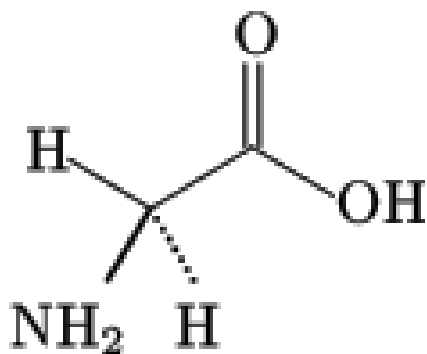
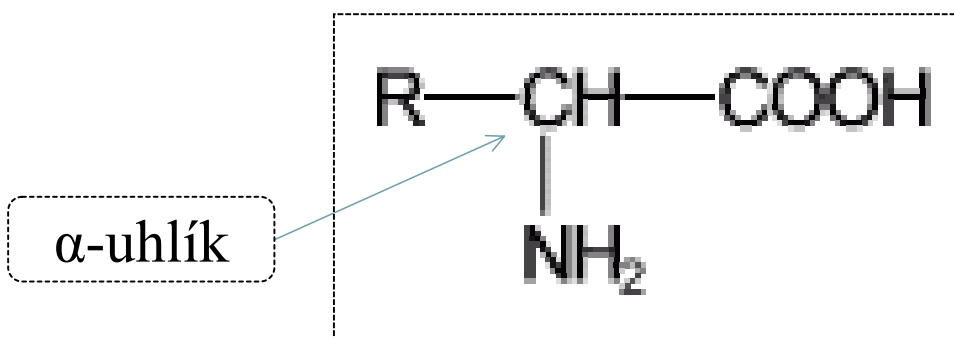
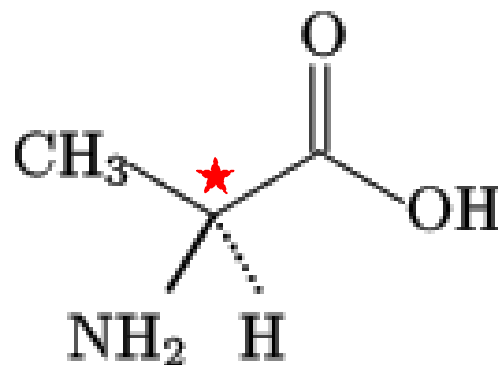


Aminokyseliny, peptidy, proteiny

Aminokyseliny



Glycin (Gly)



Alanin (Ala)

Aminokyseliny

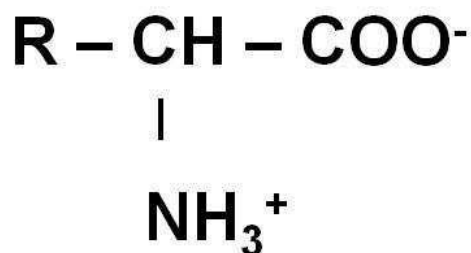


- Biogenní aminokyseliny – 20 (21)
- Esenciální (nepostradatelné) – musíme přijímat v potravě
- Neesenciální – dovedeme sami syntetizovat

Aminokyseliny



- Izoelektrický bod



dipolární struktura,
obojaký ion,
vnitřní sůl

Dipolární struktura se vytvoří při určité hodnotě pH prostředí.

• Tato hodnota je pro každou –AMK charakteristická a nazýváme ji **izoelektrický bod**.

• V izoelektrickém bode je -AMKnejméně rozpustná.

Aminokyseliny



- Jsou kódovány DNA
- Součástí peptidů, proteinů (bílkovin), enzymů, hormonů, neurotransmiterů atd.
- Porucha metabolismu vede k nemocem
např. Fenyلكetonurie

Aminokyseliny-metabolismus

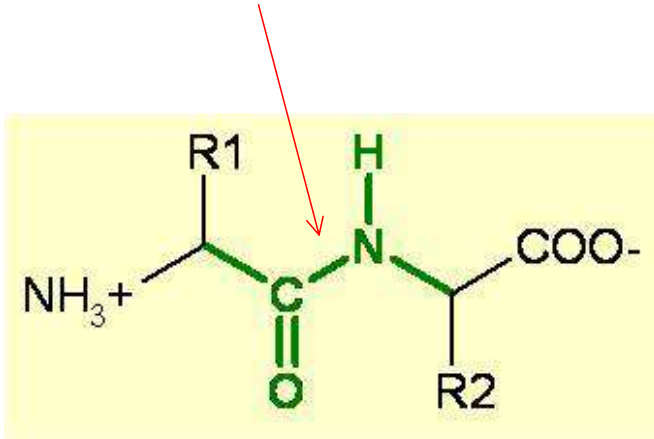


- Glykogenní – přemění se na glykogen
- Ketogenní – přemění se na tuk
- Některé jsou glykogenní i ketogenní

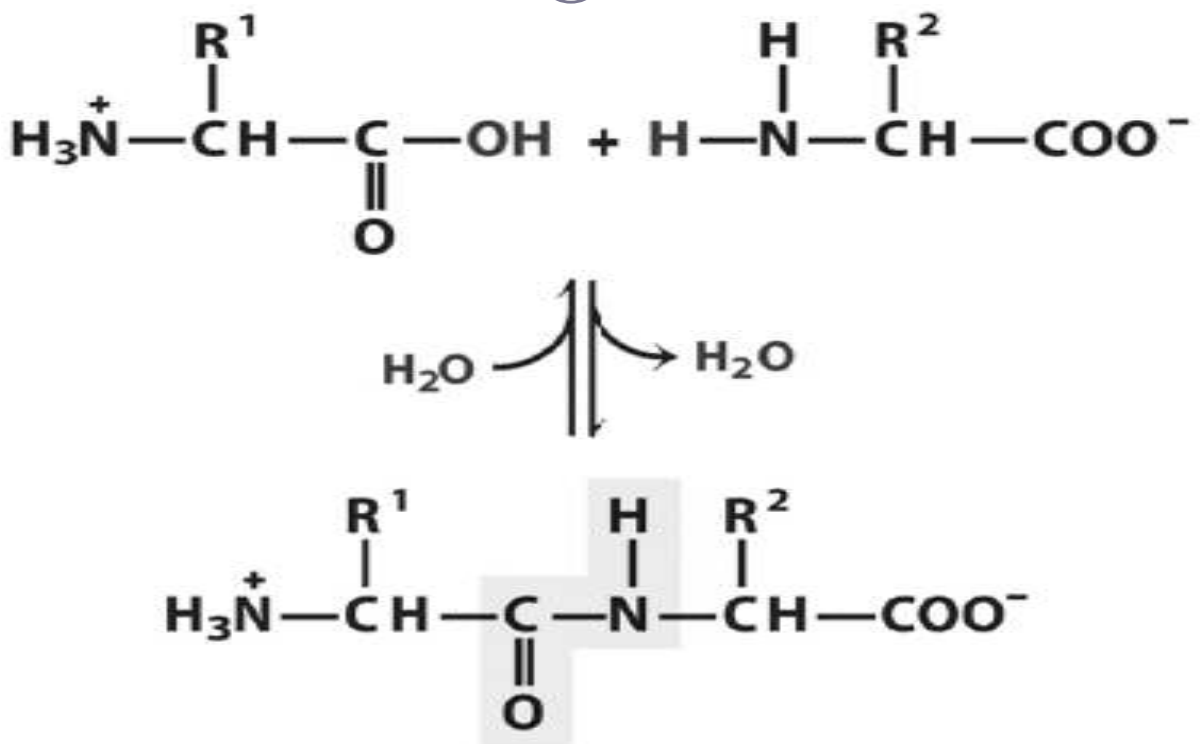
Peptidy



- Vznikají kondezací dvou a více aminokyselin
- Peptidická vazba



Peptidy



Peptidy



Rozdělení: - oligopeptidy (2-10 AMK)
- polypeptidy (10-100 AMK)

Vlastnosti:

Různé fyziologické účinky na organismus - hormony

- **Oxytocin** – důležitý při porodu (vliv na hladké svalstvo)
- **Inzulin** - hormon slinivky břišní, reguluje hladinu glukózy v krvi

Další peptidy – hadí jed, toxiny v houbách a plísních, některá antibiotika

Peptidy



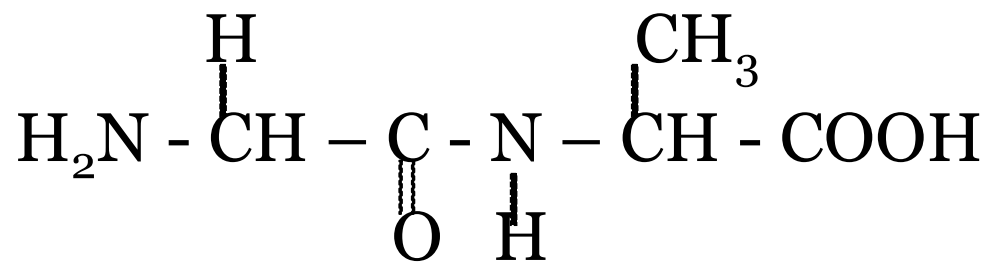
- Názvosloví – dipeptid glycyalanin

Vždy zapisujeme od N-konce k C-konci.



Tedy: $\text{H}_2\text{N} - \text{Gly} - \text{Ala} - \text{COOH}$

Peptidy-glycylalanin



Tripeptid - Glutathion



γ - glutamylcysteinylglycin



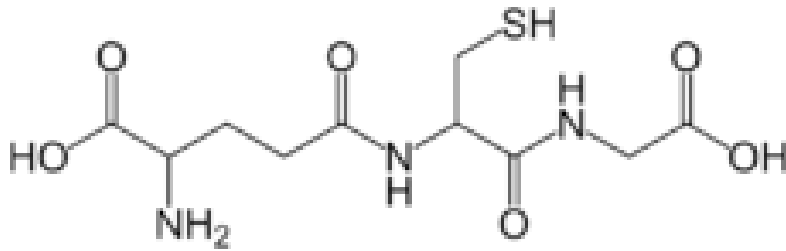
- Přírodní tripeptid podílí se na detoxikaci volných radikálů. Má schopnost odstraňovat z buněk těžké kovy.

Tripeptid - Glutathion

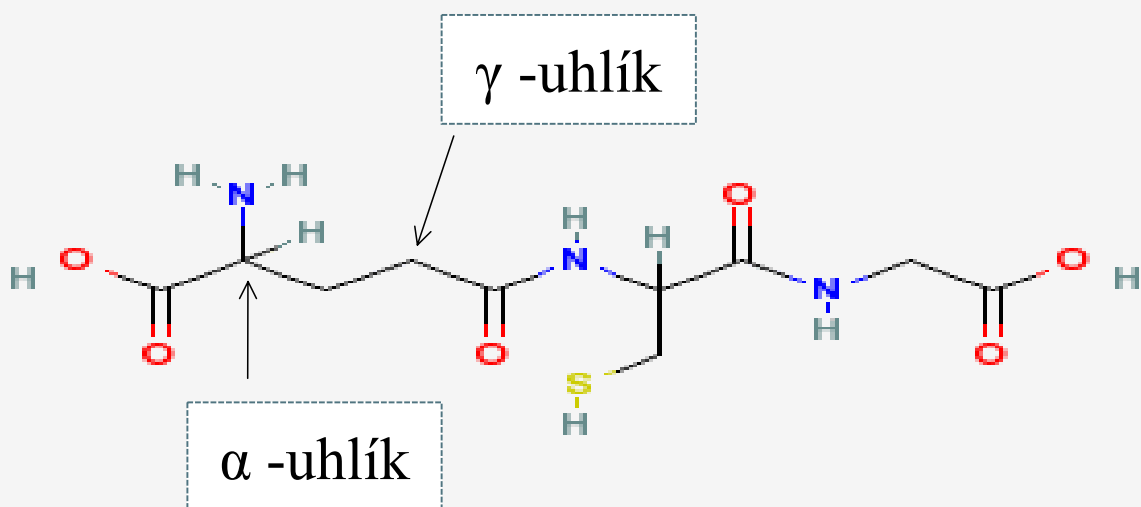


γ - glutamylcysteinylglycin

$\text{H}_2\text{N} - \text{Glu} - \text{Cys} - \text{Gly} - \text{COOH}$



Glutathion

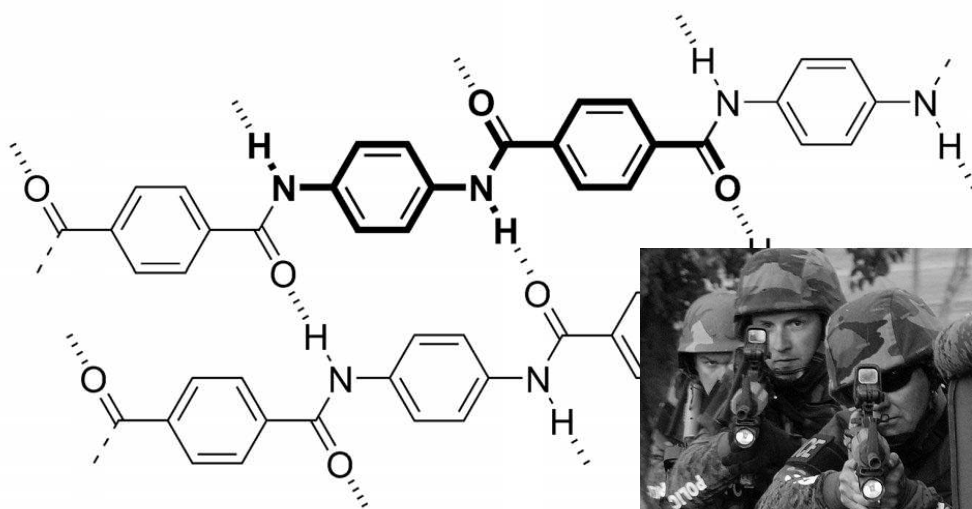


! Pozor vychází z γ - karboxylu kys. Glutamové!

Peptidická vazba



- velmi pevná vazba – syntetický materiál Kevlar



Bílkoviny - Proteiny



- Biopolymer – vysokomolekulární přírodní látka s velkou molekulovou hmotností.
- Více jak 100 aminokyselin
- Peptidická vazba mezi aminokyselinami
- Pořadí aminokyselin je kódováno DNA

Proteiny



- Funkce

- stavební (kolagen, keratin)
- katalytická (enzymy)
- regulační (hormony)
- obranou (protilátky)
- Transportní (hemoglobin)

Proteiny - Struktura



Primární struktura – udává pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci. Je určena genetickým kódem.

Např. Gly-Ala-Cys-Gly

Proteiny - Struktura



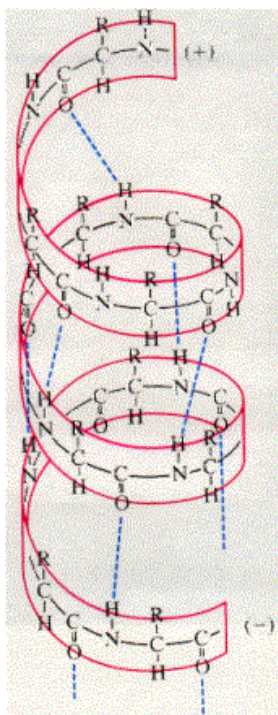
Sekundární struktura – geometrické uspořádání polypeptidového řetězce. Uplatňují se vodíkové můstky. (N-HO=C)

Známe:

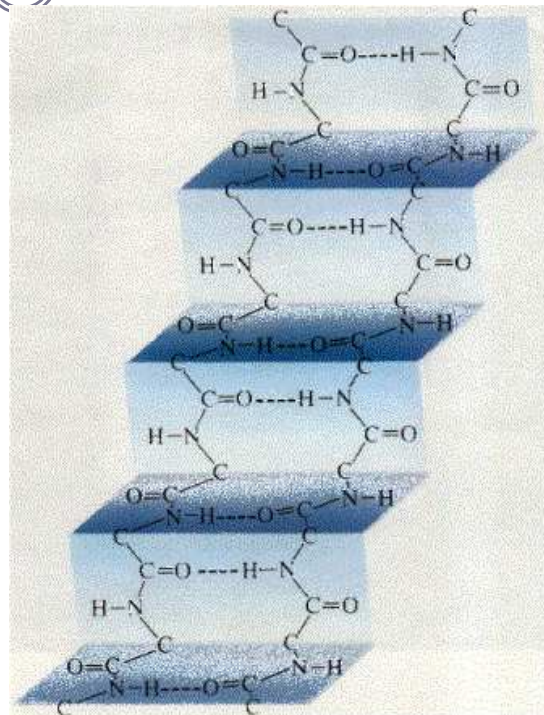
α -helix – šroubovice

β -skládaný list – jako složený list papíru

Sekundární struktura



α -helix



β -skládaný list

Proteiny struktura



Terciální struktura – uspořádání α -helixů a β -skládaných listů v prostoru .

Proteiny dělíme:

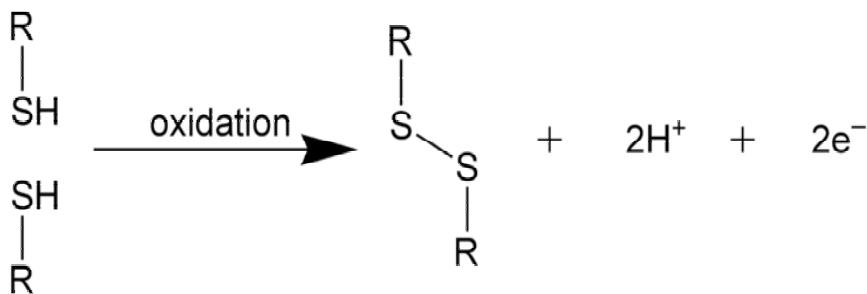
Globulární – klubkový tvar

Fibrilární – vláknitý tvar

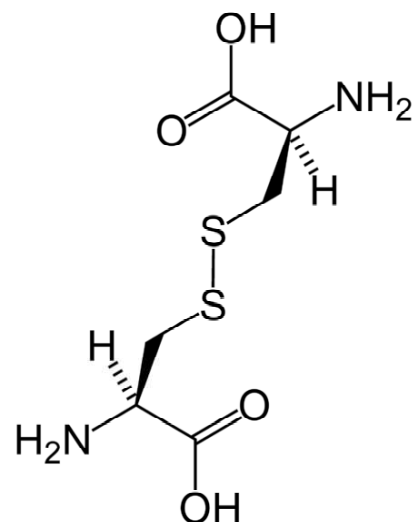
Proteiny - Struktura



Disulfidická vazba



V proteinech - Cystein

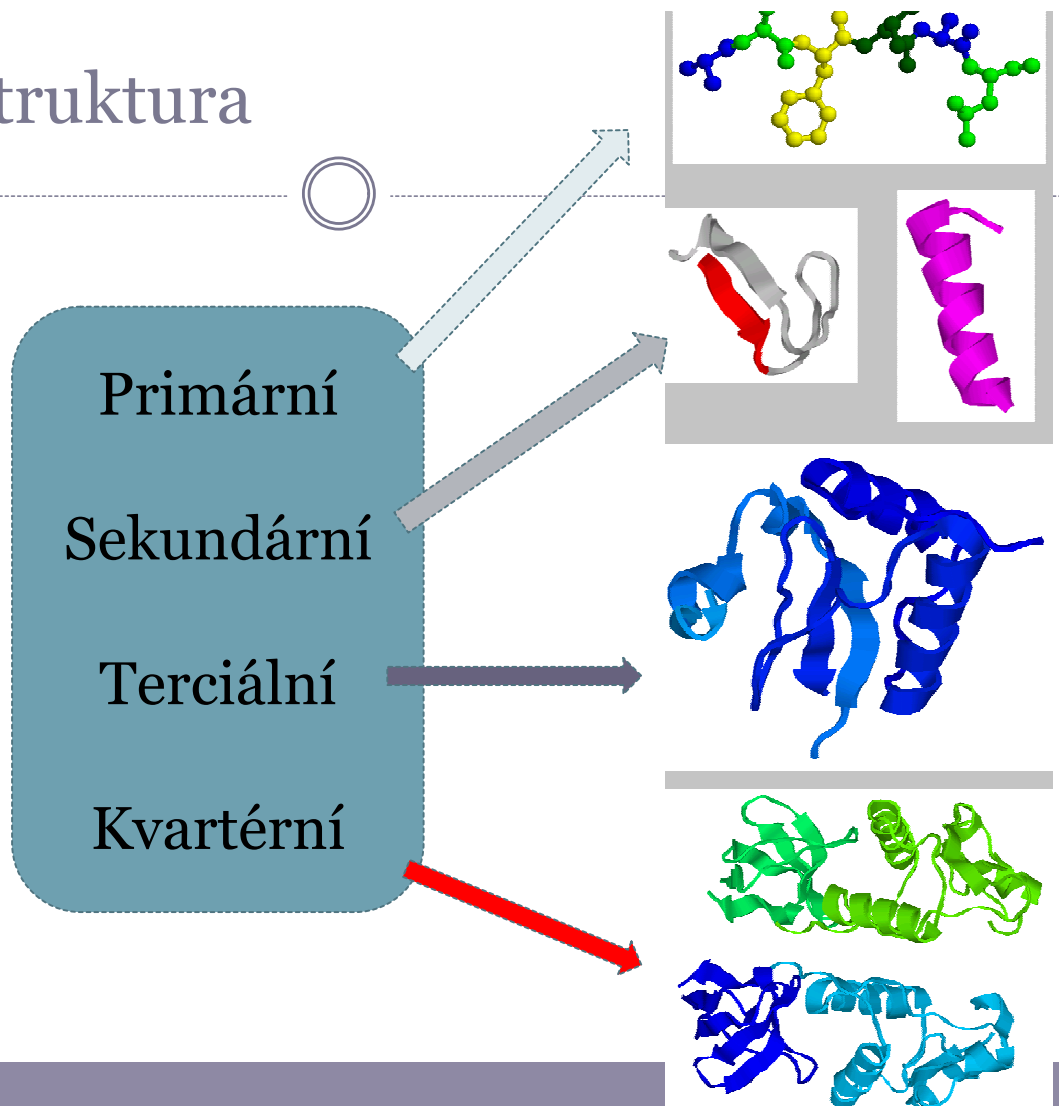


Proteiny - struktura

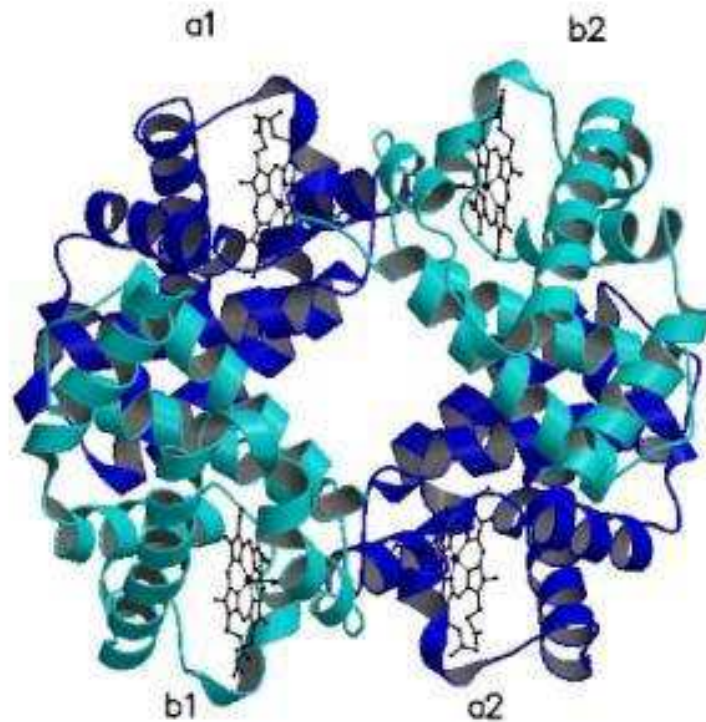


Kvartérní struktura – propojení několika podjednotek do jednoho celku. (podjednotky nejsou mezi sebou propojeny kovalentními vazbami).

Proteiny - struktura



Kvartérní struktura - hemoglobin



Vlastnosti proteinů



Vysolování (přidáním soli)

vysrážení = koagulace

-vratné (NaCl)

-nevratné (soli těžkých kovů)

Vlastnosti proteinů



Denaturace = ztráta biologické funkce

- působením tepla, ionizujícího záření, světla, chemické působení

Bílkoviny



- Rozdělení:

Jednoduché – složené pouze z aminokyselin

Složené – kromě aminokyselin i jinou skupinu

Jednoduché bílkoviny



- **Skleroproteiny** (fibrilární) – vláknité, nerozpustné ve vodě, stavební funkce

Kolagen

Keratin

Jednoduché bílkoviny

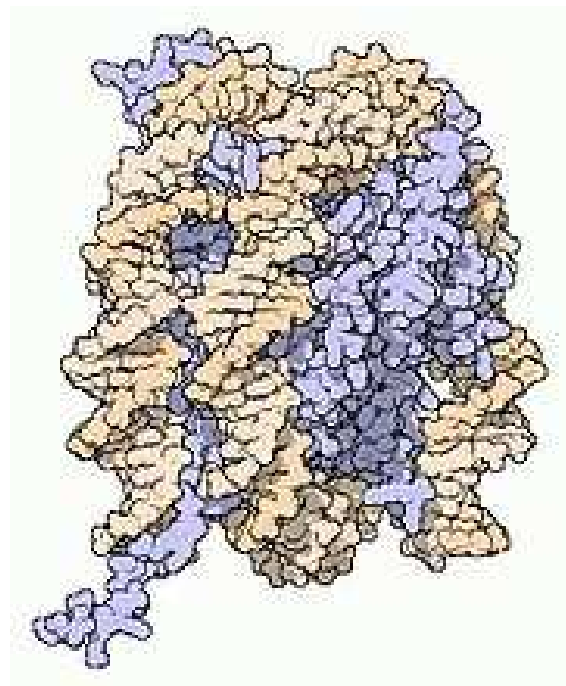


- **Sféroproteiny** (globulární) – kulovité, rozpustné ve vodě, různé funkce

Albuminy

Globuliny

Histony



Složené bílkoviny



- Fosfoproteiny
- Hemoproteiny
- Metaloproteiny
- Nukloeproteiny
- Glykoproteiny
- Lipoproteiny

