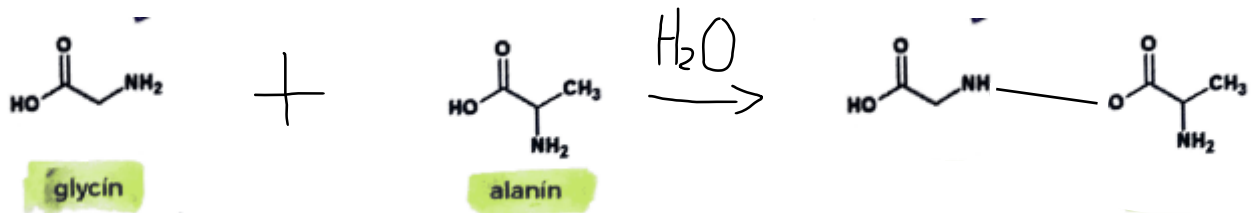


BIELKOVINY= proteíny

- makromolekulové látky zložené z AMK, spojených navzájom **peptidovou väzbou** [-CO-NH -]

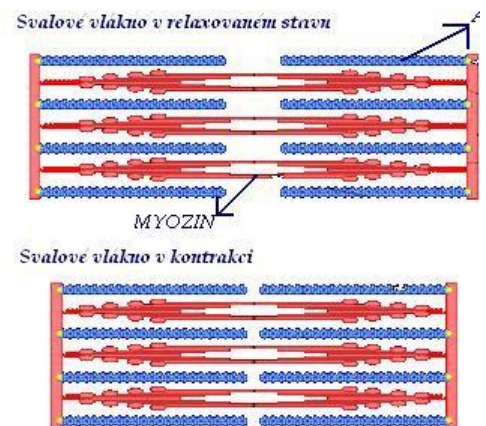
ÚLOHA na zopakovanie: Vytvorte dipeptid z glycínu a alanínu ☺



Zastúpenie prvkov v bielkovinách: C >> N >> O > P > S

Biologické funkcie bielkovín:

- stavebná - u živočíchov až 80% tela (skleroproteíny)
- katalytická (enzýmy)
- transportná (hemoglobín, transferín)
- regulačná (hormóny)
- obranná (protilátky)
- pohybová (aktín a myozín)



Delenie bielkovín:

- jednoduché – zložené iba z AMK
- zložené

bielkovinová + nebielkovinová časť (prostetická skupina)
(kov, sacharidová zložka, lipidová zložka, zvyšok H_3PO_4 ...)

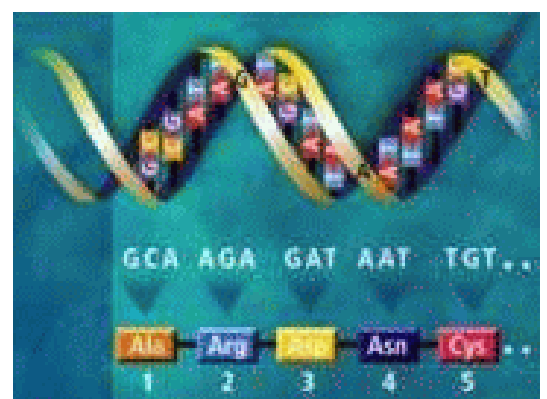
- lipoproteíny* – prostetickou skupinou je **lipidová zložka**
- glykoproteíny*- prostetickou skupinou je **cukor**
- fosfoproteíny* -prostetickou skupinou je **zvyšok H_3PO_4**
- nukleoproteíny*- prostetickou skupinou je **nukleová kyselina**
- metaloproteíny*- prostetickou skupinou je **kov**

Štruktúra bielkovín:

- primárna, sekundárna, terciárna, kvartérna

1.PRIMÁRNA ŠTRUKTÚRA

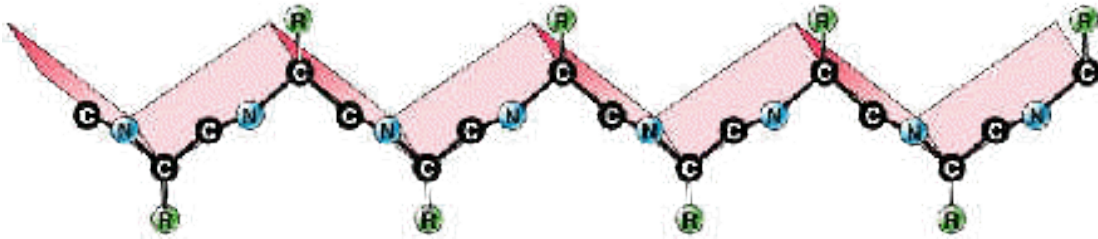
- je daná poradím = Aminokyselín v polypeptidovom reťazci v polypeptidovom reťazci
- poradie AMK je zakódované v DNA!!!!!!



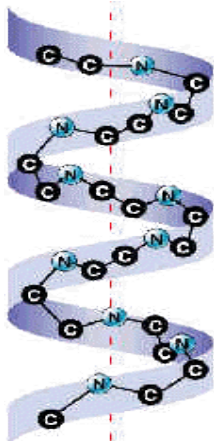
DNA → prepis = transkripcia → mRNA → preklad = translácia → do poradia aminokyselín → proteín – peptidová väzba

2. SEKUNDÁRNA ŠTRUKTÚRA

- udáva priestorové usporiadanie polypeptidového reťazca
- formy:



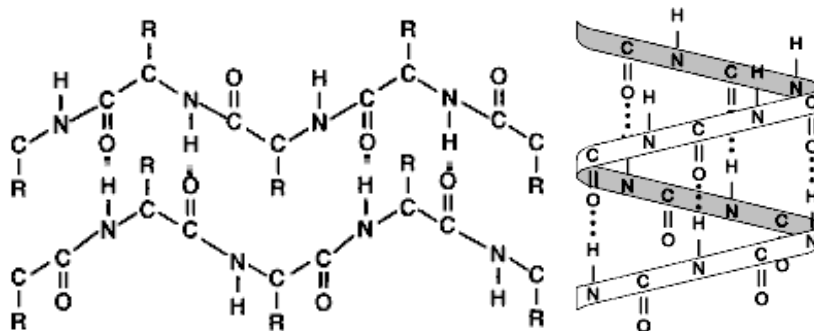
a) štruktúra skladaného listu = β štruktúra



b) štruktúra pravotočivej dvojjávitnice = α - helix

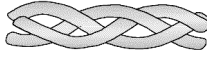
Stabilizácia sekundárnej štruktúry B:

- vodíkovými väzbami (Stredne silné) medzi skupinami C=O a NH



3. TERCIÁRNA ŠTRUKTÚRA

V krvi rozpustený Fibrinogén, ktorý sa mení pri krvácaní na nerozpustný vláknitý fibrín

- vzájomné priestorové usporiadanie všetkých atómov molekuly
- a) fibrilárna štruktúra (vláknitá) - kolagén, keratín, fibrín – nerozpustné vo vode!!!! 
- b) globulárna štruktúra (tvar klobka) - membránové bielkoviny, fibrinogén, - rozpustné vo vode

Stabilizácia terciárnej štruktúry B:

- vodíkové väzby, iónové väzby, disulfidové väzby (napr. AMK cysteín)

4. KVARTÉRNA ŠTRUKTÚRA

- komplikovaná štruktúra, 3D, nemajú ju všetky bielkoviny



- pr. imunoglobulíny, hemoglobín, enzýmy

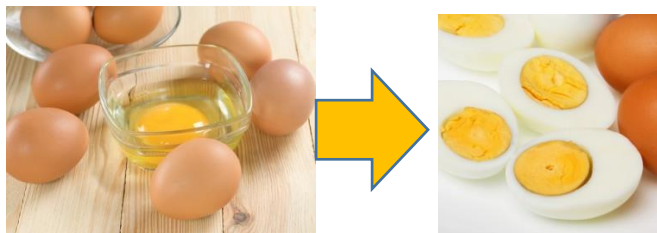
DENATURÁCIA

- **natívny stav** bielkoviny – konkrétna priestorová štruktúra, pri ktorej vykonáva bielkovina biologickú funkciu – sekundárna a terciárna štruktúra
 - **denaturácia** - porušenie pôvodnej štruktúry bielkovín – rozvinutie pôvodnej štruktúry
 - Pozor: primárna štruktúra ostáva zachovaná !!!
- môže byť spôsobená:
- a) **fyzikálnymi faktormi** (teplota, vysoký tlak, rôzne druhy žiarenia),
 - b) **chemickými faktormi** (čínidlami – K, Z, soli ťažkých kovov, zmena pH...)
 - c) **mechanicky** – silným trepaním (bielkový sneh ☺ vrátne)

❖ **vratná = reverzibilná denaturácia**

dochádza k renaturácii – obnoveniu pôvodnej štruktúry

❖ **nevratná = ireverzibilná denaturácia**



Praktický význam:

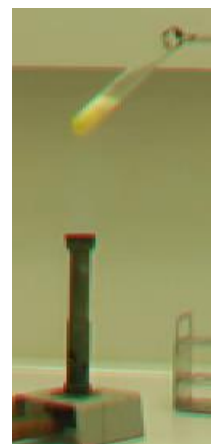
Prečo bielkoviny varíme? denaturované bielkoviny sú lepšie stráviteľné

Dôkazové reakcie bielkovín

- a) dôkaz peptidovej väzby - **biuretova reakcia**

⊖ bielkoviny + ⊖ NaOH (w=0,1) + ⊖ CuSO₄
(w=0,01) = ružové až fialové
sfarbenie

Poznámka: pri nadbytku sa vyzráža modrý Cu(OH)₂



- b) **xantoproteínová reakcia** – k bielkovine prilejeme roztok zr. HNO₃ a zahrejeme

- xantos=žltý
- výsledkom je vyzrážanie (koagulácia) bielkoviny, čo sa prejaví žltým sfarbením

ZDROJE BIELKOVÍN:

Fytobielkoviny: rastlinné

Zoobielkoviny: živočíšne

Je správne vôbec nejesť mäso alebo vajíčka?