



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Bílkoviny, tuky prezentace

VY_52_Inovace_243

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Ročník: 8, 9

Projekt EU peníze školám Operačního programu

Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Bílkoviny - proteiny

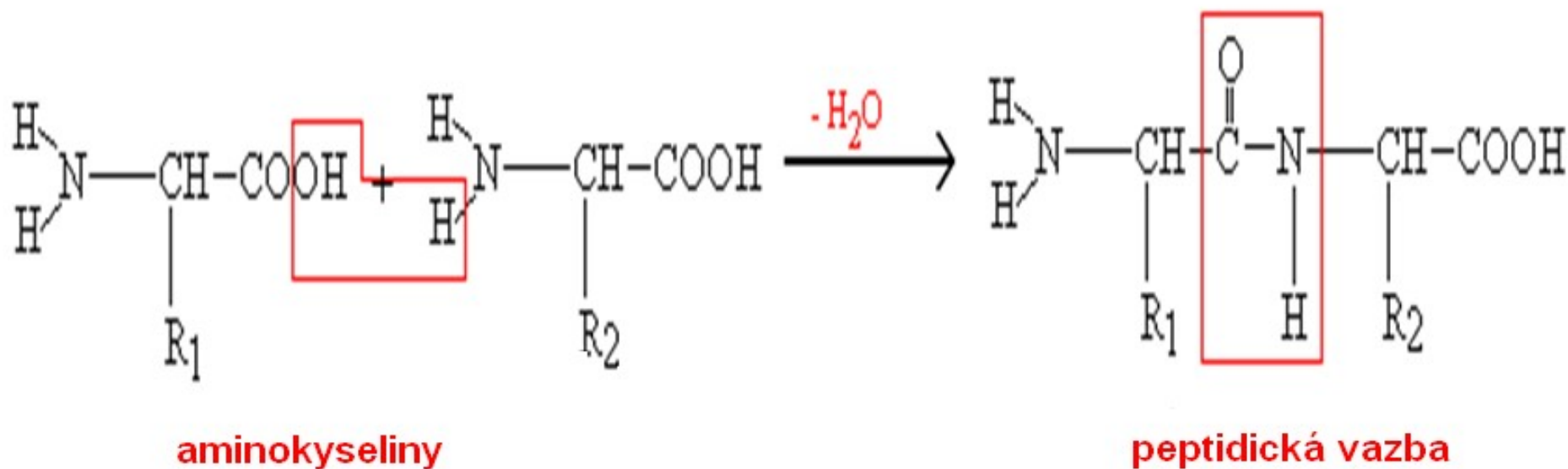
- nejdůležitější přírodní makromolekulární látky
- součást buněk každého živého organismu
- tvořené řetězci aminokyselin (20 aminokyselin)

- rostliny umí tvořit bílkoviny(z minerálních látek)
- živočichové je musí přijímat potravou – maso, vejce, mléko, luštěniny



Peptidická vazba

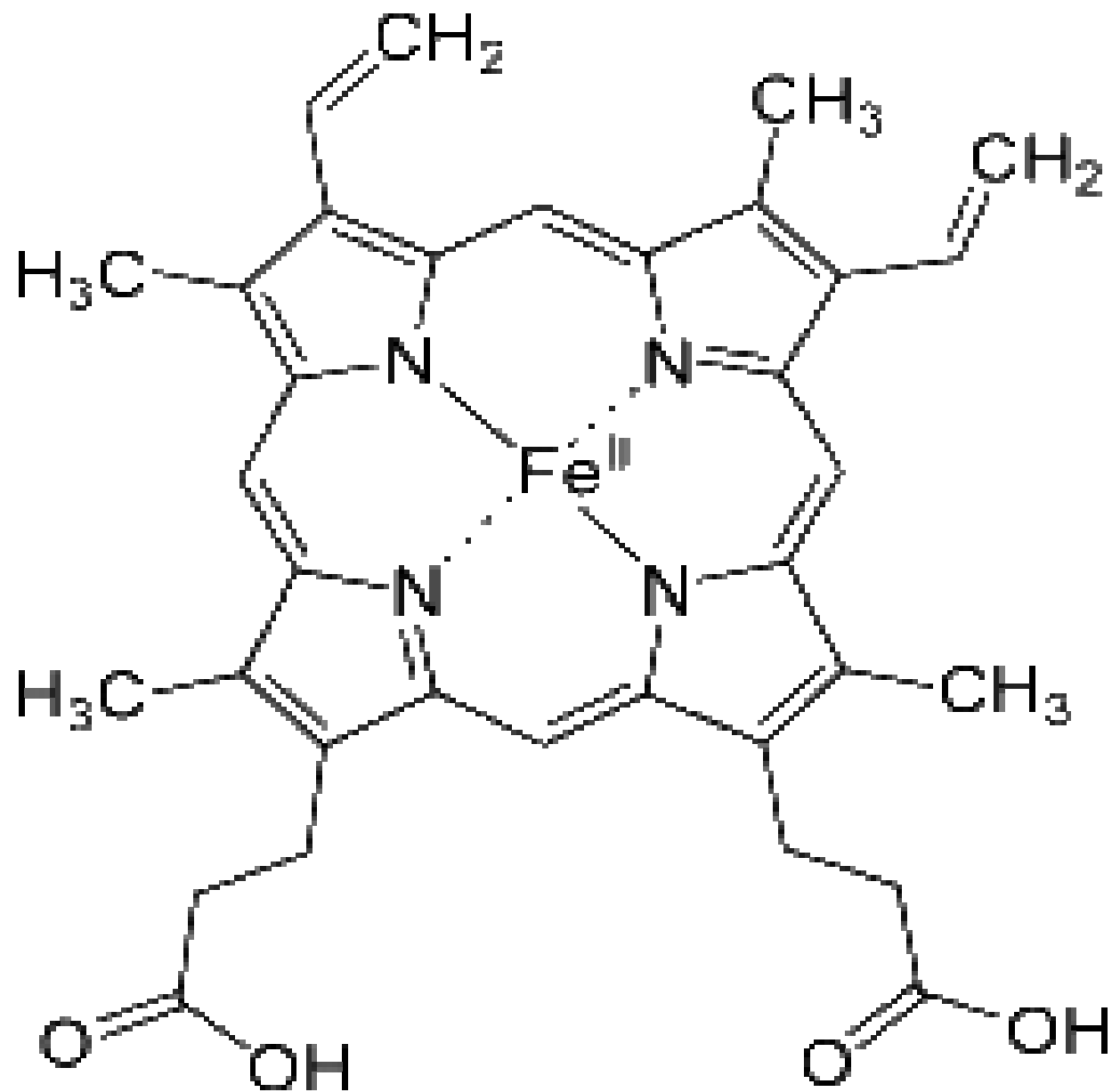
- aminokyseliny jsou spojeny peptidickou vazbou:
- CO – NH -



Funkce bílkovin

- stavební: keratin – vlasy, nehty; kolagen – šlachy, kůže..
- transportní = přenašecí: hemoglobin v krvi
- pohyb: myosin, aktin – pohyb svalů, tubulin – pohyb spermií
- ochranná: imoglobuliny – protilátky
- řídicí: hormony – inzulin, testosteron (muži), progesteron(ženy)
- urychlování chemických reakcí- enzymy:
amyláza -zajišťuje štěpení škrobu, pepsin je trávicí enzym
- zdroj energie – při dlouhodobém hladovění

Vzorec hemoglobinu



Srážení = denaturace bílkovin

- porucha prostorového uspořádání bílkovin vlivem teploty, kyselin, těžkými kovy...(syrové a vařené vajíčko)
- důsledek – smrt organismu

Metabolismus bílkovin

- bílkoviny se rozkládají na aminokyseliny
- a ty na vodu, oxid uhličitý a kyselinu močovou

Tuky - lipidy

- tuky jsou estery mastných kyselin a glycerolu
- glycerol + mastná kyselina \rightarrow tuk + voda
- mají nízkou teplotu tání, jsou nerozpustné ve vodě
- vosky – estery mastných kyselin a vyššího jednosytného alkoholu – včelí vosk
- tuky a vosky patří mezi lipidy – přírodní látky

Rozdělení tuků

- podle skupenství - pevné – nasycené
 - kapalné – nenasycené
- podle původu - rostlinné
 - živočišné

Živočišné tuky

- tuhé – máslo, sádlo
- obsahují nasycené kyseliny – stearovou a palmitovou



Rostlinné tuky

- kapalné – obsahují nenasycené kyseliny – olejovou (linolová, linoleová)



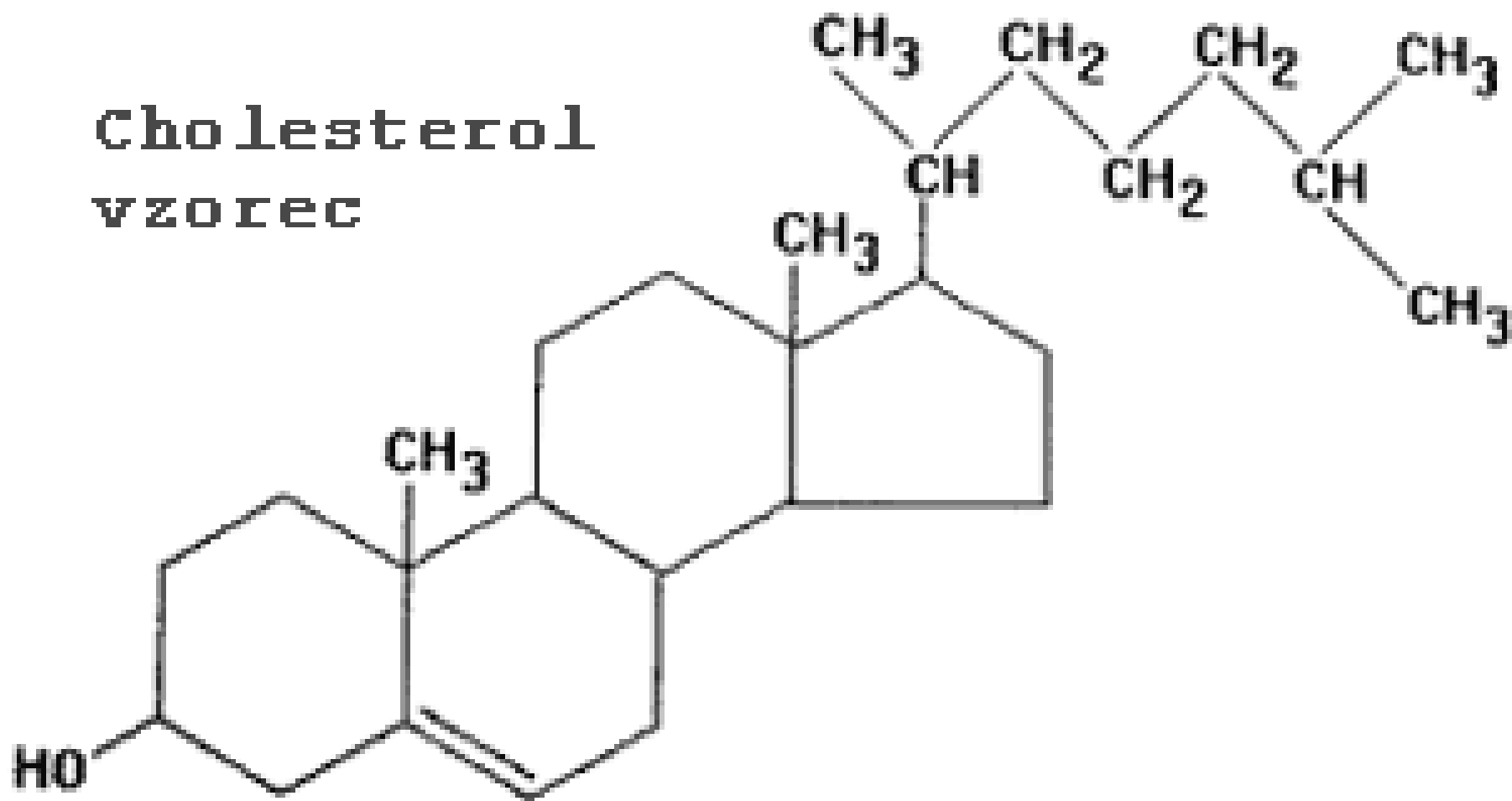
Význam tuků

- obsahují další látky – cholesterol, vitamíny rozpustné v tucích
- jsou zdrojem energie (2x více než cukry)
- podkožní tuk udržuje teplotu organismu
- nadbytek škodí

Cholesterol

- lidský organismus jej potřebuje pro tvorbu hormonů a vitamínu D
- důležitý při tvorbě buněčných membrán
- příliš vysoká koncentrace v krvi - zdravotní rizika - onemocnění srdce
- HDL – „hodný cholesterol“ – brání usazování cholesterolu v cévách
- LDL – „zlý cholesterol“ způsobuje usazování nadbytečného cholesterolu ve stěnách cév - tvoří tzv. sklerotické pláty.

Cholesterol
vzorec



Ztužené tuky - margariny

- rostlinné oleje pevného skupenství
- ztužování tuků – reakce oleje s vodíkem, adice na dvojnou vazbu – margaríny např. Hera



Mýdla

- vznikají reakcí tuků s hydroxidem
(sodným – toaletní mýdla, draselným – čisticí prostředky)
- tuk + hydroxid \rightarrow mýdlo + glycerol
= zmýdelňování tuků



Fermeže

- jsou tvořeny snadno vysychajícími oleji např. lněný olej
- použití: nátěry dřeva, výroba tiskařských černí



zdroje

- Škoda J., Doulík P.: Chemie 9; Fraus 2007, ISBN 978-80-7238-584-3
- Karger I., Pečová D.: Chemie II; Prodos 1999, ISBN 80-7230-035-0
- Čtrnáctková H., Kolář K.: Přehled chemie pro základní školy; SNP Praha 2006, ISBN 80-7235-260-1
- Šibor J., Plucková I., Mach J.: Chemie 9; Nová škola, s.r.o.; 2011, ISBN 978-80-7289-282-2

- http://www.lidovky.cz/jak-pripravit-nejlepsi-steak-zakladem-je-dobre-maso-fxr-/dobra-chut.asp?c=A090908_094604_dobra-chut_glu (2.5.2012)
- <http://www.kafe.cz/pece-o-telo/co-jist-abyste-byla-chytrejsi-2327.aspx> (2.5.2012)
- http://ona.idnes.cz/vejce-zvysuji-cholesterol-v-organismu-aneb-dalsi-myty-o-vyzive-odhaleny-14s-/zdravi.aspx?c=A100528_105801_zdravi_pet (2.5.2012)
- http://www.lidovky.cz/cocku-hrach-a-fazole-zname-ze-zavodek-jsou-ale-daleko-chutnejsi-pby-/dobra-chut.asp?c=A110209_164712_dobra-chut_glu (2.5.2012)
- <http://projektalfa.ic.cz/bilkoviny.htm> (2.5.2012)
- <http://www.liveinternet.ru/tags/%F1%E2%E8%ED%EE%E5+%F1%E0%EB%EE/> (2.5.2012)
- http://www.lidovky.cz/cesi-olivovy-olej-znaji-pouzivat-ho-ale-neumi-ukazal-pruzkum-ptt-/dobra-chut.asp?c=A101108_160809_dobra-chut_glu (2.5.2012)
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Olej> (2.5.2012)
- http://www.omegasport.cz/tema-mesice.asp?idtema_mesice=10 (2.5.2012)
- <http://www.care2.com/greenliving/haiti-needs-soap.html> (2.5.2012)
- <http://www.dietologie.cz/teorie/tuky/cholesterol/obsah-cholesterolu-v-potravinach.html> (2.5.2012)
- <http://www.barvyteluria.cz/produkt/38-unibal-fermez-napousteci/4> (2.5.2012)
- <http://www.potravinymodu.cz/produkt/3466-HERA-margarin-250g/index.htm> (2.5.2012)
- <http://www.potravinymodu.cz/produkt/4039-RAMA-CLASSIC-margarin-500g/index.htm> (2.5.2012)
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelezo> (2.5.2012)

- Autor: RNDr. Věra Sobotková
- Základní škola Žďár nad Sázavou,
Palachova 2189/35
- Datum: 4.5.2012
- Určeno pro: 8., 9. ročník základní školy
- Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
- Vzdělávací obor: Chemie
- Tématický okruh: Bílkoviny. Tuky

Metodický list

- Druh materiál: výuková prezentace
- Cíl: Prezentace je určena jako obrazová a textová podpora k výuce bílkovin a tuků
- Jednotlivé snímky jsou doplněny animacemi, které umožňují učitelům zapojovat žáky do diskuze k probíranému tématu.
- Cílem je pochopení vzniku, významu bílkovin a tuků
- Očekávané výstupy: rozumí významu a složení bílkovin a tuků, zná možnosti využití tuků, chápe význam bílkovin a tuků pro zdraví člověka
- Klíčová slova: bílkoviny, aminokyseliny, peptidická vazba, denaturace bílkovin, tuky, cholesterol, margariny, mýdla

Metodický postup

- Druhý a třetí snímek vysvětluje pojem bílkoviny a jejich zdroje
- Čtvrtý snímek vysvětluje vznik peptidické vazby. Rovnice vzniku této vazby je pouze doplňující a učitel na základní škole by ji neměl po žácích vyžadovat. Totéž platí i pro šestý snímek, na kterém je vzorec hemoglobinu a patnáctý snímek, na kterém je vzorec cholesterolu.
- Pátý snímek vysvětluje význam bílkovin pro lidské tělo
- Sedmý a osmý je věnován srážení a metabolismu bílkovin. Zde může učitel s žáky doplňovat konkrétní příklady denaturace bílkovin, tak jak je znají z běžného života (vznik tvarohu, pečení masa apod). U metabolismu bílkovin je vhodné, aby učitel se žáky probral koloběh dusíku.
- Devátý až třináctý snímek je věnován tukům a jejich rozdělení. Zde je vhodné, aby učitel s žáky rozebral význam jednotlivých tuků pro naši výživu a zásady zdravé výživy
- Čtrnáctý snímek je věnován cholesterolu, jeho významu i nebezpečnosti pro lidské zdraví. Učitel by měl žákům vysvětlit rozdíl mezi HDL a LDL cholesterolem
- Šestnáctý snímek vysvětluje princip výroby ztužených tuků, zde je vhodné, aby učitel zopakoval princip adice na dvojnou vazbu a zopakoval vliv nasycenosti vazeb na skupenství tuků.
- Sedmnáctý a osmnáctý snímek je ukázkou průmyslového využití tuků k výrobě mýdel a fermeží.