



Makromolekuly

Bílkoviny



Autor: Zuzana Bukovská

Vytvořeno v období: 1.8.2011 – 31.5.2012

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: chemie, 9. ročník

Anotace: část uceleného souboru učebních materiálů využitelného v předmětech chemie, fyzika, přírodopis, přírodověda, seznamuje žáky s vznikem bílkovin, jejich funkcí, důkazy a obsahem bílkovin v potravinách

Použité zdroje:

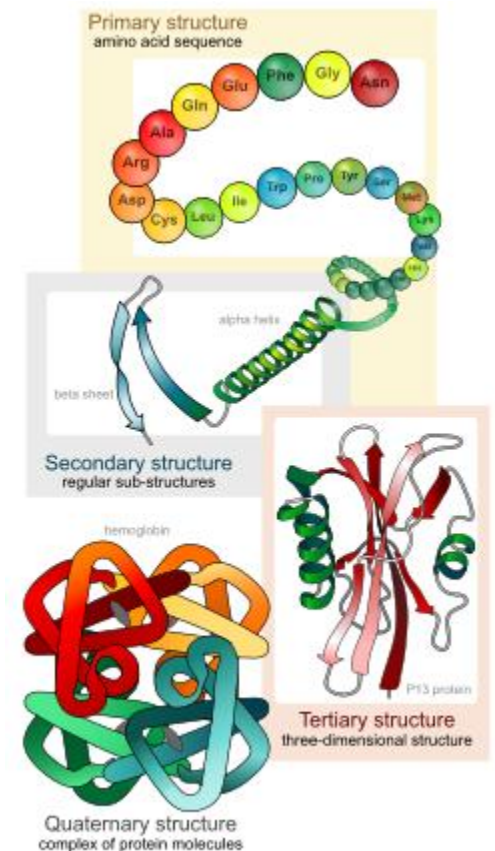
Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2012-02-26]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/bilkovina>

Biuretová reakce. [online]. [cit. 2012-02-26]. Dostupné z: <http://www.studiumchemie.cz/pokus.php?id=69>

Bílkoviny. *Dietologie* [online]. [cit. 2012-02-26]. Dostupné z: <http://www.dietologie.cz/teorie/bilkoviny/kde-je-nejvic-bilkovin.html>

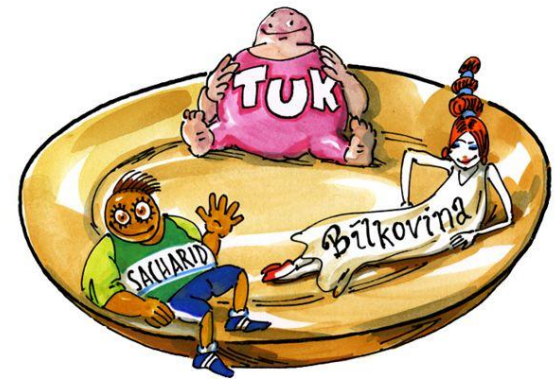
Bílkoviny

- organické látky na zemi začaly vznikat před 3,5 mld let
- **bílkoviny jsou základní látkou všech živých organismů**
- složité organické látky spolu s vázanými atomy uhlíku, vodíku a kyslíku obsahují i atomy dusíku (síry, fosforu)
- vznikají z aminokyselin
 - karboxylová skupina – COOH jedné molekuly reaguje s aminoskupinou – NH_2 druhé molekuly



Bílkoviny

- každý organismus vytváří bílkoviny určitého složení
- v rostlinách vznikají z minerálních látek
- živočichové přijímají bílkoviny v potravě



Bílkoviny v potravinách

- doporučené denní množství bílkovin:
 - u dospělých – 0,75 g na 1 kg hmotnosti
 - 15 – 18 let – 0,9 g na 1 kg hmotnosti
- velkým zdrojem bílkovin je vaječný bílek, syrovátka, eidamský sýr, kuřecí prsa, tvaroh, vepřové maso, hovězí maso a luštěniny
- u vegetariánů je zdrojem bílkovin mléko a mléčné výrobky, obiloviny, luštěniny, sójové maso, tofu

Potravina	bílkoviny(g/100g)	tuky (g/100 g)
1. skupina – potraviny s vysokým obsahem bílkovin a malým množstvím tuku		
Sojové maso	45	2
Olomoucké tvarůžky	29,7	0,8
Tvaroh na strouhání	28,6	0,9
Čočka	26,9	1,2
Pšeničné klíčky	26,6	9,2
Krůtí prsa	24,1	1
Zvěřina průměr	24	1,5
Hrách	23,7	1,4
Fazole	23,5	1,6
Kuřecí prsa	23,3	0,9
Drůbeží játra	22,9	4,5
Tuňák	22,1	7,8
Telecí kýta	20,8	6
Hovězí svíčková	20	7,4
Tvaroh bez tuku	18,8	0,8
Amarant	18	8
Tvaroh polotučný	17,5	2,5
Tofu	15,5-16,5	2,5-3,5
Krevety	16,5	0,8
Filé z tresky	16,2	0,6
Vaječný bílek	11,1	0,2
Sýr cottage	13	5
Knackebrot	9	1,4
Hrášek	6,5	0,5
Bílý jogurt	4,2-5,9	3,5
Brokolice	4,4	0,9

2. skupina – potraviny s vysokým obsahem bílkovin i tuků

Sója (luštěnina)	43,8	23
Parmezán	35,6	25,8
Eidam 30% tuku v suš.	30,3	14
Ementál	28,2	28,4
Arašídý	26,9	44,2
Trvanlivý salám(typ Poličan)	26,9	47
Slunečnicová semínka	26,5	49
Big Mac	24,2	22,5
Uzená makrela	23,3	17,7
Jehněčí	20,9	22,6
Mandle	17,5	52,4

Funkce bílkovin

■ Stavební

- kolagen, elastin, keratin

■ Transportní a skladovací

- hemoglobin, transferin

■ Zajišťující pohyb

- aktin, myosin

■ Katalytické, řídící a regulační

- enzymy, hormony, receptory...

■ Ochranné a obranné

- imunoglobulin, fibrin, fibrinogen

Důkaz bílkovin

■ xantoproteinová reakce

- smísení bílkoviny s kyselinou dusičnou a zahřátí
- po zahřátí vzniká žluté zbarvení



■ biuretová reakce

- bílkovina se smíchá s roztokem hydroxidu sodného a přidává se roztok síranu měďnatého
- vzniká modrofialové až červenofialové zbarvení
- biuretová reakce s vaječným bílkem:



http://www.youtube.com/watch?v=5efzxNJ_YIc&feature=youtu.be