

Didaktické poznámky

Téma: Vitamíny

Zařazení: Chemie – 3. ročník čtyřletého gymnázia (a odpovídající ročníky osmiletého a šestiletého gymnázia).

Organizační forma: vyučovací hodina

Časová dotace: 1 vyučovací hodina

Cíl výuky: Studenti dokážou vyjmenovat, které vitamíny jsou rozpustné ve vodě a které v tucích. Studenti uvedou příklady výskytu vitamínů, dokážou vysvětlit význam vitamínů pro zdraví.

Nově vytvářené pojmy: vitamíny, hypovitaminóza, avitaminóza, hypervitaminóza

Vyučovací metody: slovní (výklad, diskuse), experiment, pracovní list

Didaktické pomůcky: obaly běžných potravin, puzzle, pracovní list – pojmová mapa, důkaz rozpustnosti vitamínu C (i dalších vitamínů) – olej, voda, rozpustný vitamín C, dvě sklenice

Průběh hodiny:

1. Úvod:

asi 5 minut

- pozdrav, zápis do třídní knihy, zápis tématu na tabuli – snímek č. 1
- seznámení s průběhem hodiny (návodné otázky – motivace „obaly od potravin“ -
“Co nás čeká, jak to budeme realizovat?“),
školní experiment, pojmová mapa, puzzle, test – asi 5 minut

2. Prezentace učiva:

asi 20 minut

- obaly od potravin – návodné otázky viz snímek č. 2

motivační otázky: co, jak, kdy, kde

- školní experiment – metoda BOV (badatelsky orientovaná výuka) viz snímek č. 3

Po přidání tablety rozpustného vitamínu C do samotného oleje neprobíhala žádná reakce. Jakmile jsme přilili vodu do sklenice s olejem, tak se tableta vitamínu C začala ihned rozpouštět. Tableta se rozpouštěla pouze ve vodě a i po intenzivním protřepávání tableta vitamínu C s olejem nereagovala. Voda se obarvila rozpustným vitamínem C, vrstva oleje zůstala neobarvená. Po určitém čase došlo k ustálení hladin obou kapalin a jejich úplnému oddělení, což dokazuje, voda je s olejem nemísitelná. Dále jsme si dokázali, že olej má menší hustotu než voda, po přilítí vody k oleji, voda klesala ke dnu a olej vystoupal nahoru

- definice vitamínů – základní viz snímek č. 4

Vitamíny představují různorodou skupinu organických sloučenin, které jsou pro lidský organismus nezbytné. Tyto látky si není schopen lidský organismus sám připravit, musí je získat ze stravy, a to buď přirozeně, anebo formou potravních doplňků. Jen zřídka je vitamin jedna určitá látka. Většinou se jedná o celou skupinu substancí, které si jsou podobné svou chemickou strukturou a v našem těle mají srovnatelný účinek.

Esenciální – nepostradatelné, exogenní -vnější, heterotrofní – organické látky připravené jinými organismy, katalyzátor - látka, která urychluje nebo umožňuje chemickou reakci, ale sama se reakcí nemění

- rozdělení vitamínů - snímek č.5

Vitamíny rozpustné v tucích se mohou v těle ukládat, zatímco vitamíny rozpustné ve vodě se při zvýšeném množství mohou opět vyloučit močí.

Pomůcka k zapamatování – vitamíny rozpustné v tucích () ADEK.

- příjem vitamínů – viz snímek č. 6

Nedostatek vitamínů se projeví charakteristickými příznaky, které se označují jako hypovitaminóza. K nízké dodávce vitamínů dochází při nepřiměřeně nízké spotřebě potravin, u zvýšených nároků organismu a při vrozených metabolických poruchách.

Stav, kdy organismus postrádá určitý vitamin se nazývá avitaminóza.

S nadbytkem vitamínů (hypervitaminózou) se setkáváme u vitamínů rozpustných v tucích, jejichž nadbytek neodchází z těla ven močí, tudíž mohou v organismu vyvolat řadu toxických stavů.

- základní vitamíny – význam, výskyt, nedostatek, vzorec snímek č. 7-12

- puzzle – viz snímek č. 13 – nastříhat do skupiny (1 x puzzle cca 4 studenti)

- pojmová mapa – viz snímek č. 14 (pracovní list)

- pojmová mapa – viz snímek č. 15 (pracovní list – řešení)

- literatura – viz snímek č. 16

3. Opakování nového učiva

asi 15 minut

- puzzle – sestavení (zpětná vazba k pochopení učiva)

- pojmová mapa s pomocí puzzle nebo bez puzzle

- test

4. Hodnocení

asi 3 minuty

- v hodině hodnotíme aktivitu – známkou
- hodnocení učitele (práce dětí, experiment, vyplnění pojmové mapy, puzzle) - průběžně
- hodnocení žáků (forma ústní, palec nahoru, palec vodorovně, palec dolů) - průběžně

5. Závěr

asi 2 minuty

- domácí úkol (Jaké množství vitamínů obsahují tři Vámi zvolené potraviny? – individuální výběr)
- v případě nezadání testu – domácí příprava na test (lze také použít na ověření znalostí pracovní list pojmová mapa)
- zhodnocení celé vyučovací hodiny (žákem i učitelem)

literatura:

1. Přehled středoškolské chemie, Jiří Vacík a kolektiv autorů, SPN, Praha 1999
2. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Vitam%C3%ADn>
3. <http://didaktikabiochemie.natur.cuni.cz/index.html>
4. <http://www.aktin.cz/clanek/2166-kdyz-chybi-vitaminy>
5. <http://e-chembook.eu/vitaminy>
6. http://www.studiumbiochemie.cz/prirodni_latky_vml.html
7. www.rvp.cz