



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název materiálu	03. Bílkoviny
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0597
Předmět	Chemie
Ročník	2.
Obor, Kód	Kosmetické služby, 69–41–L/01
Anotace	Tato prezentace by měla sloužit jako textová a obrazová podpora výuky chemie, postupně studenta seznamuje s danou problematikou. Student na základě prezentace je následně schopen vypracovat pracovní list.
Autor	Ing. Jitka Černá
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Orientuje se v základních pojmech, chápe souvislosti, dokáže znalosti uplatnit v běžném životě.
Klíčová slova	Peptidová vazba, biologické funkce, struktura, denaturace
Druh výukového zdroje	prezentace
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 - 18
Datum vytvoření	27. 11. 2012

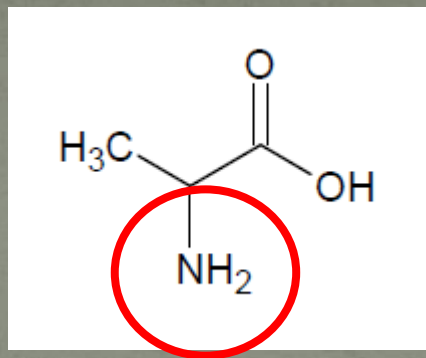
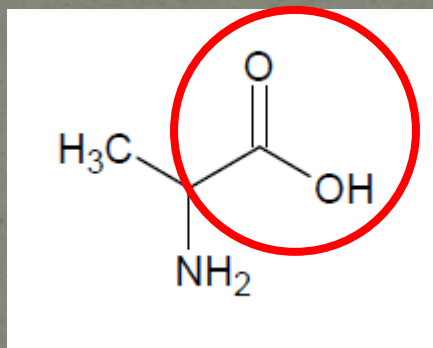
# BÍLKOVINY

---

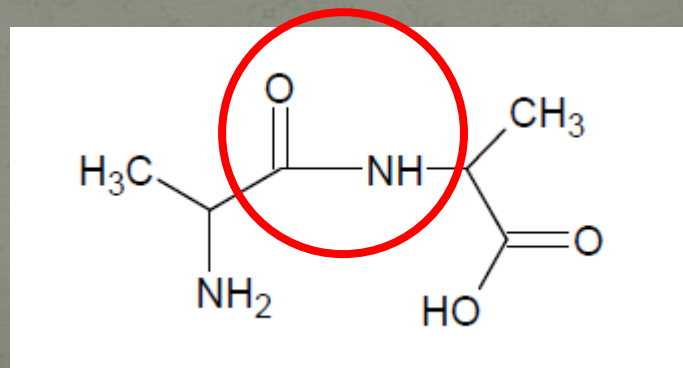


- Bílkoviny jsou makromolekulární látky, relativně jednoduchého složení, ale složité struktury.
- Tvoří převážnou část živé hmoty.
- Složeny jsou z uhlíku, vodíku, kyslíku, dusíku, síry a fosforu.
- Přechodem mezi aminokyselinami a bílkovinami jsou peptidy. Kondenzací dvou až sta aminokyselin vzniká peptid, pokud dojde k reakci více než sta aminokyselin, vzniká bílkovina.

Aminokyseliny jsou spojeny peptidovou vazbou.



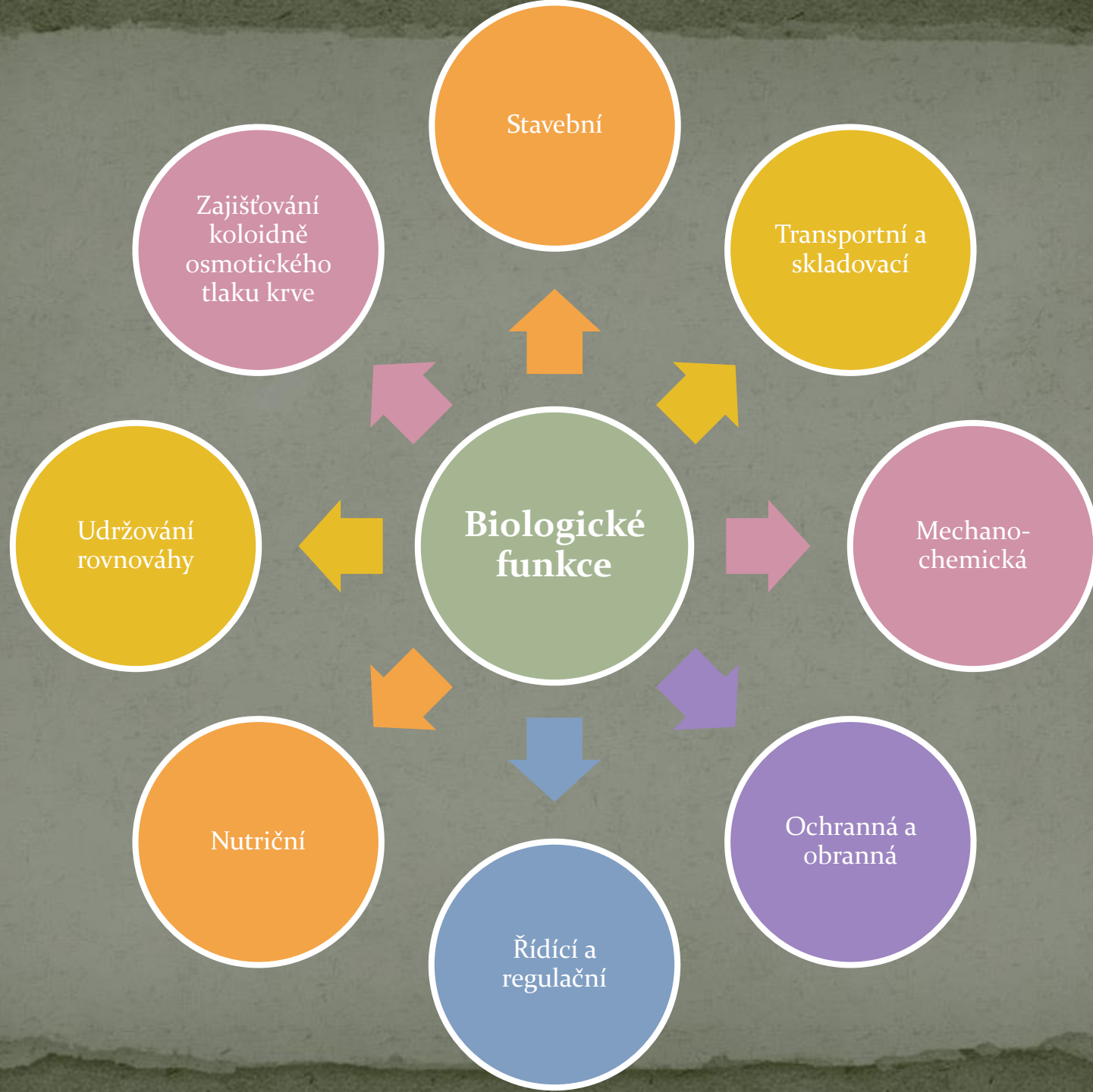
-  $\text{H}_2\text{O}$





# Klasifikace proteinů

- Jednoduché (obsahují pouze bílkovinnou složku)
  - Histony
  - Albumin
  - Globuliny
  - Skleroproteiny
- Složené (obsahují bílkovinnou a nebílkovinnou složku)
  - Fosfoproteiny – obsahují fosforylovou skupinu
  - Nukleoproteiny –
  - Lipoproteiny – spojeny s lipidy
  - Metaloproteiny – spojeny s iontem kovu
  - Glykoproteiny – obsahují vázané glycidy



# Biologické funkce

## Stavební

- Kolageny (chrupavky, kosti)
- Elastiny (vaziva, šlachy, cévy)
- Keratiny (rohovité vrstvy vlasů, nehtů, kůže)
- Fibroin (přírodní hedvábí)

## Transportní

- Hemoglobin ( $O_2$ )
- Transferin ( $Fe^{2+}$ )
- Albumin (bilirubin, léky)
- Lipoproteiny (lipidy)



# Biologické funkce

## Mechanochemické

- Aktin, myosin (proteiny kontraktilních a pohybových systémů)

## Řídící a regulační

- Enzymy a hormony

## Udržování acidobazické rovnováhy

## Ochranná a obranná

- Immunoglobuliny (imunitní systém)

## Nutriční

- Zdroje esenciálních aminokyselin

## Zajišťování koloidně osmotického tlaku krve



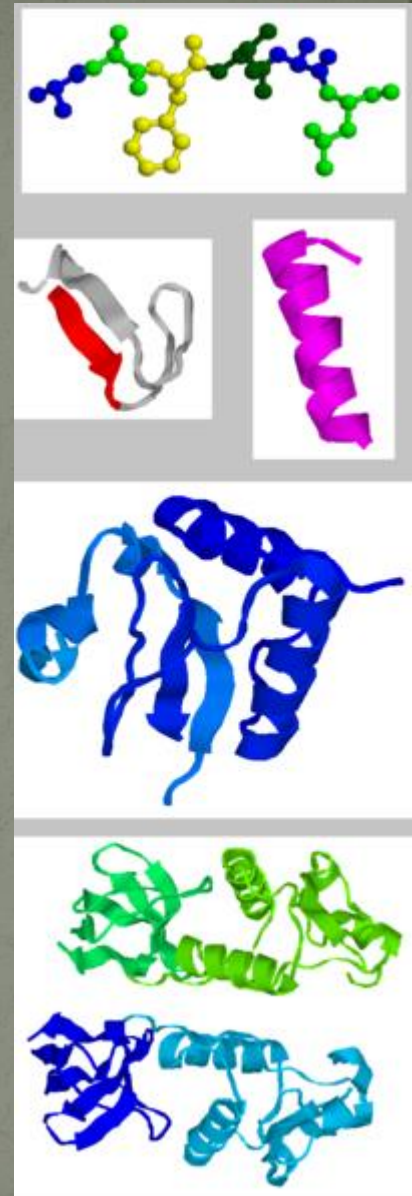
# Struktura proteinů

**Primární** – sled aminokyselin v peptidickém řetězci

**Sekundární** – prostorové uspořádání sousedících částí řetězce ( $\alpha$  – helix,  $\beta$  – skládaný list)

**Terciární** – prostorové uspořádání nesousedících částí řetězce, nepravidelné, vznik globulární popř. fibrilární struktury

**Kvartérní** – vykazuje rysy pravidelnosti, vznikají molekulové krystaly

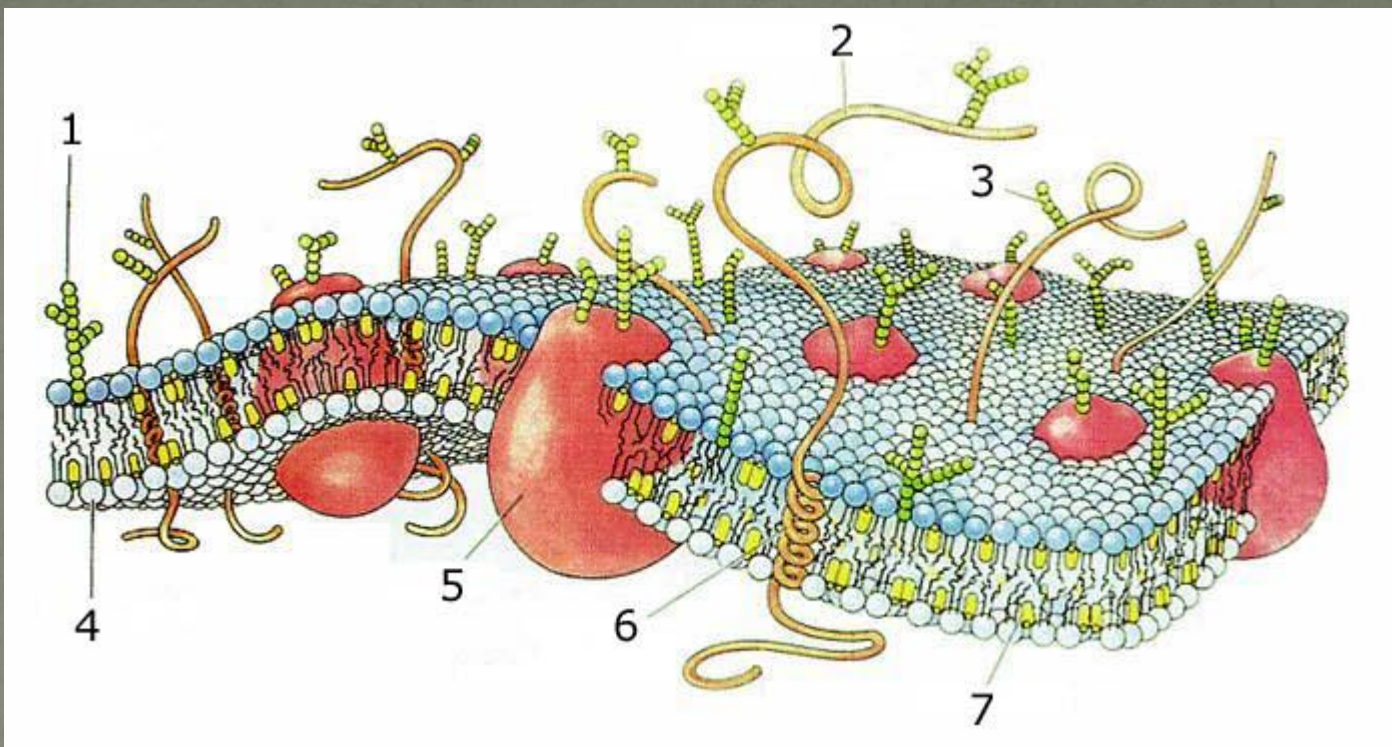


Struktura bílkovin

# Denaturace bílkovin

- zhroucení struktury bílkovin vlivem fyzikálního působení (teplo, třepání, vysoký tlak, působení ultrazvuku, radiace, UV záření) chemického působení (kyseliny, zásady, soli těžkých kovů, rozpouštědla, detergenty)
- dojde ke:
  - změně vlastností
  - zvýšení viskozity
  - zvýšení reaktivity specifických skupin
  - ztrátě specifických vlastností





- 1 glykolipid
- 2 alfa helix protein
- 3 oligosacharidový boční řetězec
- 4 fosfolipid
- 5 globulární protein
- 6 hydrofobní část alfa helix proteinu
- 7 cholesterol

Cytoplazmatická membrána

# Literatura

- Blažek, J.; Fabini, J. *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření*. 5. vydání. Praha: SPN, 2005. ISBN 80-7235-104-4.
- Horák, P.; *Základy biochemie, biotechnologických procesů v ochraně životního prostředí*. 1.vydání. Ústí nad Labem: Univerzita Jana E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2006. ISBN 80-7044-813-X.
- Kolář, K. et kol. *Chemie /Organická a biochemie/ pro gymnázia*. 1. vydání. Praha: SPN, 2000. ISBN 80-85937-49-2.
- Musil, J., Nováková, O. *Biochemie v obrazech a schématech*. 2. vydání. Praha: Avicenum, 1989. ISBN neuvedeno.
- Vacík, J. et kol. *Přehled středoškolské chemie*. 3. vydání. Praha: SPN, 1999. ISBN 80-7235-108-7.
- Vodrážka, Z.; *Biochemie*. 1. vydání. Praha: Akademia, 1992, 1993. ISBN 80-200-0441-6.



# Použité obrázky

- Autor neuveden: Struktura bílkovin [online][cit. 28.11.2012], dostupné pod licencií [Creative Commons Uveďte autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported](#) na <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:ProteinStructures.png>.
- M.S. Bretscher : Cytoplazmatická membrána [online][cit. 28.11.2012], dostupné pod licencií [public domain](#) na [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:CellMembraneDrawing\\_numbered.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:CellMembraneDrawing_numbered.jpg).