




Vitamín D – nie je to len o kostiach

Pridal: senior.sk | 03. októbra 2020 | : [Služby a produkty pre seniorov 714](#) 
[Tlačiť E-mail](#)

Tvorba vitamínu D

Vitamíny sú látky nevyhnutné pre správne fungovanie ľudského organizmu. Pomenovanie vitamín je odvodené z latinského slova *vitae*, ktoré znamená život. Medzi tieto dôležité látky patrí aj vitamín D – známy najmä vďaka svojej úlohe pri vývoji a udržiavaní zdravých kostí. Nedostatok vitamínu D sa spája predovšetkým s výskytom rachitídy u detí a s rozvojom osteoporózy u dospelých a starších ľudí. Dnes však vieme, že vitamín D má aj veľa ďalších významných funkcií – ovplyvňuje fungovanie imunitného systému, srdca a ciev, svalov, mozgu a je nevyhnutný pre celkové zdravé fungovanie ľudského organizmu.

Vitamín D zaraďujeme medzi vitamíny rozpustné v tukoch a môžeme ho nájsť v rybom oleji, treškej pečeni, morských rybách, v ustriciach, krevetách, vo vaječnom žĺtku, syroch (tabuľka 1; obrázok 1). Vitamín D môžeme nájsť aj v hubách, avšak tu sa nachádza vo forme vitamínu D2 (tzv. ergokalciferol), zatiaľčo v živočíšnych zdrojoch sa nachádza vo forme vitamínu D3 (tzv. cholekalciferol). Ľudský organizmus dokáže využiť obe formy vitamínu D, ale využitie vitamínu D3 je v ľudskom organizme efektívnejšie ako využitie vitamínu D2, preto je dôležité konzumovať potraviny obsahujúce predovšetkým vitamín D3.

Vitamín D3 vzniká aj v ľudskej koži **vplyvom slnečného žiarenia**, konkrétne UV-B žiarením (obrázok 2). V lete sa odporúča slniť aspoň 10 až 15 minút 2-3x týždenne bez použitia opaľovacích prostriedkov, keďže opaľovacie prostriedky bránia tvorbe vitamínu D3. Na jar a na jeseň je dobré vystavovať slnečnému žiareniu aspoň ruky, ramená a nohy po dobu 5 až

10 minút každý deň. Platí, že čím je človek **tmavšej pleti tým dlhší čas na tvorbu vitamínu D3 potrebuje**, pretože melanín (kožný pigment – farbivo) brzdí tvorbu vitamínu D3. Tvorba vitamínu D3 v koži závisí aj od veku človeka, so zvyšujúcim sa vekom človeka dochádza k spomaleniu tvorby vitamínu D3 v koži. Dôležité je, že dlhodobým vystavovaním sa slnečnému žiareniu nedochádza k nadbytočnej tvorbe vitamínu D3.

<i>Zdroj vitamínu D₃</i>	<i>Množstvo vitamínu D₃</i>
Losos (100g)	220-440 IU
Sleď, čerstvý (100g)	1628 IU
Sleď, nakladaný (100g)	680 IU
Sardinky (100g)	272 IU
Makrela (100g)	360 IU
Platesa (100g)	600 IU
Žĺtko (1vajce)	18-39 IU
Ustrice (100g)	320 IU
Konzervovaný svetlý tuniak (100g)	236 IU
Trešcia pečeň (100g)	10 000 IU
Olej z treščekej pečene (4,9 ml = 1 čajová lyžička)	450 IU
Krevety (100g)	152 IU
Hydinová pečeň (100g)	50 – 65 IU
Hovädzia pečeň (100g)	8 – 40 IU
Syr Gouda (100g)	40 IU
Syr Ementál (100g)	120 IU
Kravske mlieko (100 ml)	0,3 – 54 IU
Jogurt biely, 3,5% (100g)	2,4 IU
<i>Zdroj vitamínu D₂</i>	<i>Množstvo vitamínu D₂</i>
Huby, voľne rastúce (100g)	2300 IU
Huby, komerčne pestované, ožarované UV svetlom (100g)	130-450 IU

Tab. 1. Množstvo vitamínu D v jednotlivých potravinách (IU = international unit; 40 IU = 1 µg).

Pri konzumácii **tuniaka** sa odporúča neprekračovať týždennú dávku 1,6 g tuniaka / kg hmotnosti človeka, keďže tuniak patrí medzi ryby so zvýšeným obsahom metylortuti (1 mg ortuti / kg tuniaka). Za tolerovateľný príjem metylortuti sa v súčasnosti považuje 1,6 µg / kg telesnej hmotnosti človeka (<http://www.vup.sk/index.php?mainID=1&navID=83>). Opatnosť sa odporúča aj pri konzumácii **oleja z treščekej pečene**, pretože 1 čajová lyžička (4,9 ml) tohto oleja obsahuje až 90 % odporúčanej dennej dávky vitamínu A.

Nadbytočný príjem vitamínu A má negatívny účinok na človeka, napríklad zvyšuje riziko zlomenín a poškodzuje pečeň (<https://www.zdravie.sk/clanok/57106/predavkovanie->

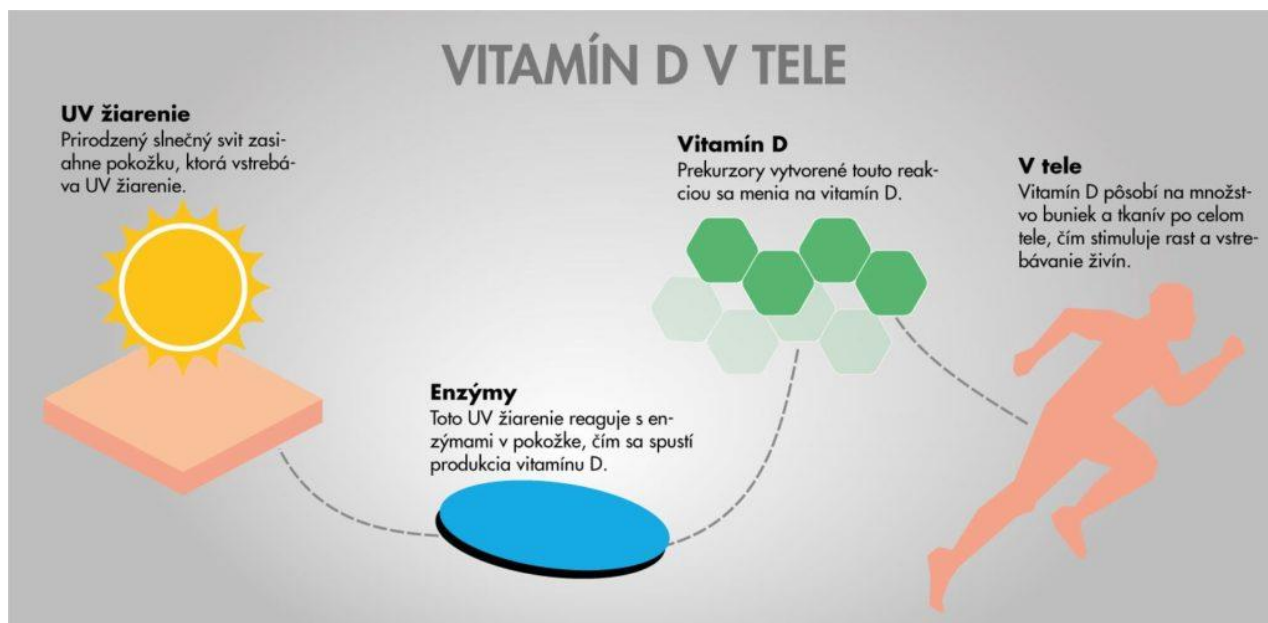
[vitaminmi-hypervitaminoza; https://www.liekysrozumom.sk/clanky/134/vitamin-uzivajte-s-rozvahou](https://www.liekysrozumom.sk/clanky/134/vitamin-uzivajte-s-rozvahou)).

Za odporúčanú dennú dávku vitamínu D, ktorá by sa mala **prijat' potravou** sa pre ľudí vo vyššej vekovej skupine považuje minimálne 600 – 800 IU (tabuľka 2), pričom pri nedostatočnej expozícii slnečnému žiareniu, hlavne v zime sa odporúčaná denná dávka zvyšuje až na 1500 – 2000 IU. Ak nie je možné zabezpečiť dostatočný prísun vitamínu D potravou a vystavovaním sa slnečnému žiareniu alebo pri zistení nedostatku vitamínu D, je vhodné užívať vitamín D vo forme olejových kvapiek alebo tabletiiek ako doplnok stravy dostupný v lekárňach. Konzumáciu vitamínu D ako doplnok stravy je však nevyhnutné konzultovať so svojim lekárom alebo lekárnikom. Dôležité je nechať si **odmerať hladinu vitamínu D** v krvi pred začatím užívania vitamínu D ako doplnku stravy a hladinu vitamínu D sledovať aj po začatí užívania vitamínu D. Ideálne je po 2-3 mesiacoch od začatia užívania vitamínu D dať si stanoviť hladinu vitamínu D v krvi opäť, aby sme zistili ako nám užívaná dávka pomohla vylepšiť naše hodnoty vitamínu D a následne podľa toho upraviť užívanú dávku.

Stanovenie hladiny vitamínu D má význam aj keď neuvažujeme o užívaní doplnkov vitamínu D, pretože v súčasnosti takmer 60 % ľudí trpí nedostatkom vitamínu D. Rutinnou záležitosťou by sa malo stať meranie hladiny vitamínu D 1x do roka počas zimných mesiacov.

Vek	Minimum	Zima/Málo opaľovania
51-70 rokov	600 IU	1500-2000 IU
> 70 rokov	800 IU	1500-2000 IU

Tab. 2. Odporúčaná denná dávka vitamínu D prijatého v potrave



Vitamín D zo slnka

Vplyv na zdravie

Vitamín D sa v organizme premieňa na aktívnu formu tzv. kalcitriol (1,25-dihydroxycholecalciferol). V pečeni dochádza k premene vitamínu D3 (aj vitamínu D2) na medziformu vitamínu D tzv. 25-OH vitamín D. 25-OH vitamín D sa transportuje do obličiek, kde sa mení na kalcitriol. Pri stanovení hladiny vitamínu D v krvi sa stanovuje práve hladina 25-OH vitamínu D. Za optimálnu koncentráciu 25-OH vitamínu D sa v súčasnosti považuje koncentrácia **> 43 ng/ml (> 75 nmol/l)** (Tab. 2).

Koncentrácia 25-OH vitamínu D	ng/ml	nmol/l
Deficiencia (Nedostatok)	< 20	< 50
Insuficiencia (Nedostatočnosť)	21-29	50 – 72
Optimum	> 43	> 75
Toxicita	> 150	> 340

Tab. 3. Koncentrácia 25-OH vitamínu D v krvi človeka (1 ng/ml = 2,5 nmol/l)

Aktívny vitamín D sa podieľa na rôznych významných procesoch prebiehajúcich v ľudskom organizme. Aktívny vitamín D ďalej v článku nazývame už len vitamín D.

Najznámejšia je už spomínaná funkcia vitamínu D pri **regulácii metabolizmu kostí**, konkrétne pri regulácii množstva vápnika a fosforu v kostiach. Vitamín D zabezpečuje dostatočné vstrebávanie vápnika a fosforu v tráviacom trakte a zvyšuje spätné vstrebávanie vápnika v obličkách, čo vedie k udržiavaniu minerálnej rovnováhy medzi vápnikom a fosforom a k správne fungovaniu kostí.

K ďalším dôležitým úlohám vitamínu D patrí udržiavanie **dobre fungujúceho imunitného systému**, pričom dostatok vitamínu D v organizme človeka je nevyhnutný pre správne fungujúci imunitný systém.

Vitamín D indukuje delenie B-lymfocytov (bunky imunitného systému), sekréciu protilátok B-lymfocytmi a prispieva k tvorbe pamäťových buniek imunitného systému, čím vedie k **zlepšeniu funkcií imunitného systému a lepšej odolnosti voči rôznym infekčným ochoreniam**. Navyše, vitamín D vedie k zníženiu tzv. chronického zápalu vyskytujúceho sa u starších osôb.

Nedostatok vitamínu D vedie k zvýšenej náchylnosti na autoimunitné ochorenia ako je ekzém, psoriáza, reumatoidná artritída a skleróza multiplex a častejšiemu výskytu infekčných ochorení.

Úloha vitamínu D sa ukazuje aj v boji s novým infekčným ochorením **COVID-19**. Ľudia, ktorí sa nakazili týmto ochorením a zároveň mali nedostatok vitamínu D zažívali horší priebeh ochorenia COVID-19 v porovnaní s ľuďmi, ktorí mali dostatok vitamínu D. Navyše, užívanie vitamínu D počas liečby ochorenia COVID-19 viedlo k významnému zlepšeniu zdravotného stavu.

Vitamín D je dôležitý **aj v prevencii nádorových ochorení**. Nízka hladina vitamínu D u človeka je asociovaná s vyšším výskytom nádorov prsníka, prostaty, hrubého čreva a konečníka.

Vitamín D reguluje aj **správnu funkciu buniek kostrových svalov** a znižuje tvorbu tukových buniek (tzv. adipocytov) vo svaloch. Zvýšené hromadenie tukových buniek vo svaloch má za následok zníženú výkonnosť svalov a zvýšenie rizika invalidity.

Vitamín D u človeka ovplyvňuje aj **hladiny glukózy v krvi a rozvoj cukrovky v dospelosti (diabetu 2. typu)**. Nízka hladina vitamínu D v krvi sa spája s vyššou hladinou glukózy v krvi a vyšším výskytom diabetu 2. typu.

Nedostatok vitamínu D sa dáva do súvislosti aj s väčším **poškodením cievnych buniek** a tuhnutím ciev. Poškodenie cievnych buniek a tuhnutie ciev vedie k zvýšenému výskytu srdcovo-cievnych ochorení vrátane aterosklerózy.

Vitamín D vplýva aj na náš **duševný stav**. Ľudia s nedostatkom vitamínu D častejšie trpia depresiou alebo intenzívnejším pocitom psychologického stresu.

Z uvedených informácií vyplýva, že vitamín D má v ľudskom organizme veľa rôznych dôležitých funkcií a jeho **dostatok je nevyhnutný pre zdravé fungovanie ľudského organizmu**, ktoré zahŕňa aj **zdravé starnutie**. **Nezabúdajme preto sledovať hladinu svojho vitamínu D.**

Mária Janubová

Použitá literatúra:

1. Meehan M a Penckofer S: The Role of Vitamin D in the Aging Adult. J Aging Gerontol, 2014.
2. Račanská: Vitamín D – hormón, ktorý nám chýba. Praktické lekárstvo, 2014
3. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/>
4. Jongh RT a kol.: Changes in vitamin D endocrinology during aging in adults. Mol Cell Endoc, 2017.
5. Raharusun P. a kol.: Patterns of COVID-19 Mortality and Vitamin D: An Indonesian Study. 2020 <https://emerginnova.com/patterns-of-covid19-mortality-and-vitamin-d-an-indonesian-study/>
6. <https://www.organicconsumers.org/news/vit-d-magnesium-b12-improve-covid-outcomes-significantly>
7. Wang H a kol.: Vitamin D and Chronic Diseases. Aging Dis, 2017.
8. George PS a kol.: Effect of vitamin D supplementation on glycaemic control and insulin resistance: a systematic review and meta-analysis. Diabet Med, 2012.
9. Mozos I a Marginean O.: Links between Vitamin D Deficiency and Cardiovascular Diseases. Biomed Res Int, 2015.
10. Schaad KA a kol.: The relationship between vitamin D status and depression in a tactical athlete population. J Int Soc Sports Nut, 2019.
11. Skogli HR a kol.: Associations between omega-3 fatty acids and 25(OH)D and psychological distress among Inuit in Canada. Int J Circum Health, 2017
12. <https://blog.stannah.sk/zdravie/vitamin-d-ziviny-zdravie/>

Článok bol pripravený v rámci projektu EU z programu Cezhraničnej spolupráce SR-AT – Interreg, Nutriaging V-014.

Mgr. Mária Janubová, PhD., riešiteľka projektu Nutriaging, Ústav lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie, Lekárska fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

maria.janubova@fmed.uniba.sk