**Vyučovací hodina**

**Předmět:** Chemie **Datum:**

**Třída:** 3. **Škola:**

**Číslo hodiny:**

**Téma:** Vitaminy

**Výukový (vzdělávací) cíl:**

Žák stručně popíše funkce vitaminů a jejich důležitost pro lidský organismus.

Žák uvede nejznámější vitaminy a jejich výskyt v potravinách, rozdělí je dle jejich rozpustnosti ve vodě a v tucích

**Výchovný cíl:** Žáci uvedou příklady onemocnění při nedostatku vitaminů a vymyslí návrhy, jak předejít těmto onemocněním.

**Organizační forma vyučovací jednotky:** vyučovací hodina, frontální výuka

**Vyučovací metody:** výklad, diskuse – rozhovor

**Typ učebny:** *učebna s dataprojektorem nebo interaktivní tabulí*

**Očekávaný výstup (dle RVP):** Žák *objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech*

**Učivo (dle RVP):**

* enzymy, vitaminy a hormony

**Materiální didaktické prostředky:** prezentace, tabule, křída

**Nové pojmy:** avitaminóza, hypovitaminóza, hypervitaminóza, provitamin

**Odborný obsah a časový harmonogram:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Timing** | **Odborný obsah** | ***Metody*,** |
| 5 minut | Zápis absence |  |
| 5 minut | Co bude zřejmě tématem dnešní hodiny?  Jaké znáte vitaminy a co o nich víte?   * Vitaminové preparáty z reklam * Obsah vitamínu C v limonádách, tabletách, ovoci… * **Motivační video:** důkaz vitaminu C v potravinách | *Diskuze/ brainstorming*  *Video/pokus* |
| 10 minut | **Charakteristika vitaminů:**   * *Vitamin = „amin nezbytný pro život“* * přírodní látky * nutné pro normální chod organismu * součást živin – pro člověka **esenciální** * různá chemická struktura * většinou směs aktivních látek * součást enzymů * **provitamín -** přeměňují se na aktivní formu vitaminu až v organismupř. **β-karoten** | *výklad* |
| **Dávkování:**   * **avitaminóza** - dlouhodobý nedostatek * **hypovitaminóza** - krátkodobý nedostatek * **hypervitaminóza** – nadbytek * všechny stavy způsobují zdravotní problémy a různá onemocnění | *výklad* |
| 3 minuty | **Dělení dle rozpustnosti:**   1. rozpustné v tucích ADEK   ***Mnemotechnická pomůcka: ZADEK***  -ukládají se v těle ⭢ většinou nehrozí nedostatek   1. rozpustné ve vodě: řada B a C  * nadbytek vyloučen z těla močí ⭢ nehrozí předávkování | *výklad* |
| 15-20 minut | **Vitamin A** (účinky, zdroj, nedostatek)   * karotenoidy (provitaminy) * mrkev jíst s tukem nebo olejem * nevhodný pro těhotné * vzorec na ukázku, (*izoprenoidní lipid)* | *výklad* |
| **Vitamin D** (účinky, zdroj, nedostatek)   * v přírodě hlavně provitamíny, mění s UV zářením na vitaminy * **křivice:** odvápnění kostí, u dětí k trvalému poškození: ke zdeformování lebeční kosti a páteře, nohy jsou zdeformovány do písmene O nebo X, dochází k deformaci čelisti, k chybnému postavení zubů a ke skvrnám na sklovině. * vzorec na ukázku | *výklad* |
| **Vitamin E** (účinky, zdroj, nedostatek)   * **antioxidant:** schopen omezit účinky četných škodlivých látek vyskytujících se v našem životním prostředí, které podněcují rakovinu * napomáhá procesu hojení, zmenšuje tvoření jizev * nedostatek vzácné případy * vzorec na ukázku | *výklad* |
| **Vitamin K** (účinky, zdroj, nedostatek)   * Jeden určitý vitamin K, ***menachinon***, vytváří v našich střevech bakterie **Escherichia Coli** * příčinou nedostatku u dospělých lidí jsou onemocnění jater nebo vysoká spotřeba léků * vzorec na ukázku | *výklad* |
| **Doporučená denní dávka** – přehled v tabulce |
| 2 minuty (zbude-li čas) | **Opakování:** zeptat se náhodně vybraných žáků, co si z hodiny zapamatovali a co je nejvíce zaujalo |  |
| záloha | **Vitamin C** (účinky, zdroj, nedostatek)   * potřeba se zvyšuje pod vlivem stresu, při nebezpečí infekce, dále u starších lidí, sportovců a u těhotných žen. * **skorbut (kurděje)**: symptomy se projevují únavou, apatií, sníženým počtem červených krevních tělísek. Nemoc se objevovala do 18. století mezi námořníky a projevovala se pomalým hojením jizev, krvácením z nosu, krevními výrony, oteklými dásněmi atd. * *Jestliže člověk po dobu více než čtyř až pěti měsíců trvale postrádá v potravě vitamin C, dochází ke smrti.* * vzorec na ukázku, (*derivát glukosy)* | *výklad* |

**Zdroje:**

Mareček A., Honza J.: Chemie pro čtyřletá gymnázia 3. díl, Nakladatelství Olomouc, 2000

Benešová M., Satrapová H.:Odmaturuj z chemie, Nakladatelství Didaktis 2002

Kučerová O., Teplá M.: enzymy, vitaminy a hormony – studijní text a pracovní list dostupné na: <http://www.teplamilada.wz.cz/materialy.html>

**Poznámky:**

Tématu bych věnovala ideálně 2 vyučovací hodiny (VH), ale obávám se, že možná tolik času ani nezbude. Prezentace je tvořena pro 2 VH, struktura hodiny pro 1 VH. Druhá hodiny by se odehrávala v podobném duchu. V případě potřeby je možno vzít jednotlivé vitaminy stručněji.

Žáci by měli získat základní znalosti o vitaminech. Charakterizovat je, vyjmenovat nejznámější z nich, rozdělit je dle rozpustnosti, uvést jejich výskyt v potravinách a tušit, jaký vliv má na organizmus jejich nedostatek. Většinu vzorců umět nemusí, měli by rozeznat maximálně vitamin C a A, popřípadě je zařadit dle struktury.

Místo videa lze motivační pokus provést přímo ve třídě, pokud je možnost.

**Didaktický test** je tvořen na 10 minut. Spíše bych ho zařadila jako součást větší opakovací písemky např. s enzymy a hormony.