

Digitální výukový materiál

zpracovaný v rámci projektu „EU peníze školám“



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: **CZ.1.07/1.5.00/34.0386 „SŠHL Frýdlant.moderní školy“**

Škola: **Střední škola hospodářská a lesnická, Frýdlant**
Bělíkova 1387, příspěvková organizace

Šablona: **III/2**

Sada: **VY_32_INOVACE_Zdravotní nauka.2.52**

Vytvořeno: **04. 06. 2013**

Ověřeno: **03. 10. 2013**

Třída: **SČ 2**

ZÁKLADNÍ ŽIVINY – cukry

Vzdělávací oblast: **Název vzdělávací oblasti**

Předmět: **Zdravotní nauka**

Ročník: **2.**

Autor: **Mgr. Ivana Košková**

Časový rozsah: 1 vyučovací hodina

Pomůcky: dataprojektor, notebook

Klíčová slova: **glycidy, monosacharidy, oligosacharidy, polysacharidy, glukóza, fruktóza, sacharóza, maltóza, laktóza, glykogen, pektin**

Anotace:

Materiál je určen pro studenty oboru Sociální činnost, druhý ročník. Seznamuje s vlastnostmi, dělením a významem cukrů. Jeho vlivem na člověka při nadměrné konzumaci.

ZÁKLADNÍ ŽIVINY 2.

Cukry

CUKRY – SACHARIDY – UHLOVODANY – GLYCIDY

- jsou to sloučeniny uhlíku, vodíku a kyslíku
- v rostlinách vzniká **fotosyntézou** z vody + CO₂ za působení sluneční energie a přítomnosti **chlorofylu** (slouží jako biokatalyzátor)
- jsou pohotovostním zdrojem energie
- v těle jsou využitelné v podobě glukózy jako okamžitý zdroj energie nebo ve formě glykogenu, jako zásobní cukr v játrech a ve svalech
- ve smíšené stravě jsou zdrojem 50-55% energie pro člověka

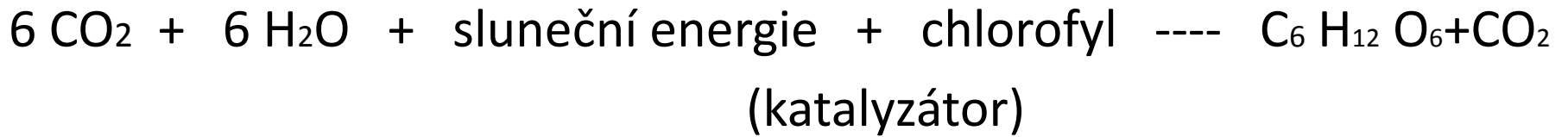
Dělení cukrů

- a) monosacharidy** – jednoduché cukry – jsou tvořeny jednou molekulou jednoduchého cukru, příkladem jsou glukóza, fruktóza, galaktóza
- b) oligosacharidy** – složené cukry, jsou složené z dvou, tří a čtyř molekul jednoduchých cukrů
 - **disacharidy** - sacharóza, maltóza, laktóza
 - **trisacharidy**
 - **tetrasacharidy**
- c) polysacharidy** – složité cukry, skládají se z velkého množství jednoduchých cukrů, příkladem jsou škrob, glykogen, celulóza, pektiny,

Monosacharidy - jednoduché cukry

Glukóza (hroznový cukr)

vzniká fotosyntézou, kterou lze vyjádřit



- v přírodě se vyskytuje spolu s fruktózou v ovoci, v květním nektaru, v lodyhách, v kořenech
- získává se štěpením složitých cukrů
- v čistém stavu je glukóza bílý, krystalický prášek, dobře rozpustný ve vodě, má poloviční sladivost než sacharóza, pravotočivá, taje při 146°C, při vyšších teplotách karamelizuje, je zkvasitelná
- většinou se nepoužívá v cukrářství, ale má význam v dietetice

Fruktóza (ovocný cukr)

- v přírodě bývá v ovoci a medu
- průmyslově se vyrábí z **inulinu** (zásobní látka některých rostlin) – kořeny čekanky
- je intenzivně sladká (sladší než sacharóza)
- silně hygroskopická
- je levotočivá
- ve vodě se snadno rozpustná
- je snadno stravitelná – využívá se v dietetice

Galaktóza (složka mléčného cukru)

- v čisté podobě vytváří bezbarvé krystaly rozpustné ve vodě
- je hůře zkravitelná

Oligosacharidy – složené cukry

- jsou charakteristické tím, že působením enzymů se štěpí na monosacharidy

podle počtu složek, které vzniknou rozeznáváme

disacharidy

sacharóza – řepný nebo třtinový cukr

maltóza – sladový cukr, jako čistý se nevyskytuje, je součástí sladových výtažků, krystalizuje do bezbarvých krystalů, štěpením enzymem vzniknou 2 molekuly glukózy

laktóza – mléčný cukr, je málo sladivý, hůře se rozpouští, štěpí se na galaktózu a glukózu, jeho využití je ve farmacii (při přípravě některých léků)

trisacharidy

tetrasacharidy

Polysacharidy - složité cukry

➤ škrob, glykogen, celulóza, vlákniny, pektiny

pektin – želírující látka, je obsažená v ovoci

glykogen – je to zásobní cukr v játrech a ve svalech

celulóza a vlákniny – nestravitelné cukry, napomáhají peristaltice střevní

škrob – je obsažen v semenech, hlízách, kořenech i listech, průmyslově se vyrábí z obilí, brambor, rýže, ve studené vodě je nerozpustný, v teplé vodě bobtná a mazovatí

Hladina cukru v krvi je stálá = **glykémie** 4 - 6 [mmol/l], je regulovaná hormonem **inzulínem**.

Význam cukrů

- zdroj energie – pohotovostní energetická látka při akutním zatížení
- nervový systém může získávat energii pouze z cukrů - při nedostatku cukrů se objeví únava, spavost
- nestravitelné cukry (vláknina, celulóza) pozitivně ovlivňují peristaltiku střevní
- podporují rozvoj žádoucích mikroorganismů ve střevě
- přebytečný cukr se mění na tuk
- negativní význam – obezita, cukrovka, zubní kaz,

Opakování

- 1. Kde a při jakém procesu vznikají cukry.**
- 2. V jaké podobě jsou cukry v těle využitelné.**
- 3. Uvedte dělení cukrů.**
- 4. Uvedte příklady jednoduchých cukrů.**
- 5. Uvedte oba názvy cukrů zařazených do disacharidů.**
- 6. Jaký je význam celulózy a vlákniny pro organismus.**
- 7. Vysvětlete pojmy glykémie, inulin, chlorofyl.**

Použité zdroje

- DYLEVSKÝ, I. *Základy anatomie a fyziologie člověka*. Olomouc: EPAVA, 1995. 429 s. ISBN 80-901667-0-9.
- DYLEVSKÝ, I., TROJAN, S. *Somatologie II*. Praha: Avicenum, 1983. 344 s.
- JELÍNEK, J., ZICHÁČEK, V. *Biologie - pro střední školy gymnaziálního typu*. Olomouc: FIN PUBLISHING, 1996. 409 s. ISBN 80-86002-01-2.
- NOVÁKOVÁ, I. *Zdravotní nauka 2. díl*. Praha: Grada Publishing, 2011. 204 s. ISBN 978-80-247-3709-6.
- NOVOTNÝ, I. *Biologie člověka pro gymnázia*. Praha: FORTUNA, 1995. 136 s. ISBN 80-7168-234-9.
- SOUČEK, M. *Vnitřní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2011. 1788 s. ISBN 978-80-247-2110-1.

Pokud není uvedeno jinak, jsou použité objekty vlastní originální tvorbou autora. Materiál je určen pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu. Veškerá vlastní díla autora (fotografie, videa) lze bezplatně dále používat i šířit při uvedení autorova jména.