

LABORATORNÍ LISTY

č. 16/2022



Vážené kolegyně a kolegové,

v dnešním čísle laboratorních listů Vám přinášíme podrobné informace o vitamínech A, E a D. Příjemné čtení.

VITAMÍNY A, E a D

Vitamíny jsou nízkomolekulární organické látky, které se aktivně podílejí na správném vývoji a funkci metabolismu člověka. Až na některé výjimky si je lidský organismus nedokáže sám vytvořit, a proto je nutný jejich pravidelný přísun v potravě. Základní vlastností pro rozdělení vitamínů je jejich rozpustnost, podle které rozeznáváme dvě skupiny: **vitamíny hydrofilní** (rozpustné ve vodě – vitamíny skupiny B a C) a **vitamíny lipofilní** (rozpustné v tucích). Do druhé skupiny patří, kromě vitamínů A, E a D, také vitamín K. Jejich vstřebávání je vázáno na přítomnost tuků v potravě.

Vitamín A

Vitamín A odborně nazývaný axeroftol, se v přírodě vyskytuje ve dvou formách. Znamější z nich je retinol (vitamín A1), méně známá forma je 3-dehydroretinol (vitamín A2). V širším slova smyslu se k nim přiřazují tzv. karotenoidy, ze kterých se vitamín A v našem organismu vytváří, především v tenkém střevě a v játrech. Současná přítomnost tuků (vzhledem k jeho rozpustnosti v tucích) zvyšuje vstřebávání či přeměnu karotenoidů na vitamín A. Uvádí se, že jich je několik stovek, ale nejvýznamnější jsou beta karoten, lutein a lykopen. Lutein je velmi důležitou složkou očí. Karotenoidy se jako celek řadí mezi antioxidanty, které chrání organismus před negativním vlivem volných radikálů a tím pomáhají snižovat riziko vzniku rakoviny, nejvýznamnější z nich je lykopen.

Důležitý význam má vitamín A pro naše oči. Pomáhá nám při vidění za šera a správně rozeznává barvy. Dále pozitivně působí na sliznice, rovněž podporuje růst, vývoj, kvalitu a funkčnost kostí a hraje roli i při krve tvorbě. Kladně ovlivňuje spermie a vajíčka, je potřebný pro správný vývoj plodu.

Vitamín A můžeme najít v rybím tuku, játrech, mrkvi, špenátu, kapustě, petrželové a kedlubnové nati, melounu, meruňce, zelí, brokolici, kukuřici, dýni, máslu a vaječném žloutku.

Nedostatek vitamínu A může způsobit šeroslepost a bolest očí (např. při přechodu ze tmy na světlo), zesílit sklon k zánětu očních spojivek a poškození oční sítnice a dále rohovatění a šupinatění kůže, snížení pohlavní aktivity, zpomalení pohlavního vývoje, snížení potence, snížení imunity, sklon k zánětům a dalším příznakům, jako je ztráta chuti nebo u dětí zpomalení či zastavení růstu.

Vzhledem k pozitivnímu vlivu vitamínu A na stav sliznic může při jeho nedostatku dojít k poruše sliznic, kdy až vysychají. V důsledku toho může dojít k poškození rohovky, vedoucí v extrémním případě až ke slepotě. V Evropě či USA se můžeme setkat s klasickou avitaminózou doprovázenou vážnými následky jen zřídka, ale často se vyskytuje v rozvojových zemích.

Vitamín E

Vitamín E zvaný také tokoferol je vlastně souhrnný název pro skupinu látek označovaných souhrnně jako tokoferoly. Vyskytují se ve čtyřech formách – alfa, beta, gama a delta. Nejúčinnější a tudíž nejvyužívanější je alfa-forma. Vitamín E má výrazné antioxidační vlastnosti.



Institut laboratorní
medicíny

ALERGOAMB s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Cytologická laboratoř Dobřany s. r. o.
Žižkova 528, 334 41 Dobřany
Foniatrie, ORL, sluchadla s. r. o.
Husova 2796, 438 01 Žatec
HEMACENTRUM s. r. o.
Blahoslavova 18/5, 360 01 Karlovy Vary
HematoCentrum s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary

Karlovarské imunologické centrum s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Sang Lab - klinická laboratoř, s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
TECTUM spol. s r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
VARAPALO s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary

www.labin.cz

Vitamín E pravděpodobně snižuje riziko kardiovaskulárních nemocí především vzhledem k tomu, že chrání LDL proti oxidaci. Vitamín E tak svým účinkem proti volným radikálům pomáhá při prevenci srdečních onemocnění. V boji proti těmto nemocem také napomáhá fakt, že hraje roli při omezení tvorby krevních sraženin. Proto by mohl mít pozitivní vliv při prevenci infarktu, anginy pectoris či dokonce i mozkové mrtvice.

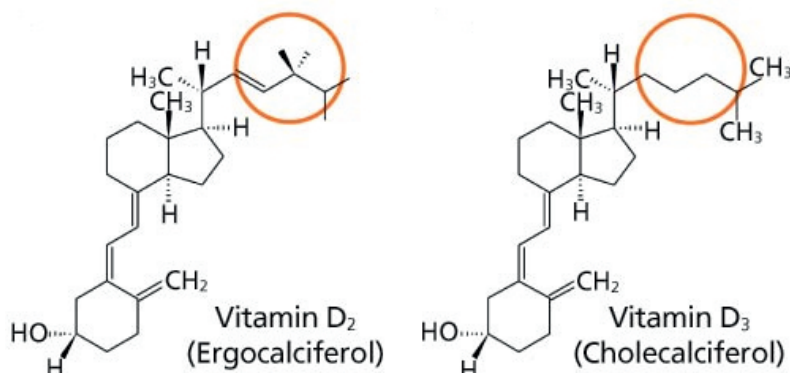
Vitamín E rovněž posiluje imunitní systém, používá se jako doplněk léků pro léčení Parkinsonovy nemoci, ale vitamín sám o sobě tuto nemoc není schopen léčit. Vitamín E je při tomto onemocnění užíván kvůli poruchám nervových buněk, které mohou být vyvolány volnými radikály. Dále je doporučován jako doplněk při léčbě ženské neplodnosti. Vitamín E se vyskytuje v potravinách, hlavně v pšeničných klíčcích. Je také obsažen v rostlinných olejích, ořechových jádrech, některých semenech (například mandle či slunečnicová jádra) a listové zelenině.

Nedostatkem vitamínu E může dojít k anémii, poruchám metabolismu nervů a svalů a poruchám kapilární permeability. K některým příznakům jeho nedostatku patří poruchy zraku, ochablá – suchá kůže, únava, pokles výkonnosti, záněty v zažívacím traktu, neplodnost, onemocnění srdce, stařecké skvrny, nervová dráždivost, oslabení koncentrační schopnosti a špatné hojení ran. V porovnání s jinými vitamíny rozpustnými v tucích není vitamín E toxický. Většina dospělých jedinců snáší vysoké dávky mnoha set miligramů bez potíží, ačkoli někteří lidé mohou trpět bolestmi hlavy, nevolností nebo průjmem.

Vitamín D (D2, D3)

Majoritní množství potřebného vitamínu D (konkrétně D3) si v běžných podmínkách dokáže lidské tělo vytvořit působením slunečního záření. Tento vitamín je v dostatečném množství obsažen jen v málo potravinách (například mořské ryby a rybí tuk), a proto je v případě snížené expozice slunečnímu záření často nutné jej doplňovat pomocí vitamínových přípravků. Vitamín D je zprvu neaktivní a pro aktivaci musí v lidském organismu podstoupit dva hydroxylační kroky. Nejprve je v jaterní tkáni přeměněn na 25-hydroxyvitamín D. Většina vitamínu D se v těle vyskytuje právě jako 25-hydroxyvitamín a pro jeho dlouhý poločas (15 dní) je v této formě také cílovou molekulou pro stanovení hladiny vitamínu D. 25-hydroxyvitamín D nakonec v ledvinách podstupuje druhý hydroxylační krok za vzniku 1,25 dihydroxyvitamínu D, který je již aktivní formou.

Rozdělení vitamínu na variantu D2 (ergokalciferol) a D3 (cholecalciferol) je sice v praxi používáno jen zřídka avšak rozdíl mezi nimi je nejen v jejich chemické struktuře. Přirozenou variantou je pro organismus vitamín D3, vznikající přeměnou 7-dehydrocholesterolu působením slunečního záření.



Vitamín D hraje významnou roli při vstřebávání vápníku a fosforu ve střevní tkáni, čímž ovlivňuje jejich hladinu v krvi. Díky tomu je jednou z hlavních složek potřebných pro správný vývoj kostí.

Hypervitaminóza nikdy není způsobena přirozenou cestou působením slunečního záření. Nadbytečné užívání vitamínových doplňků však může vést ke zvýšené hladině vitamínu D, což má za následek narušení vstřebávání vápníku a fosforu. Dochází

ke hyperkalcémii, která se projevuje únavou, zácpou, ve vážnějších případech dehydratací, nauzeou, eventuálně i neuropsychiatrickými příznaky.

Hypovitaminóza je nejčastěji způsobena špatným složením jídelníčku a omezeným pobytem na slunci. Dochází ke sníženému vstřebávání vápníku a fosforu, které se projevuje měknutím kostí vedoucí k rachitidě u dětí a osteomalaci u dospělých.