

* Základní škola praktická Halenkov

*

*

* VY_32_INOVACE_03_01_12

*

* Cukry, tuky, bílkoviny, vitamíny



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.4.00/21.3185
Klíčová aktivita	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Zařazení učiva v rámci ŠVP	Chemie pro 9. ročník základní školy praktické.
Ověřeno	17. 4. 2013
Název DUM	Cukry, tuky, bílkoviny, vitamíny
Anotace	Prezentace je určena pro výklad a demonstraci učiva prostřednictvím projekční techniky. Materiál je dle zásady názornosti multimediálním zdrojem pro žákovu vnímání a je oporou učitele při výuce. Materiál obsahuje úkoly pro samostatnou práci žáka, které mají ověřit osvojení učiva.
Autor	Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je: Mgr. Krůžela Pavel
Očekávaný výstup	Seznámení se s pojmy, jejich osvojení a upevnění pomocí úkolů.
Druh učebního materiálu	Multimediální didaktický prostředek – výuková prezentace.
Použitý zdroj	Viz. str. 20

Cukry, tuky, bílkoviny, vitamíny

Organické látky

- * v českém jazyce se také nepřiliš přesně používá označení „ústrojná látka“
- * organické látky a sloučeniny jsou chemicky čisté látky, které obsahují jeden či více atomů uhlíku (C)
- * mohou obsahovat i další prvky jako vodík (H), kyslík (O), síra (S), fosfor (P), dusík (N) a další
- * mezi ně se nepočítají jednoduché oxidy uhlíku jako oxid uhličitý (CO_2), oxid uhelnatý (CO), uhličitany (soli kyseliny uhličitě - H_2CO_3)

Organické látky

■ typické příklady organických látek:

- půda, ropa, dřevo, zemní plyn, kompost, ovoce
- v surovém stavu je organickou látkou například metan (CH_4 – bezbarvý netoxický plyn, který může s kyslíkem vytvořit výbušnou směs)

■ organické látky se dělí podle různých hledisek:

- podle struktury molekuly: cyklické, necyklické
- podle přítomnosti funkčních skupin v molekule: ty dávají sloučeninám charakteristické vlastnosti - uhlovodíky, halogenderiváty a další
- podle chemické podobnosti organických sloučenin: zde patří například cukry, tuky, bílkoviny, vitamíny, antibiotika

Sacharidy

Sacharidy (cukry, uhlovodany, karbohydráty):

- * mnohé jsou přírodní látky, jiné byly vyrobeny uměle (synteticky)
- * některé jsou rozpustné ve vodě a mají více či méně sladkou chuť (glukóza, fruktóza, sacharóza)
- * jiné jsou bez chuti a ve vodě rozpustné jen částečně (škrob) nebo dokonce zcela nerozpustné (celulóza)
- * sacharidy přijímáme v potravě
- * v těle fungují jako palivo a jsou tedy zdrojem i dočasnou zásobárnou energie

Sacharidy

- * jsou okamžitým zdrojem potřebné energie pro tělo
- * rovněž jsou zásobárnou energie ve formě glykogenu (v játrech a svalech)
- * slouží jako stavební prvky pojivových tkání (vazy, chrupavky)

Nevýhody sacharidů:

- mají daleko nižší energetickou hodnotu než tuky
- nedají se dlouhodobě v těle skladovat – omezené množství pouze jako glykogen v játrech a svalech
- při fyzickém výkonu je nutné je stále dodávat

Druhy sacharidů

* **Monosacharidy** (jednoduché cukry, složeny z jedné cukerné jednotky):

- dodávají tělu velké množství energie (nespotřebovaná se mění na tuk)
- je vhodnější je užít po náročném výkonu – před výkonem se rychle spálí, což vyvolá pocit hladu
- mezi ně patří:
 - ❑ **glukóza** (hroznový nebo krevní cukr) – bílá krystalická látka sladké chuti, vzniká krystalizací rostlinných šťáv (hrozny)
 - ❑ **fruktóza** (ovocný cukr) – v medu, ovoci (jahody, ostružiny, borůvky)

Druhy sacharidů

* **Oligosacharidy** (složeny ze 2 až 10 cukerných jednotek):

- při vhodném podávání se štěpí postupně a dodávají tak energii tělu podle potřeby
- je dobré je konzumovat několik hodin před výkonem
- zástupci:
 - **sacharóza** (řepný, třtinový nebo konzumní cukr) – nejběžnější sacharid, skládá se z jedné molekuly glukózy a jedné molekuly fruktózy, uplatnění nachází v potravinářství jako sladidlo
 - **laktóza** (mléčný cukr) – se vyskytuje v mateřském mléce savců, slouží k výrobě potravinových doplňků
 - **maltóza** (sladový cukr) – uvolňuje se ze škrobu při klíčení ječmene - pivo

Druhy sacharidů

* **Polysacharidy** (skládají se z více jak 10 cukerných jednotek):

- v živých organismech slouží jako:
 - zásobárna energie (škrob, glykogen)
 - mají stavební funkci (celulóza, chitin)

☐ **škrob** – vzniká v rostlinách (konečný produkt fotosyntézy - brambory, kukuřice, banány, rýže, obilniny), bílý prášek bez chuti a vůně, nerozpustný ve vodě, využití v potravinářství, výroba lepidel, nátěrů, ve farmacii, v kvasném průmyslu

☐ **glykogen** – jako zásoba energie uložen ve svalech a játrech, jeho zásoba je vyčerpána asi po 30 – 90 minutách cvičení pak se energie bere z tuků a bílkovin

Druhy sacharidů

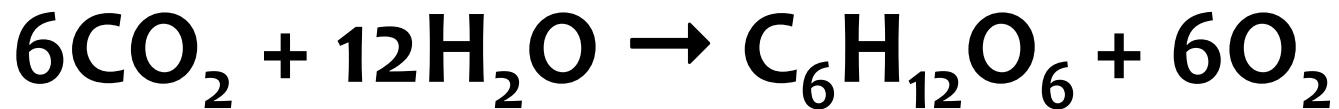
* Polysacharidy

- **celulóza** – základní stavební látka rostlinných těl, zcela nerozpustná ve vodě, celulóza je pro většinu živočichů včetně člověka nestravitelná (kromě přežvýkavců nebo hlemýždě zahradního) a tvoří tzv. „vlákninu“, používá se také v papírenském průmyslu (pod názvem buničina)
- **chitin** – je hlavní složkou kutikuly členovců (hmyz, krabi, raci) jako tzv. „vnější kostra“, chemicky velmi podobný celulóze

Fotosyntéza

Fotosyntéza:

- * je biochemický proces v živých rostlinách (i dalších organismech), při kterém z oxidu uhličitého (CO_2) ze vzduchu a vody (H_2O) z půdy, vzniká v listech rostliny (zelené listové barvivo – chlorofyl) hroznový cukr ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) a kyslík (O_2), který rostlina vrací zpět do vzduchu
- * to vše se děje za účasti slunečního světla a tepla
- * má zásadní význam pro život organismů na Zemi
- * děj vypadá poměrně jednoduše, ale nikdy se jej nepodařilo uskutečnit v laboratorních podmínkách



Tuky

* **Tuky** (lipidy) jsou:

- organické sloučeniny tzv. mastných kyselin
- významná složky potravy živočichů
- v těle slouží jako dlouhodobá zásobárna energie
- některé tuky pomáhají snižovat hladinu cholesterolu v krvi a snižují tak riziko srdečně-cévních chorob (rybí tuk, rostlinné tuky)
- jiné naopak zvyšují hladinu cholesterolu v krvi a tím i riziko těchto chorob (živočišné tuky)
- obvykle je dělíme na:
 - pevné tuky (rostlinné a živočišné)
 - oleje (rostlinné a živočišné)

Tuky

❖ Rostlinné tuky:

- jsou získávány z rostlin, které tuk hromadí ve svých semenech, plodech a jiných částech – slunečnice, podzemnice, řepka, mák, kokos, palma olejná, sója, sezam
- **výrobky:** rostlinné oleje, tuky (rostlinné - margaríny, pokrmové, emulgované)

❖ Živočišné tuky:

- máslo, sádlo, mléko

V těle člověka se tuky podílí na stavbě mnoha struktur, ale také se hromadí v podkožní tukové tkáni (**obezita**). Jejich metabolismus a odbourávání probíhá v několika fázích.

Určité množství je důležité jako zdroj energie a také se v nich rozpouští některé vitamíny (A, D, E, K).

Bílkoviny

* **Bílkoviny** (proteiny):

- jsou složeny z aminokyselin – některé bílkoviny si vytvoří tělo samo, jiné však musí přijímat v potravě, nelze je ukládat do zásob
- při trávení bílkovin se tyto rozkládají právě na aminokyseliny
- jsou základem stavby těla všech živých organismů
- v těle plní různé funkce:
 - stavební – kolagen, elastin, keratin
 - transportní a skladovací – hemoglobin, transferin
 - zajišťující pohyb – aktin, myozin
 - řídící a regulační – enzymy, hormony, receptory
 - ochranné a obranné – imunoglobulin, fibrin, fibrinogen

Bílkoviny

* Zdroje bílkovin v potravě:

■ rostlinné bílkoviny:

- luštěniny (čočka, hrách, fazole)
- **sója**
- sójové mléko
- zelenina (brokolice)

■ živočišné bílkoviny:

- maso (krůtí, kuřecí, tuňák, makrela, hovězí, vepřové)
- vejce (bílek)
- mléko a mléčné výrobky (sýr, tvaroh, tavený sýr, bílý jogurt)

Vitamíny

* Vitamíny:

- látky nezbytné pro život
- v lidském těle regulují biochemické reakce, podílejí se na metabolismu cukrů, tuků i bílkovin
- existuje 13 typů vitamínů a tělo si je většinou nedokáže vyrobit samo, takže je musí přijímat v potravě
- nedostatek vitamínů (hypovitaminóza) se projevuje od poruch funkcí některých orgánů až po vznik onemocnění
- nadbytek vitamínů (hypervitaminóza) - některé se z těla snadno vyloučí, jiné však způsobit otravu či doživotní následky (vitamín A)

Vitamíny

* Rozdělení vitamínů:

□ rozpuštěné v tucích – A, D, E, K

- **zdroje vitamínů** – maso, mléko, tuk (rostlinný i živočišný), vejce, zelenina, obilné klíčky, kvasnice

□ rozpuštěné ve vodě – vitamíny skupiny B (B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₉, B₁₂), vitamín C, vitamín H (B₇)

- **zdroje vitamínů** – mléko, maso, obilné klíčky, vnitřnosti, zelenina, kvasnice, ovoce

Více o vitamínech najdete [zde](#):

Otázky a úkoly

1. Co znamená význam slova organické látky? Uveď některé konkrétní příklady.
2. K čemu v těle slouží bílkoviny?
3. Jak se může projevit nedostatek některých vitamínů?
4. Co to jsou sacharidy a k čemu v těle slouží?
5. Je zdravé přijímat v potravě velké množství tuků?
6. Co znamená slovo obezita, jakým způsobem jí můžeme předcházet a dá se nějak odstranit či vyléčit?
7. Co je to fotosyntéza, kde probíhá a co při ní vzniká?
8. Uveď některé zdroje rostlinných a živočišných bílkovin.
9. Může nadbytek vitamínů způsobit člověku nějaké potíže?
10. Jsou všechny cukry sladké a rozpustné ve vodě?

Použité zdroje

1. http://aa.ecn.cz/img_upload/e6ffb6c50bc1424ab10ecf09e063cd63/albums/userpics/10020/Petrovice_sucho2.jpg
2. <http://www.topzine.cz/wp-content/uploads/2011/11/ropa.jpg>
3. <http://www.prodejpalivovehodreva.cz/img/drevoo.jpg>
4. <http://media.regiony-cr.cz/articles/n/plyn-horak.jpg>
5. <http://mojedilo.ireceptar.cz/navody/jak-zalozit-kompost/kompost-uvodni.jpg>
6. <http://www.zsgepiky.cz/USoubory/ovoce.jpg>
7. <http://www.protein-gainer.sk/67-109-thickbox/glukoza.jpg>
8. <http://www.srecepty.cz/system/images/1067/full.2698.jpg>
9. <http://www.bezeckysvet.cz/upload/fotogalerie/95d338f6fd2b671/max/915bd.jpg>
10. <http://www.slovenskypacient.sk/custom/files/users/20/moloko.jpg>
11. http://www.adrenalinove-darky.cz/images/darky/big/uvarte_si_pivo_001.jpg
12. <http://i.iinfo.cz/images/505/modifikovany-skrob-1.jpg>
13. http://www.nutrend.cz/Files/compress-expand/ilustace/Marian_Cambal_sacharidy.jpg
14. http://www.blog.zdravydom.sk/wp-content/uploads/fukana_celuloza_02.jpg
15. <http://academic.brooklyn.cuny.edu/biology/bio4fv/page/chitin-cuticle.jpg>
16. http://www.agroweb.cz/files/image/Rostlinka/soja/soja1_1000x667.jpg
17. <http://cs.wikipedia.org/wiki/Vitam%C3%ADny>