



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Bílkoviny

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

Řešení:

Kde se vyskytují bílkoviny, jaký mají význam, jak vznikají?

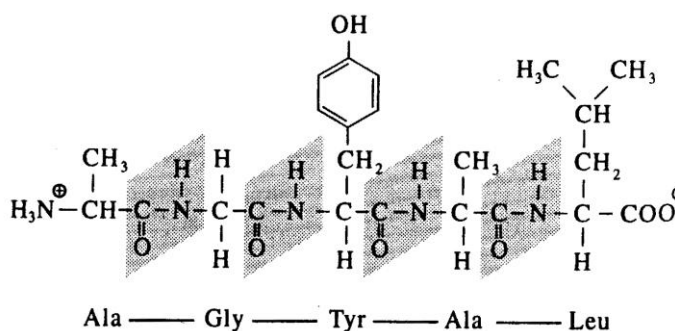
Bílkoviny tvoří podstatnou část živé hmoty, jsou obsaženy v každé buňce. Jsou stavebním materiálem tkání, orgánů, vlasů, chlupů, nehtů, rohů ... Katalyzují nebo koordinují chemické děje uvnitř organismů a mají další specifické funkce.

Bílkoviny vznikají v rostlinách z aminokyselin. Aminokyseliny jsou karboxylové kyseliny, mají v molekule skupinu $-\text{COOH}$ a $-\text{NH}_2$. Vyšší živočichové přijímají rostlinné bílkoviny v potravě, v trávicí soustavě štěpí na jednotlivé aminokyseliny a vytváří z nich svoje vlastní živočišné bílkoviny. Lidé potřebují živočišné bílkoviny, aby dokázali vytvořit svoji bílkovinu.

Z čeho se bílkoviny skládají a jaká je jejich struktura?

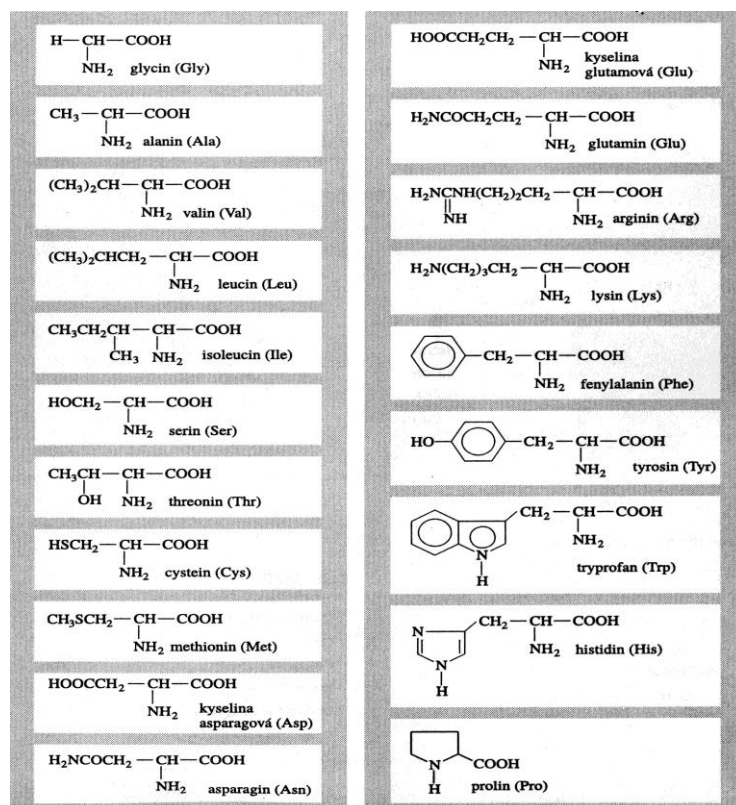
Bílkoviny jsou přírodní makromolekulární látky složené z atomů uhlíku, vodíku, kyslíku, dusíku, mohou obsahovat síru a fosfor. Makromolekuly jsou složeny z molekul aminokyselin, ty jsou na sebe vázány peptidovou vazbou. Peptidová vazba vzniká spojením skupiny $-\text{COOH}$ a $-\text{NH}_2$, při spojení se uvolní molekula H_2O . Peptidová vazba má strukturu: $-\text{CO}-\text{NH}-$.

Bílkoviny mají velmi složitou makromolekulu.



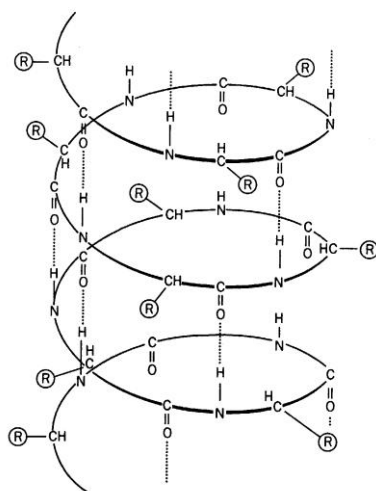
Obr. č. 1 – peptidová vazba

Primární struktura bílkovin: bílkoviny se skládají z 20 základních aminokyselin², které jsou uspořádány v každém organismu podle genetického kódu, každý organismus má svojí vlastní bílkovinu.



Obr. č. 2 - přehled

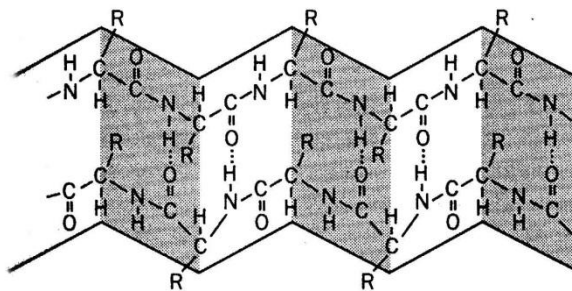
Sekundární struktura bílkovin: molekuly bílkovin vytvářejí v prostoru tzv. α -šroubovici³, makromolekula stočená do závitnice a struktura označovaná jako skládaný list⁴.



Obr. č. 3 - α -šroubovice

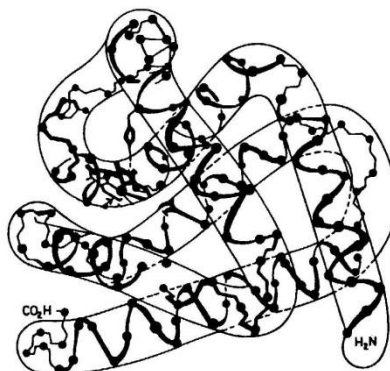
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod



Obr. č. 4 - skládaný list

Terciární struktura bílkovin: oba tvary sekundární struktury jsou různě uspořádané v prostoru do konečného tvaru molekuly bílkoviny. Tato struktura může být buď fibrilární (vlákno) či globulární (klubko)⁵.



Obr. č. 5 - globulární struktura

Vláknité (fibrilární) bílkoviny:

Řetězce bílkovin jsou uspořádány v jednom směru, někdy tvoří rovnoběžné svazky. Jsou mechanicky velmi pevné, jsou velmi málo rozpustné ve vodě. Mezi tyto bílkoviny patří kolagen, ten tvoří třetinu všech živočišných bílkovin. Vyskytuje se v kostech, chrupavkách, kůži, šlachách. Další bílkovinou je keratin, ten se nachází ve vlasech, nehtech, peří či vlně, dále myosin a aktin zajišťují správnou funkčnost svalů.

Globulární bílkoviny:

Molekula má velmi složitou strukturu, mají kompaktní kulovitý tvar a jsou rozpustné ve vodě nebo v roztocích solí. Jejich funkce v organismu je různá. Nacházejí se např. v krevním séru, v mléce, ve vejcích, v buněčných jádrech.

Zdroj obrázků:

RNDr. Aleš Mareček, CSc., RNDr. Jaroslav Honza, CSc.: CHEMIE pro čtyřletá gymnázia, 3. díl, NAKLADATELSTVÍ OLOMOUC, první vydání, Olomouc 2000, ISBN 80-7182-057-1 ,
1) str. 150; 2) str. 215; 3) str. 152; 4) str. 151; 5) str. 153.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová