

Digitální výukový materiál

zpracovaný v rámci projektu „EU peníze školám“



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.2.56**

Vytvořeno: **15. 06. 2013**

Ověřeno: **DD. MM. RRRR**

Třída: **SČ 2**

ZÁKLADNÍ ŽIVINY – charakteristika vitamínů, vitamíny rozpustné ve vodě (B₁,B₂,B₅,B₆,B₁₂)

Vzdělávací oblast: **Název vzdělávací oblasti**

Předmět: **Zdravotní nauka**

Ročník: **2.**

Autor: **Mgr. Ivana Košková**

Časový rozsah: **1 vyučovací hodina**

Pomůcky: **dataprojektor, notebook**

Klíčová slova: **koenzym, vitamín, provitamín, hypovitaminóza, hypervitaminóza, avitaminóza, thiamin, riboflavin, kyselina pantotenová, kobalamin**

Anotace:

Materiál je určen pro studenty oboru Sociální činnost, druhý ročník. Seznamuje s základní charakteristikou vitamínů, jejich dělením a významem vitamínů řady B.

ZÁKLADNÍ ŽIVINY 6.

Vitamíny – 1. díl

Charakteristika vitamínů

Vitamíny rozpustné ve vodě – B₁, B₂, B₅, B₆, B₁₂

Pokud by naši stravu tvořily pouze T, S, B měli bychom dostatek energie pro život a práci, dostatek stavebního materiálu pro stavbu tkání, ale zdraví bychom nebyli a nemohli bychom žít.

Scházeli-by důležité látky – vitamíny.

Charakteristika vitamínů

- jsou součástí **koenzymů** – je to nebílkovinná účinná složka enzymu, která se teplem nemění
- **napomáhají regulovat látkovou výměnu – zasahují do různých chemických reakcí – slouží jako biokatalyzátory**
- tělo si **je nedovede vytvořit** samo
- splní – li svou úlohu rozloží se a opustí organismus, většinou se v organismu **neuloží do zásoby**
- tělo přijímá vitamíny buď hotové nebo ve formě **provitamínu** – je to neúčinná látka, která se vlivem působení některých faktorů (jater, UV záření) přemění na účinný vitamín
- vitamíny jsou organickou látkou, chemicky velmi různorodé
- dnes je známo víc než **20 druhů** vitamínů, v lidském těle se uplatňuje asi **13 druhů**

Označení vitamínů pochází z doby, kdy ještě nebylo známo chemické složení, byly proto označovány velkými písmeny.

Dělení vitamínů

- a) rozpustné ve vodě (např. skupina B vitamínů, C, H, PP, ...)
- b) rozpustné v tucích (A, D, E, K) – ke svému vstřebání potřebuje tuk (k přesunu z trávicího ústrojí do krevního řečiště)

V těle může nastat :

Hypovitaminóza - nedostatek vitamínu v těle

Hypervitaminóza - nadbytek vitamínu v těle , může vést k poruchám orgánů a vitamín se může ukládat v tkáních

Avitaminóza - úplné chybění jednoho i více vitamínů

Vitamíny rozpustné ve vodě

Komplex vitamínů B

tato skupina vitamínů se vyskytuje v organismu zpravidla společně, pro člověka má z této skupiny význam především vit. B₁, B₂, B₅, B₆ B₁₂

B₁ - thiamin (aneurin) 1,5 mg

Zdroj B₁:

- nachází se skoro ve všech rostlinných i živočišných potravinách mimo tuků, v každé potravine se vyskytují vždy v malém množství, ale pokud sečteme vše, co sníme nemusíme se bát nedostatku vitamínů
- pečivo, maso (vepřové), kvasnice, klíčky, brambory, vnitřnosti – játra, ledviny

Funkce B₁ :

- zasahuje do **metabolismu cukrů**, zejména v centrálním nervstvu a svalech, je součástí koenzymu – karboxylázy

Nedostatek B₁ :

- zvýšená únava, sklon ke křečím svalů
- trávicí problémy
- dispozice k zánětů nervů až vznik onemocnění **BERI – BERI**
(jsou to svalové obrny až atrofie)



Vitamín B₁ jako lék :

- jako jediný lék proti BERI -BERI
- u bezvědomí z neznámých příčin (především u alkoholistů)
- při podávání většího množství glukózy do žíly (větší potřeba koenzymu)

Předávkování B₁:

Pravidelný vysoký přísun vitamínu – dávka 5 mg po dobu 4 – 5 týdnů může způsobit bolesti hlavy, nespavost, podrážděnost, zrychlený tep nebo slabost.

Při běžné stravě pochází asi 1/3 vitamínu z masa ,1/3 z moučných výrobků, 1/10 z brambor, zbytek z mléka, zeleniny, ovoce.

B₂ - riboflavin 1,8 mg

Zdroj :

- přibližně stejný jako B₁
- množství přijaté stravy pohodlně stačí pokrýt denní potřebu, 2/3 pochází z masa a mléčných výrobků, 20 % z brambor a moučných výrobků, zbytek je ze zeleniny a ovoce
- neničí se teplem

Funkce :

- B₂ má dvě aktivní formy – **FAD, FMN**, obě působí jako **koenzym** v různých enzymech (desítky enzymů), zasahuje především do **dýchacího řetězce buněk** – umožňuje proběhnutí buněčného dýchání
- riboflavin je na enzym velmi pevně navázán

Nedostatek :

- nedostatek pouze riboflavinu je velmi vzácný, ale pokud k němu dojde jsou poškozeny především **sliznice a kůže** – praskají koutky a rty, je zanícená kůže obličeje a krku, je zanícená sliznice jazyka a krku, záněty spojivek
- k nedostatku může dojít nejen při dietetické chybě, ale také u alkoholiků (mají špatné vstřebávání)
- nedostatek riboflavinu většinou nevede ke větším potížím

Vitamín B₂ jako lék:

- jako lék se uplatní tam, kde jsou projevy jeho nedostatku

Hypovitaminóza riboflavínu



B₅ - Kyselina pantotenová 5 - 10mg

Zdroj :

- již název vyjadřuje, že zdroje jsou četné (řecky – pantoten - znamená odevšad), najdeme ho ve všech rostlinných i živočišných tkáních s výjimkou ovoce

Funkce :

- je součástí koenzymů, ten se uplatní v mnoha procesech
 - **tvorba a odbourávání tuků**
 - **tvorba cholesterolu**
 - **přeměna cukrů**
 - **účastní se při růstu vlasů** – je to spíše reklamní tvrzení, protože vlas je mrtvá bílkovina a tu nelze vyživovat, další reklamní slogan je, že vitamín proniká do kořínků, ale vzhledem k tomu, že vitamínu je ve stravě dostatek, je zbytečné platit draze za tyto šampóny (vitamín se dostane spolehlivou krevní cestou v dostatečné míře do kořene vlasu)

Nedostatek :

- není vůbec znám, lze ho navodit pouze experimentálně, pak je výsledkem nevolnost, únava, bolesti hlavy, nespavost, křeče v břiše

Vitamín B₅ jako lék:

- přisuzuje se mu hojivý účinek, ale je to neprokázáno, také jeho předepisování při padání vlasů je jaksi zbytečné, moderní medicína pro něj nemá příliš velké využití

B₆ - pyridoxin 2 mg

Zdroj :

- je v potravě poměrně dost zastoupen , např. k uspokojení denní potřeby stačí sníst jen pár rohlíčků, hovězí játra, ryby, tvaroh, masa, hovězí, kuřecí, králičí, rýže

Funkce :

- jako vitamín B₆ je možno v organismu označit tři velmi podobné látky, které se mohou jedna v druhou přeměňovat : pyridoxin, pyridoxal, pyridoxamin
- uplatňují se při **získávání energie z aminokyselin**, aby bylo možno tuto energii získat, musí se z AK odstranit aminoskupina a právě k odstranění této skupiny je potřeba B₆ (enzymy aminotransferázy ke své činnosti B₆ potřebují)

Nedostatek:

- projevy především na kůži obličeje - **zanícená a mastná, zánětlivé změny v dutině ústní, poruchy nervů (v zakončení), porucha tvorby červených krvinek, u dětí křeče, cukání víček**

Tyto projevy nejsou zpravidla zapříčiněny nedostatkem vitamínu přímo (ve stravě), ale vlivem léků, které znesnadňují jeho vstřebání nebo zvyšují jeho vylučování (např. při TBC, podávání antikoncepce, hydrolazinu, penicilaminu), nebezpečí nedostatku je také u alkoholiků – malabsorpční syndrom.

Vitamín B₆ jako lék:

- vždy tam, kde se objevují poruchy z jeho nedostatku

B₁₂ - kobalamin 1 - 2mg

Zdroj:

- umějí ho vytvářet bakterie (a to i ty, které žijí v našem tlustém střevě)
- zdrojem vitamínu je **pouze strava živočišného původu**
- nejbohatší jsou **játra** (v nich se u člověka i u zvířete vitamín ukládá do zásoby) a **žloutky**

Funkce:

- hraje nezastupitelnou roli v procesech
 - **při syntéze MK**
 - **při metabolismu nukleových kyselin, vzniku DNA**
 - **uplatňuje se při vstřebání kyseliny listové**
 - **účastní se krvetvorby**

Nedostatek:

- pokud – by normálně stravující se člověk náhle přestal jíst potraviny, které vitamín obsahují (přešel – by na vegetariánskou stravu) trvalo – by 5 let, aby se nedostatek projevil, tak velké jsou zásoby v játrech
- nedostatek se projeví **v tvorbě nových buněk** (k tomu je třeba DNA), nejvíc se to projeví tam, kde je třeba rychlá obnova buněk (sliznice, tvorba krvinek)
- později se projeví i porucha nervů (mravenčení – je porušena tvorba myelinové pochvy)
- dalším projevem nedostatku vitamínu je **zhoubná anemie**

Vitamín B12 jako lék:

- při všech předcházejících nemocech

Opakování

- 1. Dodávají vitamíny energii?**
- 2. Vysvětlete pojem biokatalyzátor.**
- 3. Vysvětlete pojem hypervitaminóza a avitaminóza.**
- 4. Co znamená, pojem vitamíny rozpustné v tucích.**
- 5. Uveďte zdroj vitamínu B₁.**
- 6. Jak se projeví nedostatek vitamínu B₁.**
- 7. Který vitamín se podílí na buněčném dýchání a jak se projeví jeho nedostatek v organismu.**
- 8. Které potraviny jsou zdrojem vitamínu B₁₂.**
- 9. Jak se projeví nedostatek vitamínu B₁₂.**

Správné odpovědi

1. **Dodávají vitamíny energii?**

Ne

2. **Vysvětlete pojem biokatalyzátor.**

Vstupuje do chemických reakcí a urychluje je.

3. **Vysvětlete pojem hypervitaminóza a avitaminóza.**

Hypervitaminóza – nadbytek vitamínu v těle.

Avitaminóza – úplné chybění jednoho nebo více vitamínů v těle.

4. **Co znamená, pojem vitamíny rozpustné v tucích.**

Ke svému vstřebání potřebují tuk (vitamíny A, D, E, K).

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.
- ŽAMBOCH, J. *Vitamíny*. Praha: Grada Publishing, 1996. 80 s.
- Cheilitis angularis [online]. [cit. 2013-11-19]. Dostupné z: <http://www.huidziekten.nl/afbeeldingen/cheilitis-angularis-2.jpg>
- Stories For Children [online]. [cit. 2013-11-18]. Dostupné z: <http://www.stories-for-children.ca/beriberi-good-discovery.php>

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 autora jména.