

# BIELKOVINY=\_\_\_\_\_

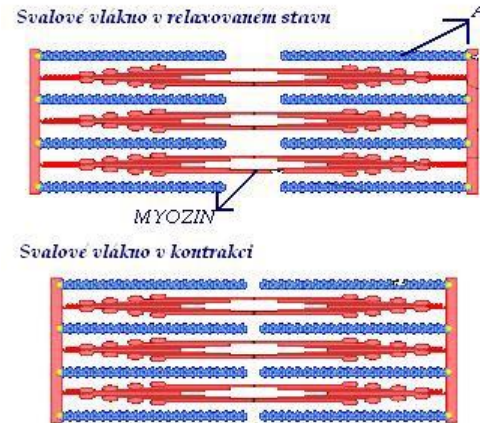
- makromolekulové látky zložené z \_\_\_\_\_, spojených navzájom **peptidovou väzbou**\_\_\_\_\_

ÚLOHA na zopakovanie: Vytvorte dipeptid z glycínu a alanínu ☺

Zastúpenie prvkov v bielkovinách: \_\_\_\_\_>> N >> O > \_\_\_\_\_> S \_\_\_\_\_

## Biologické funkcie bielkovín:

- a) **stavebná** - u živočíchov až 80% tela (skleroproteíny)
- b) **katalytická** (e \_\_\_\_\_)
- c) **transportná** (h \_\_\_\_\_, transferín)
- d) **regulačná** (h \_\_\_\_\_)
- e) **obránná** (p \_\_\_\_\_)
- f) **pohybová** ( \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_)



## Delenie bielkovín:

- 1) **jednoduché** – zložené iba z \_\_\_\_\_
- 2) **zložené**

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

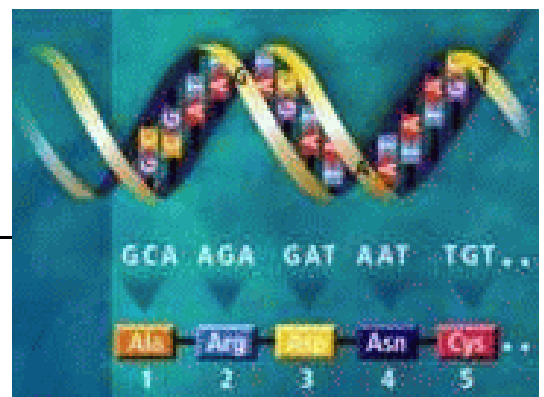
- lipoproteíny* – prostetickou skupinou je \_\_\_\_\_
- glykoproteíny* - prostetickou skupinou je \_\_\_\_\_
- fosfoproteíny* -prostetickou skupinou je \_\_\_\_\_
- nukleoproteíny*- prostetickou skupinou je \_\_\_\_\_
- metaloproteíny*- prostetickou skupinou je \_\_\_\_\_

## Štruktúra bielkovín:

- primárna, sekundárna, terciárna, kvartérna

### **1.PRIMÁRNA ŠTRUKTÚRA**

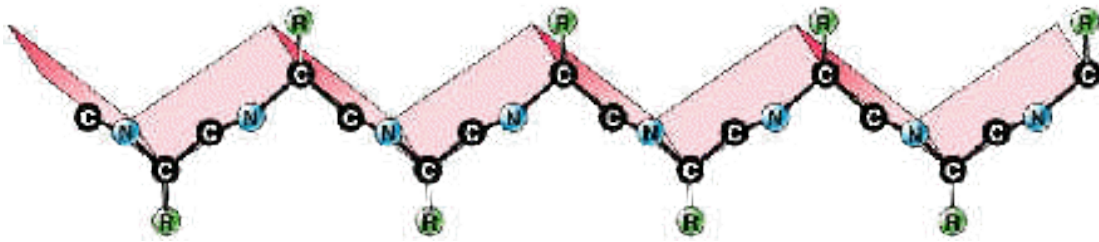
- je daná poradím = \_\_\_\_\_  
v polypeptidovom reťazci
- poradie AMK je zakódované v \_\_\_\_\_!!!!!!



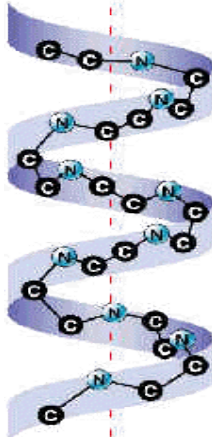
\_\_\_\_\_→prepis=\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_→preklad=\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_→proteín

## 2.SEKUNDÁRNA ŠTRUKTÚRA

- udáva **priestorové usporiadanie** polypeptidového reťazca
- formy:



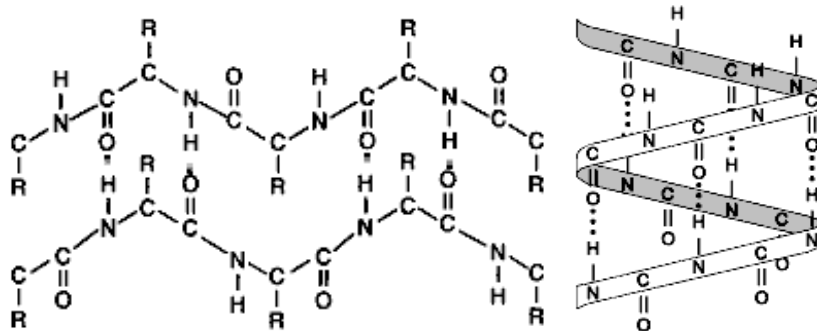
a) štruktúra \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_




b) \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

### Stabilizácia sekundárnej štruktúry B:

- **vodíkovými väzbami** medzi skupinami C=O a NH



## 3.TERCIÁRNA ŠTRUKTÚRA

- **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



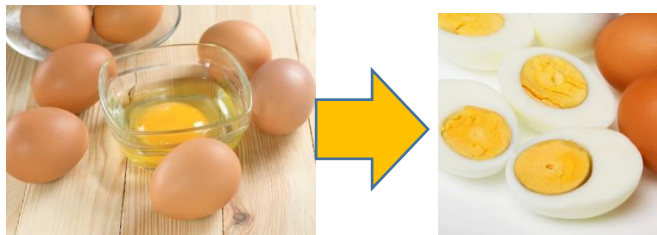
## DENATURÁCIA

- **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** (činiteľmi – K, Z, soli ťažkých kovov, zmena pH...)
  - c) **mechanicky** – silným trepaním (bielkový sneh ☺ \_\_\_\_\_)

❖ **vratná** = \_\_\_\_\_ denaturácia

dochádza k renaturácii – obnoveniu pôvodnej štruktúry

❖ **nevratná** = \_\_\_\_\_ denaturácia



### Praktický význam:

Prečo bielkoviny varíme? denaturované bielkoviny sú \_\_\_\_\_

### Dôkazové reakcie bielkovín

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

⊖ bielkoviny + ⊖ NaOH (w=0,1) + ⊖ CuSO<sub>4</sub> (w=0,01) = **ružové až fialové sfarbenie**

Poznámka: pri nadbytku sa vyzráža modrý Cu(OH)<sub>2</sub>



- b) **xantoproteínová reakcia** – k bielkovine prilejeme roztok zr. HNO<sub>3</sub> a zahrejeme

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

### ZDROJE BIELKOVÍN:

Fytobielkoviny:

Zoobielkoviny:

Je správne vôbec nejst mäso alebo vajčka?

