

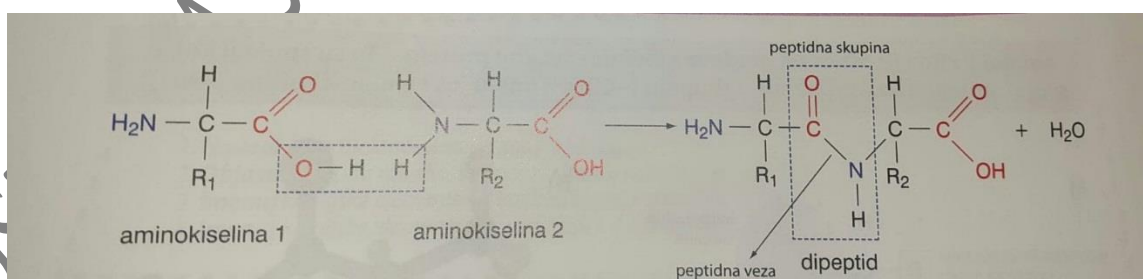
**Artikulacija nastavnog sata:**

Na početku ponovite gradivo prethodne nastavne jedinice te odgovorite na slijedeća pitanja;

1. Što su aminokiseline?
2. Koja je njihova opća formula te kako se nazivaju funkcijske skupine koje sudjeluju u građi aminokiselina?
3. Nacrtaj i objasni način na koji nastaje peptidna veza.

Naučili smo da su aminokiseline osnovne građevne jedinice svakog proteina i da su to spojevi koji sadržavaju dvije funkcijske skupine, karboksilnu i amino skupinu.

Vrlo je važno shvatiti način na koji se dvije aminokiseline povezuju. Važno je uočiti da se prilikom stvaranja peptidne veze povezuju ugljikov atom iz karboksilne skupine i dušikov atom iz amino skupine te da se izdvaja jedna molekula vode što prikazuje slijedeća slika.



Danas ćemo nešto više reći o svojstvima samih bjelančevina odnosno proteina.

**Proteini su makromolekule** građene od ugljika, kisika, vodika i dušika, a neki proteini mogu sadržavati i druge kemijske elemente, poput fosfora ili sumpora.

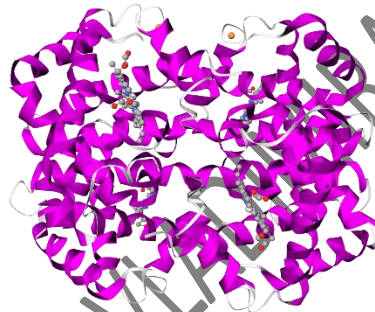
Građa proteina vrlo je složena. Postoji primarna struktura proteina, koju opisuju sami redoslijed vezanja aminokiselina, i sekundarna struktura. Sekundarna struktura govori o

položaju koji protein zauzima u prostoru. Razlikujemo **kuglaste i vlaknaste proteine**.

Vlaknasti proteini, npr. keratin i kolagen, nalaze se u sastavu kože, kose, noktiju i perja.

Kolagen čini osnovna vlakna vezivnog tkiva. Kuglaste bjelančevine, npr. albumin, nalaze se u bjelanjku jajeta i krvnoj plazmi.

Osim navedenog, brojni proteini imaju još složeniju građu. Primjer je molekula hemoglobina. Promotrite sliku 25.2. u udžbeniku na 138. str. Prikazan je model molekule hemoglobina odnosno njegova prostorna građa. Način na koji će se aminokiseline međusobno povezati određuje svojstva proteina. Peptide veze unutar proteina, između aminokiselina, su vrlo jake dok su veze koje se ostvaruju između lanaca proteina slabije i podložne su kidanju. Zbog toga proteini mogu mijenjati svoju prostornu građu.



Proteini su vrlo osjetljivi spojevi i njihovu prostornu strukturu možemo narušiti povišenjem temperature, ali i dodatkom različitih tvari. Biološki su aktivni samo pri određenoj temperaturi. Povećanjem temperature iznad 60 °C ili snižavanjem temperature ispod 0 °C narušava se struktura proteina i oni gube svoju funkcionalnost. Narušavanje strukture proteina naziva se **denaturacija**.

Pokus denaturacije proteina pogledajte na slijedećoj adresi:

<https://www.youtube.com/watch?v=DAs34WA5tXk>

Pažljivo promatrajte.

Kod denaturacije proteina vidljivo je stvaranje bijelog taloga jer dolazi do zgrušavanja (koagulacije) molekula proteina.

Osim utjecaja temperature, denaturaciju i koagulaciju proteina može uzrokovati dodatak jake kiseline ili lužine, otopine soli teških metala i alkohola.

Bjelančevine čovjekove krvne plazme koaguiraju već pri 42° C. Povišenje tjelesne temperature iznad te vrijednosti završava smrću. Zato je iznimno važno da roditelji skrbe za malu djecu kada su bolesna i imaju povišenu temperaturu.

**Hidroliza proteina**- razlaganje proteina na aminokiseline uz pomoć vode.

Plan učenikog zapisa koji slijedi prepisati u bilježnicu!

Plan učenikog zapisa:

### **BJELANČEVINE ILI PROTEINI**

**Proteini** - makromolekule građene od ugljika, kisika, vodika i dušika, ali i drugih elemenata

- prirodni polimeri građeni od monomera, aminokiselina

Kuglasti (topljivi u vodi)- bjelanjak jajeta, mlijeko, enzimi, hormoni

Vlaknasti (netopljivi u vodi)- u kosi, noktima, kostima, perju

Svojstva: Vrlo osjetljivi spojevi

Narušavamo strukturu: povišenjem temperature, dodatkom kiselina, lužina, soli teških metala, alkohola – dolazi do **zgrušavanja, koagulacije ili denaturacije**

**Hidroliza** proteina- razlaganje uz pomoć vode

Domaća zadaća: Odgovoriti na pitanja koja se nalaze na 143. str. u udžbeniku