metabolizam
- ❑ bez njih nema života

Razine strukture proteina

PRIMARNA struktura
slijed aminokiselina u
proteinu.



SEKUNDARNA struktura
prostorna građa proteina, odnosno prostorni
raspored aminokiselina uvjetovan vodikovim
vezama (α -heliks i β -nabrana ploča)



TERCIJARNA struktura
prostorni razmještaj
svih atoma u molekuli
određenog proteina.



KVATERNA struktura
više polipeptidnih
lanaca proteina može
se povezati u jednu
molekulu u kojoj imaju
svoju vlastitu
konformaciju.

Razmislite i proučite



Proteini - bjelančevine

Proučite porijeklo riječi protein, što sve izgrađuje u našem tijelu i koja je važnost proteina u svakodnevnom životu.

ZADATCI:

1. Napišite strukturu najjednostavnije α -aminokiseline.
2. Napišite strukturnu formulu alanina kao zwitteriona.
3. Napišite prijelaz zwitteriona valina u kationski oblik.
4. Napišite prijelaz zwitteriona valina u anionski oblik.
5. Odredite koja dva dipeptida mogu nastati reakcijom glicina i fenilalanina (bez ponavljanja)
6. Napišite jednađbe reakcije strukturnim formulam.
7. Napišite kratice imena nastalih dipeptida.
8. Nacrtajte strukturnu formulu tripeptida Gly-Ala-Phe
9. Označite peptidne veze u tom tripeptidu.

Zadatke riješite u svoju bilježnicu



HVALA NA PAŽNJI

