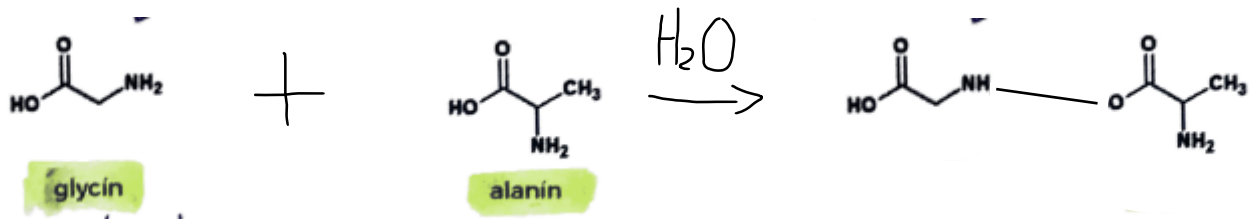


BIELKOVINY = proteíny

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

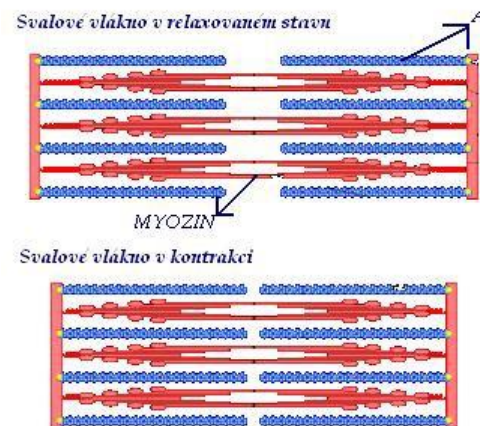
ÚLOHA na zopakovanie: Vytvorte dipeptid z glycínu a alanínu ☺



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)
- obránná** (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

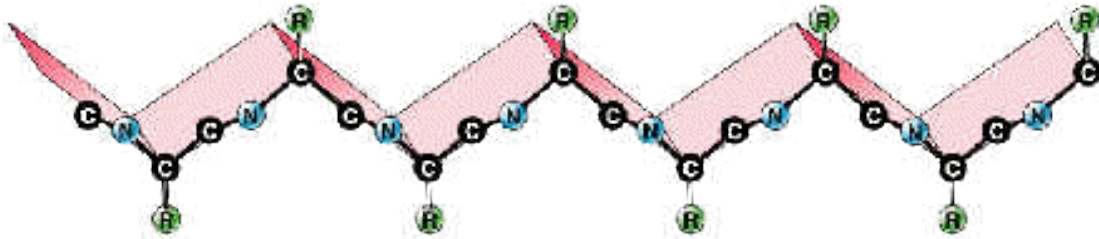
- je daná poradím = Aminokyselín v polypeptidovom reťazci
v polypeptidovom reťazci
- poradie AMK je zakódované v DNA!!!!!!



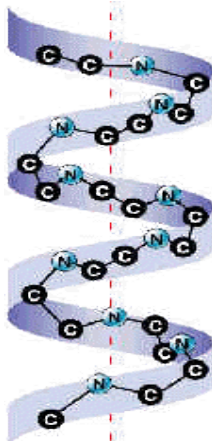
DNA→prepis=transkripcia→mRNA→preklad=translácia→do poradia aminokyselín→proteín – peptidová väzba

2.SEKUNDÁRNA ŠTRUKTÚRA

- udáva priestorové usporiadanie polypeptidového reťazca
- formy:



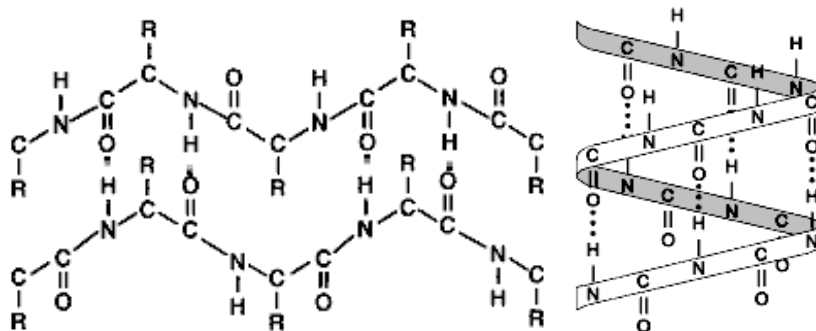
a) štruktúra skladaného listu = β štruktúra



b) štruktúra pravotočivej dvojzávitnice = α - helix

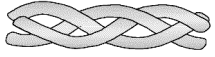
Stabilizácia sekundárnej štruktúry B:

- 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

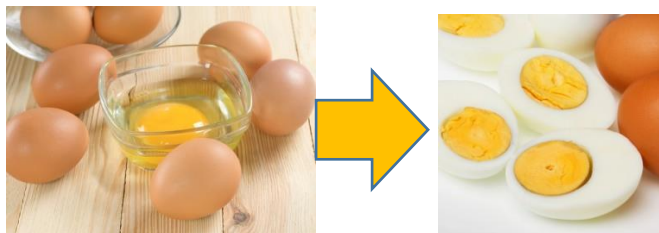
DENATURÁCIA

- **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 ☺ _____)

❖ **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) + ⊖ CuSO₄ (w=0,01) = **ružové až fialové sfarbenie**

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

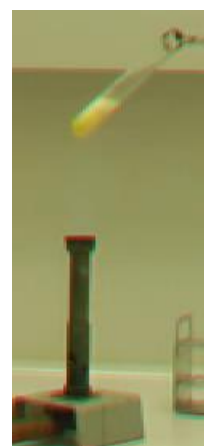


- b) **xantoproteínová reakcia** – k bielkovine prilejeme roztok zr. HNO₃ a zahrejeme

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

ZDROJE BIELKOVÍN:

Fytobielkoviny:



Zoobielkoviny:

Je správne vôbec nejесť mäso alebo vajíčka?