ENERGY

PRODUKTOVÁ DOKUMENTACE

FYTOMINERAL

Platnost od 5. května 2008

Obsah

Text letáku **4**

Produktová dokumentace

Úvod do problematiky 8

Složení Fytomineralu 11

Význam prvků nezbytně potřebných pro organismus 12

Doporučený denní příjem prvků 25

Celkové zhodnocení **27**

Použitá literatura **28**

Text letáku

Fytomineral je koncentrovaný koloidní roztok minerálů obohacený o bioinformace.

Z pohledu tradiční čínské medicíny ovlivňuje Fytomineral především energetickou dráhu **tří zářičů, sleziny, slinivky, žaludku, jater, žlučníku, močového měchýře a dráhu ústřední, pojivovou, početí a řídící.** Působí také na celou řadu **bočních větví a šlachosvalových drah**. Fytomineral působí nejen na energetické dráhy, ale především vyživuje buňky jednotlivými minerály. Působením na výživu buněk i energetický systém organismu tak Fytomineral ovlivňuje prakticky všechna důležitá centra našeho těla.
Fytomineral obsahuje silně koncentrovaný koloidní roztok 64 prvků Mendělejevovy periodické soustavy v přírodní formě. Koloidní minerály jsou získávány originálním procesem, mokrou cestou, z pozůstatků deštného pralesa, jenž rostl na naší zemi před 100 miliony let. Získaná surovina se pak koncentruje na požadovanou hustotu, kde v konečné fázi projde řadou speciálních filtrů, a získá se tak silný koncentrát koloidních minerálů v tekuté formě.

Rozdíly mezi koloidními minerály z rostlin a ostatními formami minerálů:

Rostliny obsahují prvky v přírodní organické formě. Tyto minerály jsou nejlépe přijatelné pro buňky člověka, živočichů a rostlin. Jejich využitelnost je až 98 %. Klasická forma minerálů prodávaná na trhu například v podobě mletého dolomitu s obsahem hořčíku (magnezia) a vápníku (kalcia) je využitelná pouze ze 4–5 %. Dokonalejší přípravky s chelátovými vazbami mají využitelnost přibližně 45 %. Z toho vyplývá, že minerály získané uvedenou cestou z fosilních rostlin jsou nejlépe využitelné pro náš organismus.

Vlastnosti koloidních minerálů:

Koloidní minerály se považují za nejdokonalejší formu minerálů pro svou **až 98% využitelnost a nulovou toxicitu**. Po vypití roztoku anorganického minerálu se může člověk otrávit, ale v koloidní formě jsou minerály netoxické a nehrozí jejich předávkování. Koloidní minerály jsou minerální látky rozpuštěné ve vodě, které dobře procházejí do buněk lidského organismu. **Pomáhají tak tělu udržet perfektní bioelektrickou rovnováhu,** která je základem pro dobré zdraví a dlouhý život. Dále **zvyšují využitelnost vitaminů a ostatních látek potřebných pro výživu člověka.**
Koloidní minerály také napomáhají **regulovat hormonální činnost endokrinního systému těla a hrají důležitou roli při syntéze DNA.**
Jsou základní částí každého enzymu nebo s nimi vzájemně působí, takže použití Fytomineralu pomáhá produkovat v těle enzymy, které se tvoří pouze za přítomnosti stopových minerálních látek.
Zajímavou a důležitou vlastností koloidních minerálů je jejich vytěsňovací (nahrazovací) funkce. Například koloidní nikl, baryum, hliník a další prvky Mendělejevovy soustavy v koloidní formě dokáží

vytěsnit z těla iontovou, a tedy toxickou (odpadní) formu toho samého prvku. Znamená to, že koloidní minerály působí v lidském organismu detoxikačně. Prvky v přírodní formě, jako je například vanad, chróm, mangan a zinek, urychlují regeneraci slinivky a tvorbu inzulinu. Jejich účinek ve Fytomineralu je ještě zvyšován bioinformacemi, a má tak výrazný vliv na zlepšení průběhu onemocnění diabetem neboli cukrovkou.

Účinky koloidních minerálů:

- Vyvolávají a udržují elektrickou rovnováhu v lidském těle.
- Jsou potřebné pro správný průběh většiny biochemických pochodů.
- Enzymy mohou být v těle tvořeny pouze za přítomnosti minerálních látek, které jsou v koloidní formě.
- Tělo nemůže přijímat vitamin E bez určité formy koloidního zinku.
- Zvyšují využitelnost vitaminů potřebných pro výživu člověka.
- Hrají významnou roli při syntéze DNA, která je základem obnovování a rozmnožování struktur buněk.
- Regulují metabolismus lidských buněk a jsou nezbytné pro udržení zdraví.
- Regulují hormonální činnost endokrinního systému těla.
- Detoxikují organismus a zabraňují předčasnému stárnutí.
- Urychlují regeneraci slinivky a podporují tvorbu inzulinu.
- Díky koloidní formě se do těla dostávají prakticky všemi cestami, a to i přes kůži.

Použití Fytomineralu:

- při virových infekcích a při snížené imunitě
- při nedostatku životní energie, stresech a únavě
- při ekzémech a různých vyrážkách
- při svědivosti kůže
- pro regeneraci a oživení celého těla, kostí, zubů, vlasů a nehtů
- při osteoporóze, cukrovce, špatné krvetvorbě
- pro lepší funkci mozku a aktivaci hormonálního systému
- při poruchách centrálního nervového systému
- pro výživu svalů a odstranění svalových křečí
- pro doplnění potřeb minerálů v rámci rekonvalescence po těžkých nemocech
- pro detoxikaci organismu a regeneraci buněk
- pro zvýšení využitelnosti vitaminů z potravy

Jeho další využití – sport, kosmetika, rostliny, zvířata:

- **Minerální voda** – pro přípravu skvělé minerální vody s přírodní formou minerálů stačí 15 kapek do půl litru kvalitní vody.
- **Iontový nápoj** – po fyzické zátěži a tréninku si do sklenice vody přimíchejte 15 kapek koloidních minerálů. Zlepší se regenerace, růst svalů a využití vitaminů.

Text letáku

- **Regenerace vlasů** – do půl litru vody nakapejte 15 kapek a touto minerální vodou provlhčete vaše vlasy a vlasovou pokožku.
- **Regenerace nehtů** – po každém odlakování nebo při lomivosti a špatné kvalitě nehtů aplikujte koncentrovaný roztok koloidních minerálů na každý nehet. Oživíte tak jejich vzhled a strukturu.
- **Regenerace pleti** – přidáním 15 kapek do půl litru vody získáte minerální vodu pro unavenou pleť. Můžete tak zevně působit i na různé druhy vyrážek a ekzémů, pokud nesnášíte na kůži nic jiného než čistou vodu. 3x denně potřete postižená místa. Vodu si připravujte vždy čerstvou. Fytomineral můžete přidávat do různých krémů a masek.
- **Výživa rostlin** – do jednoho litru vody dejte 4 kapky koncentrátu.
- **Pro domácí mazlíčky** – také domácí zvířata potřebují správnou minerální výživu – do 100 ml vody na pití stačí pro malá zvířata (do 10 kg) 2 kapky.

Bioinformace

Bioinformace jsou frekvence, které napodobují řídicí frekvence podkorových center mozku, regulující vegetativní nervovou soustavu a činnost vnitřních orgánů. Působením bioinformací dochází k vyrušení negativních informací a vyvolání zpětného regeneračního procesu. Přítomnost bioinformací v produktech Energy je významná – ve srovnání s jinými výrobky obdobného charakteru vykazují právě preparáty Energy několikanásobně vyšší účinek.

Zajímavé poznatky o koloidních minerálech:

Sodík – hnací síla všech životně důležitých pochodů v organismu, podporuje zvyšování celkové aktivity a společně s draslíkem reguluje vodní rovnováhu v těle.
Draslík dále pomáhá regulovat činnost srdce a přenos nervových impulzů.
Vápník – je důležitý pro stavbu silných kostí, svalů a zubů. Odstraňuje svalové křeče. Pomáhá regulovat činnost srdce a přenos nervových impulzů.
Fosfor – dodává sílu a energii, je důležitou součástí kostí.
Chlór – reguluje poměry kyselin a zásad v krvi.
Hořčík – působí antistresově, antitoxicky, protialergicky a protizánětlivě, reguluje svalovou a nervovou rovnováhu a je důležitý pro správnou funkci imunitního systému. Zvýšenou potřebu hořčíku mají především diabetici, sportovci, ženy, které berou hormonální antikoncepci, těhotné ženy, lidé žijící stresujícím stylem života a prakticky všichni nemocní, protože nedostatek hořčíku zhoršuje stav takřka všech onemocnění. Je důležitý pro prevenci aterosklerózy a kardiovaskulárních nemocí.
Síra – ovlivňuje zdraví pokožky, kůže a nehtů. Odpovídá za správné okysličení mozku.
Zinek – pozitivně ovlivňuje imunitní a nervový systém a kůži. Možnou známkou nedostatku zinku je ztráta chuti a čichu. Aktivuje inzulin.
Jód – je důležitý prvek pro správnou činnost štítné žlázy, dodává energii a podporuje růst.

Selen – je důležitou posilou imunitního systému. Spolu se zinkem a vitaminem E funguje jako významný antioxidant. Posiluje psychický a fyzický výkon.
Železo – je potřebné pro tvorbu červeného krevního barviva – hemoglobinu. Účastní se přenosu kyslíku z plic do celého těla. Je důležitým aktivátorem enzymů energetického metabolismu.
Měď – je nezbytná pro růst kostí a tvorbu pojivové tkáně, zlepšuje vstřebávání železa z potravy. Nedostatek způsobuje sníženou elasticitu kůže a tkání a také vrásky, šedivění, anémii nebo osteoporózu.
Mangan – hraje důležitou roli při tvorbě inzulinu, podporuje imunitu a napomáhá růstu kostry.
Chróm a vanad – jejich nedostatek se projevuje jako neustávající chuť na sladké z důvodu nízkého obsahu cukru v krvi. Trvá-li tento stav dlouho, může se později změnit v cukrovku. Chróm je nezbytný při využití krevního cukru (glukózy) pro tvorbu energie. Vanad je základním materiálem ovlivňujícím tukový metabolismus. Významně se podílí na ochraně těla před kardiovaskulárními chorobami.
Kobalt – je součástí vitaminu B_{12} a hraje úlohu v syntéze hormonů štítné žlázy a při procesu krvetvorby.
Molybden – se používá jako ochrana proti chudokrevnosti, ovlivňuje potenci mužů a působí jako aktivátor enzymů účastnících se metabolismu cukrů, lipidů a železa.
Fluór – dostatek fluóru je důležitý pro snížení tvorby zubního kazu a pro správný růst.
Křemík – zajišťuje pevnost a pružnost kůže, vlasů, nehtů a chrupavek. Pomáhá při hojení ran.
Bór – ovlivňuje metabolismus vápníku a jeho dostatek je důležitý jako prevence proti osteoporóze. Pomáhá udržovat správnou hladinu estrogenu u žen a testosteronu u mužů.

Regenerační postup a dávkování:

Děti 3–12 let: 15 kapek denně
Od 12 let až dospělí: 30 kapek denně
Denní dávku koloidních minerálů zamíchejte ve sklenici vody a vypijte nejlépe po jídle. Před použitím protřepejte, případný sediment není na závadu. Vhodné pro diabetiky.
Po třech týdnech užívání doporučujeme 1 týden pauzu. Nepřekračujte doporučené denní dávkování.

Upozornění:

Doplňky stravy nejsou určeny k používání jako náhrada pestré stravy. Není určeno pro děti do 3 let. Ukládejte mimo dosah dětí.

Způsob skladování: Skladujte uzavřené a v suchu při teplotě 10—25 °C.
Schválení Ministerstva zdravotnictví ČR:
HEM–350–11.5.99/17694

Výrobek byl vyroben ve shodě se zásadami ekologického zemědělství a obchodu Fair Trade. Výrobek byl vyvinut, vyroben a kontrolován ve shodě s požadavky normy ISO 9001:2000.

Úvod do problematiky

Minerální látky tvoří přibližně 4 % celkové tělesné hmotnosti člověka. Ačkoliv minerály, stopové prvky i vitaminy nejsou nositeli energie, tak jsou zcela nezbytnou složkou naší stravy. Slouží k výstavbě tkání v těle, regulaci pochodů látkové přeměny a zúčastňují se i procesu vedení nervových vzruchů. Minerální látky hrají také důležitou úlohu při zpomalování aterosklerotických změn na cévách a mají vliv na hladinu cholesterolu a cukru v krvi. Jelikož si je naše tělo nedokáže samo vytvořit, jsme odkázáni na jejich příjem potravou a vodou. Přestože většina minerálů je v dostatečném množství obsažena ve vhodné stravě, dochází při běžné „moderní“ stravě plné tuků, cukrů a soli k nedostatečnému příjmu určitých minerálních látek. Na druhé straně při užívání některých farmaceutických přípravků může dojít k předávkování nebo nerovnováze přijímaných minerálních látek. Tento problém je při užívání Fytomineralu eliminován, protože minerální látky jsou v koloidním stavu netoxické a nemůže docházet k jejich předávkování ani nerovnováze.

Tělo si krátkodobě dokáže udržet rovnováhu minerálních látek samo. Nicméně nedostatek, nadbytek i nesprávný poměr minerálních látek mohou vést ke zdravotním problémům. Pokud je příjem minerálů dlouhodobě nízký, čerpá organismus ze zásob uložených ve svalech, játrech a kostech. Nejvýznamnější z hlediska nutričních defektů je nedostatek vápníku (Ca), železa (Fe) a jódu (I). V poslední letech je také kladen důraz na dostatečnou suplementaci hořčíkem (Mg) a zinkem (Zn). Zajímavým faktem je, že předávkování minerály má daleko nebezpečnější následky než podávání nadbytečného množství vitaminů.

Nejdůležitější minerální látky lidského těla:
Mezi nejdůležitější minerály (také zvané makroelementy) lidského těla patří: sodík (Na), draslík (K), vápník (Ca), fosfor (P), chlór (Cl), hořčík (Mg), síra (S).

Stopové prvky:
Stopovými prvky jsou nazývány ty prvky, jejichž koncentrace ve tkáních jsou nižší než 50 mg/kg. V lidských tkáních to jsou: zinek (Zn), jód (I), selen (Se), železo (Fe), měď (Cu), mangan (Mn), chróm (Cr), kobalt (Co), molybden (Mo), fluór (F), lithium (Li), nikl (Ni), cín (Sn), vanad (V), hliník (Al), arzen (As), kadmium (Cd), olovo (Pb) i rtuť (Hg). Prvních deset (Zn, I, Se, Fe, Cu, Mn, Cr, Co, Mo, F) je dle klasifikace nutriční definice považováno za esenciální, tedy nezbytně nutné pro život. U dalších prvků (Li, Ni, Sn, Si, V, B) nebylo dosud jednoznačně určeno, zda jsou pro lidi esenciální, či nikoliv. Nicméně podílejí se na fyziologických procesech organismu. Hliník, arzen, kadmium, olovo a rtuť jsou toxické stopové prvky, u nichž není známá jejich biologická funkce, ale v lidském organismu se přirozeně vyskytují.

Rozdíly mezi koloidními organickými prvky z rostlin a anorganickými prvky:

Anorganické minerály:
Nejsou v podstatě nic jiného než rozdrcená skála. Jejich vstřebatelnost je u lidí i zvířat velmi malá: pouze 5–10 %. Po 35. roce věku dokonce klesá na 3–5 %. Například z jedné tablety skládající se z 250 mg vápníku a 750 mg laktózy získá organismus při vstřebatelnosti 5 % pouhých 12,5 mg vápníku. Pro naplnění denní dávky bychom tak museli spolykat 80 takových tablet. Při nadměrném užívání se mohou anorganické minerály usazovat ve tkáních a způsobovat vážné poruchy, jako je ateroskleróza, srdeční problémy, ledvinové kameny, kloubní poruchy.

Chelátové minerály:
Minerály upravené do chelátové formy mají větší vstřebatelnost než anorganické formy minerálů. Principem chelatace minerálních látek je chemický proces, jehož prostřednictvím jsou minerály, zpravidla stopové prvky (železo, kobalt, měď, zinek, mangan), kombinovány se směsí aminokyselin. Jinak řečeno, díky chelataci se minerální látky stávají dostupnějšími pro organismus, zvyšuje se schopnost jejich absorpce a účinek v biochemických funkcích těla. Metoda chelatace byla původně objevem na poli veterinární medicíny. Poté se postupně začaly minerály v chelátové formě používat i pro doplnění minerálních látek u lidí.

Koloidní minerály:
Koloidní minerály představují nejdokonalejší formu minerálů. Jejich využitelnost je až 98 % s nulovou toxicitou. Po vypití roztoku anorganického minerálu se může člověk otrávit, ale v koloidní formě jsou minerály netoxické a nehrozí jejich předávkování. Známý německý biofyzik dr. Poppa prokázal, že rostlinné deriváty koloidních minerálů jsou netoxické a zvyšují výkon životní energie buněk. Za svůj výzkum byl nominován na Nobelovu cenu. Další významnou práci v oblasti koloidní chemie „Úžasné vlastnosti koloidních minerálů“ publikoval a představil lékařské vědě již před několika lety dr. Joel D. Wallach, který byl v roce 1991 za svoji práci také nominován na Nobelovu cenu.
Laboratorní zkoušky ukazují na vazbu koloidních minerálů k těžkým kovům, jako je rtuť, olovo a další. To znamená, že koloidní minerály pomáhají z těla vyloučit kovy v jejich nevhodné formě.
Maximální vstřebatelnost a biologická využitelnost těchto minerálů je dána jednak jejich přírodním (rostlinným) původem, jednak mikroskopickou koloidní formou a velmi nízkým povrchovým nábojem. Koloidní minerály tedy vyvolávají a udržují elektrickou rovnováhu v lidském těle. Jsou potřebné pro obrovské množství biochemických pochodů, podílejí se na tvorbě enzymů, pomáhají regulovat hormonální činnost a zvyšují vstřebávání vitaminů (například vitamin E neumí tělo přijímat bez koloidního zinku).
Z dalších účinků je také nutné zaznamenat jejich vliv na regulaci metabolismu lidských buněk a následně

Úvod do problematiky

také na detoxikaci těla.
Jestliže mluvíme o účincích koloidních minerálů, tak nesmíme zapomenout na jejich významnou úlohu při syntéze DNA, která je základem obnovování a rozmnožování buněk. Protože jsou staré buňky neustále nahrazovány novými, tak je pro správné fungování všech buněčných procesů nutné dostatečné množství stopových prvků. DNA je pro život nezbytnou látkou, která ve své struktuře kóduje a buňkám zadává jejich program, a tím předurčuje vývoj a vlastnosti celého organismu. Jestliže má buňka nedostatek minerálních látek, může dojít k nesprávnému naprogramování a fungování buněčných procesů. Buňka tak sice může být aktivní, ale neplní správně svou funkci. Mizivé množství nesprávně fungujících buněk v těle nevadí. Nicméně pokud náš organismus nemůže průběžně produkovat zdravé buňky, objevují se různá onemocnění, předčasné stárnutí i nekontrolovatelná a nepřesná buněčná dělení, která mohou vést až k nádorovým procesům.
Koloidní minerály se také významně podílejí na zlepšení cukrovky, která je dnes považována za celosvětový problém. Mezinárodní diabetologická federace (IDF) předpovídá, že do roku 2025 může tato zákeřná choroba postihnout 9,8 % veškeré dospělé populace. S cukrovkou je spojena řada komplikací jako poruchy zraku, selhání ledvin, kardiovaskulární onemocnění nebo amputace jako důsledek nedostatečného cévního zásobení končetin. Ve veterinářství je známa od roku 1957 možnost, jak léčit cukrovku a předcházet jí pomocí dvou stopových prvků. Jde o prvky chróm a vanad. Jejich nedostatek se projevuje jako neustávající chuť na sladké z důvodu nízkého obsahu cukru v krvi. Podle výzkumů Vancouverské univerzity v Britské Kolumbii je vanad sám o sobě schopen nahradit postupně během 4–6 měsíců potřebu užívání inzulinu.

Složení Fytomineralu

v mg/l (ppm):

Prvek	Obsah v mg/l (ppm)
Hořčík (Mg)	2000
Hliník (Al)	870
Draslík (K)	600
Vápník (Ca)	300
Železo (Fe)	300
Síra (S)	300
Sodík (Na)	300
Chlór (Cl)	60
Fosfor (P)	30
Mangan (Mn)	20
Křemík (Si)	10
Prazeodym (Pr)	<10
Neodym (Nd)	<10
Zinek (Zn)	6
Lithium (Li)	5
Tellur (Te)	<5
Wolfram (W)	<5
Thorium (Th)	<5
Cer (Ce)	<5
Stroncium (Sr)	4
Měď (Cu)	4

Rubidium (Rb)	4
Nikl (Ni)	2
Galium (Ga)	1
Molybden (Mo)	1
Hafnium (Hf)	1
Europium (Eu)	1
Terbium (Tb)	1
Kobalt (Co)	1
Niob (Nb)	1
Iridium (Ir)	1
Dysprozium (Dy)	1
Skandium (Sc)	1
Zirkonium (Zr)	1
Samarium (Sm)	1
Erbium (Er)	1
Chróm (Cr)	0,8
Bór (B)	0,8
Bizmut (Bi)	0,5
Palladium (Pd)	0,5
Rhodium (Rh)	0,5
Lanthan (La)	0,5
Germanium (Ge)	0,5

Vanad (V)	0,5
Platina (Pt)	0,5
Ruthenium (Ru)	0,5
Gadolinium (Gd)	0,5
Indium (In)	0,5
Osmium (Os)	0,5
Rhenium (Re)	0,5
Holmium (Ho)	0,5
Yterbium (Yb)	0,5
Antimon (Sb)	0,3
Zlato (Au)	0,3
Selen (Se)	0,2
Ytrium (Y)	0,1
Lutecium (Lu)	0,1
Beryllium (Be)	0,1
Titan (Ti)	0,1
Cesium (Cs)	0,05
Thalium (Th)	0,05
Baryum (Ba)	0,02

Pozn. Fytomineral je 100% přírodní produkt a jednotlivé obsahy prvků mohou kolísat

Význam prvků nezbytně potřebných pro organismus

SODÍK

Sodík tvoří základ elektrolytu, ve kterém probíhají všechny životní projevy buněk. To znamená, že je hnací silou všech životně důležitých pochodů v organismu a podporuje zvyšování celkové aktivity. Společně s draslíkem reguluje vodní rovnováhu v těle, podílí se na udržování homeostázy krve. Je nezbytný pro nervovou a svalovou činnost, protože udržuje svalovou dráždivost a propustnost buněčné membrány. Jeho spotřeba výrazně stoupá při vyšší tělesné zátěži. Nedostatek sodíku v těle i jeho přemíra způsobuje mnohé problémy. Vzhledem k současné stravě a aditivům v potravinách (dusitan sodný, glutamát sodný) je příjem sodíku průměrně 10x větší než jeho spotřeba v těle. Proto je důležité si dávat pozor na nadměrný příjem sodíku ve stravě, a to především u dětí, které ho nejsou schopné vylučovat jako dospělí.
Obsah sodíku v těle regulují především ledviny, 90 % přijatého sodíku se vylučuje močí.

Výskyt: Běžná kuchyňská sůl (chlorid sodný – NaCl), uzeniny (ve formě dusitanu sodného), glutamát sodný (přísada používaná k dochucení mnoha komerčních polotovarů).

Nedostatek: Nedostatek sodíku se objevuje vzácně. Příčinou je zejména nadměrné pocení. Může vést k nízkému krevnímu tlaku, dehydrataci, psychickým depresím a ke svalové slabosti až křečím.

Nadbytek: Nadbytek sodíku způsobuje zadržování tekutin se vznikem otoků, vysoký krevní tlak, selhání srdce, ledvin. Navíc nadměrné množství soli, a tedy i sodíku může zvýšit vylučování vápníku, a zvyšuje tak riziko osteoporózy.

DRASLÍK

Draslík je hlavní minerální látkou, která se nachází uvnitř buněk v lidském organismu. Intracelulární draslík se vyskytuje jednak jako volný iont a jednak ve formě vázané. Vyrovnává účinky nadměrného příjmu sodíku, například otoky a vysoký krevní tlak. Je nezbytný pro šíření nervových vzruchů a pro správné fungování svalů. Podílí se také na metabolismu cukrů, na regulaci acidobazické rovnováhy a osmotického tlaku v těle a je důležitý pro metabolismus kyslíku v mozku. Správné hospodaření s draslíkem v těle je nezbytné pro činnost srdce, aby nedošlo k porušení pravidelné rytmické srdeční činnosti.
Draslík se nesmí používat u poruch funkce ledvin, při zvýšené hladině draslíku v krvi v hodnotě nad 5 mmol/l a při zvracení. Opatrnosti při podávání draslíku je třeba dbát i u diabetiků. Vysoký příjem draslíku snižuje účinnost léků zabraňujících srážení krve.

Výskyt: Sušené fíky, avokádo, semena, ořechy, banány, obil. klíčky, meruňky, brambory, luštěniny, petržel, celer a další kořenová zelenina.

Nedostatek: Nedostatek draslíku v těle se projevuje rozmanitým způsobem, jako jsou poruchy nervosvalové činnosti (únava, ochablost svalů, stavy zmatenosti), poruchy trávicího ústrojí, poruchy funkce ledvin. Velmi častou příčinou nedostatku draslíku je také současný pokles hladiny hořčíku. Doplněním hořčíku na jeho fyziologickou mez se pak automaticky upravuje hladina draslíku.

Nadbytek: Nadměrný příjem má močopudné účinky (ledviny zvyšují objem vylučované moči). Lidé s ledvinovou chorobou však nejsou schopni se nadbytku draslíku zbavit, a proto by se měli nadměrnému přísunu tohoto prvku vyhýbat. Dále může nadbytek draslíku způsobit poruchy srdečního rytmu až srdeční selhání a svalovou paralýzu.

VÁPNÍK

Vápník patří mezi základní minerální prvky. Tvoří 1,5–2 % naší tělesné hmotnosti. Nezbytný je především pro mineralizaci kostí a zubů, ve kterých se z něj nachází až 99 %. Kromě toho má význam pro krevní srážení, ovlivňuje propustnost membrán a stěn kapilár, a tím je důležitý pro regulaci tělesných tekutin. Dále je nezbytný pro působení mnoha enzymů, pro svalový stah, dráždění nervů, pro regulaci růstu buněk, vylučování inzulinu a eliminační mechanismy v ledvinách. Dostatečný příjem vápníku je důležitý zejména u kojenců a dětí, u těhotných žen a žen v období po přechodu.

Vstřebávání vápníku ze střev a jeho zabudování do kostí významně podporuje vitamin D. Kromě něj se na regulaci hladiny vápníku v krevní plazmě podílejí i některé hormony (parathormon, kalcitonin). Množství vápníku v těle je však pochopitelně závislé i na jeho příjmu v potravě.
Při zpracování mléčných produktů, které jsou považovány za významný zdroj vápníku, dochází k jeho degradaci. Tepelným zpracováním mléka – více vápníku obsahuje kozí mléko než kravské – se ničí některé enzymy, a využitelnost vápníku tak klesá na 20–25 %. Kromě toho se v mléce nachází poměrně málo hořčíku, který je pro mineralizaci kostí také velmi potřebný. Z toho vyplývá, že hlavní příčinou osteoporózy není nedostatečná konzumace mléka. Spíše k ní přispívá nadměrná konzumace cukru (k jeho zpracování v těle je třeba hodně vápníku, který si organismus často bere z kostí) nebo osvěžujících nápojů, v nichž se používají stabilizátory, které vytvářejí ve střevech s vápníkem nevstřebatelné komplexy. Významné množství vápníku se také nachází v tvrdých sýrech. Naopak při výrobě tavených sýrů se s vápníkem vytvářejí nevstřebatelné komplexy, v nichž je přítomný vápník nevyužitelný. Problém se vstřebáváním vápníku také nastává při konzumaci špenátu a rebarbory z důvodu přítomnosti kyseliny šťavelové, jež zabraňuje jeho správnému vstřebávání do organismu. Organismus člověka i zvířat je schopen využít vápník jen v přítomnosti fosforu, hořčíku a dalších stopových prvků.

Význam prvků nezbytně potřebných pro organismus

Výskyt: Mléko a mléčné výrobky (tvrdé sýry), sardinky, sója, zelená listová zelenina, sezamová semínka, fazole, mandle, vaječný žloutek.

Nedostatek: Nedostatečný příjem vápníku se projevuje měknutím kostí (osteoporózou), zvýšenou kazivostí zubů, chorobnou krvácivostí, otoky sliznic různých orgánů (včetně hlasivek), svěděním kůže a jinými alergickými projevy. Dále jeho nedostatek způsobuje svalové křeče, tzv. tetanii. Příčinou tetanických křečí je pokles ionizovaného vápníku v krevní plazmě. Nedostatek vápníku může být i důsledkem nadměrného příjmu sodíku (tedy hlavně kuchyňské soli), nebo fosforu (např. při nadměrné konzumaci limonády a bílkovin, hlavně masa), jakož i důsledkem jeho nadměrných ztrát ledvinami nebo nedostatečným vstřebáváním, například při poškození střev nebo nedostatku vitaminu D.

Nadbytek: Těžká poškození organismu předávkováním vápníkem jsou dnes vzácností. Může k němu ale dojít při nadměrném užívání některých farmaceutických preparátů obsahujících vápník i při předávkování se preparáty, které zvyšují hladinu vápníku v krvi. Mezi příznaky nadbytku vápníku v organismu patří pokles svalového tonu, nadměrné pocení, zácpa a zažívací potíže typu nevolnosti (nauzea). Může se projevit ateroskleróza jako následek kalcifikace cévní stěny. Postiženy jsou i malé cévy.

FOSFOR

Fosfor se podílí na tvorbě kostí a zubů. Je nezbytný pro uvolnění energie v buňkách. Sloučeniny fosforu (především fosfáty) jsou hlavní složkou tkání všech rostlinných a živočišných buněk. Fosfor se účastní také regulace enzymové aktivity.
Fosfáty (soli fosforu) se přidávají do celé řady potravin, jako například do Coca-coly k regulaci kyselosti nápoje, do tavených sýrů, masa i mražené drůbeže, protože zadržují vlhkost, a tak maso změkčují. Nicméně v této formě působí fosfor spíše toxicky než jako prvek nezbytný pro zdraví.
Na vstřebávání fosforu má velký vliv vápník, který ovlivňuje jeho biologickou využitelnost. Vitamin D zvyšuje vstřebávání fosforu nezávisle na vstřebávání vápníku. Fosfor snižuje vstřebávání železa v těle.

Výskyt: Rostlinné a živočišné bílkoviny, tmavé maso, drůbež, ryby, plody moře, ořechy, semena, celozrnné obiloviny, mléko, žloutek.

Nedostatek: Vyskytuje se vzácně. Někdy dochází k nedostatku fosforu v důsledku dlouhodobého užívání antacid (léků na snížení žaludeční kyselosti) nebo předávkováním vápníkem v lékové podobě. Může se objevit křivice.

Nadbytek: Příliš fosforu negativně ovlivňuje využití vápníku – zvyšuje riziko osteoporózy a potlačuje vstřebávání hořčíku a železa.

CHLÓR

Je funkčně velmi důležitý pro zachování normálního osmotického tlaku v těle a pro udržení rovnováhy tekutin a obsahu vody v těle. V krevní plazmě spolu se sodíkem a draslíkem zajišťuje viskozitu krve. Nejvyšší koncentrace se nachází v mozkomíšní tekutině a v trávicích žaludečních šťávách ve formě kyseliny chlorovodíkové. Do těla ho získáváme především solí v potravě, ale je nutné se vyvarovat jeho nadbytečnému používání, především v období těhotenství a kojení, u lidí se zvýšeným krevním tlakem, srdečně-cévními onemocněními a u lidí s poruchami funkce ledvin. Vylučuje se močí.

Výskyt: Kuchyňská sůl.

Nedostatok: Při běžné stravě se nevyskytuje. K nadměrné ztrátě chloridů může dojít podobně jako u sodíku pocením, průjmy a zvracením. Mezi možné projevy patří vypadávání vlasů a defekty nehtů.

Nadbytek: Nevyskytuje se.

HOŘČÍK

Hořčík je jeden z nejrozšířenějších a nejdůležitějších prvků vůbec. Hraje důležitou roli při energetické přeměně látek v organismu, protože je nepostradatelnou součástí celé řady enzymů, a tak zasahuje prakticky do všech biochemických a fyziologických pochodů v těle.
Je naprosto nepostradatelný pro metabolismus nukleových kyselin, a tím i pro přenos genetické informace. Působí antistresově, antitoxicky, protialergicky a protizánětlivě, reguluje svalovou a nervovou rovnováhu, aktivuje enzymy a je důležitý pro správnou funkci imunitního systému. Podílí se na řadě dalších chemických procesů jako katalyzátor, například ovlivňuje proces srážení krve, činnost střev, žlučníku nebo močového měchýře. Je nezbytný pro přenos nervových vzruchů a svalové stahy. Spolu s vápníkem sehrává důležitou roli ve vztahu k srdeční činnosti a krevnímu oběhu. Současný výzkum potvrdil jeho zásadní roli v prevenci vzniku kardiovaskulárních chorob včetně aterosklerózy, infarktu myokardu, hypertenze a srdečních arytmií.
Obsah hořčíku v těle dospělého člověka se pohybuje od 20 do 30 gramů, přičemž polovina až tři čtvrtiny z tohoto množství se nacházejí v kostech a zubech. Zbývající zásoba hořčíku je uložena ve svalech, ale taky játrech, ledvinách a nervové tkáni.
Hlavním místem vstřebávání hořčíku je tenké střevo. Z tlustého střeva se vstřebává omezeně, a to hlavně u osob s poruchou činnosti tenkého střeva. Z hořčíku, který přijímáme stravou, se u dospělého jedince vstřebává přibližně 25 %. V tomto ohledu není rozdíl mezi mužem a ženou a vstřebávání se výrazně nemění ani ve stáří.
Vylučování močí představuje hlavní způsob, jímž organismus ztrácí hořčík. Zanedbatelné nejsou ani ztráty kůží, které jsou závislé na zevní teplotě

Význam prvků nezbytně potřebných pro organismus

a fyzické zátěži. Ztráty hořčíku kůží se týkají především sportovců a fyzicky pracujících.
Zvýšenou potřebu hořčíku mají především diabetici, sportovci, ženy, které berou hormonální antikoncepci, těhotné ženy, konzumenti alkoholu, lidé žijící stresujícím stylem života a prakticky všichni nemocní, protože nedostatek hořčíku zhoršuje stav takřka všech onemocnění.
Navíc, aby tělo hořčík přijalo, musí se podávat společně s vápníkem, dále nesmí chybět vitamin E, vitamin C a vitaminy B_2 a B_6.

Výskyt: Celozrnné obilniny, luštěniny, ořechy, sezamová semínka, zelená listová zelenina (hořčík je součástí molekuly chlorofylu), kakao, banány, mandle, fíky, mák, lískové ořechy, ovesné vločky, brambory.

Nedostatek: Nedostatek hořčíku se projevuje řadou příznaků – psychické deprese, závratě, svalová slabost, křeče (zejména dolních končetin), zvýšená psychická a fyzická únava, poruchy srdečního rytmu, padání vlasů a lomivost nehtů. Nedostatek magnezia je pozorován u celé řady chorob. Například u pacientů s hypertenzí, kteří jsou léčeni diuretiky (léky na odvodnění), dále u alkoholiků a pacientů s jaterní cirhózou.

Nadbytek: Nevyskytuje se.

SÍRA

Síra je složkou dvou esenciálních (cystein a methionin) a jedné neesenciální aminokyseliny (cystinu). Nachází se ve všech buňkách lidského těla, ve vyšších koncentracích ji najdeme v kůži, nehtech a ve vlasech. Ovlivňuje tedy zdraví pokožky, kůže a nehtů, odpovídá rovněž za správné okysličování mozku. V čisté formě působí síra jako protiplísňové a antibakteriální činidlo (síření vinných sudů, léčba kožních chorob – akné).

Výskyt: Mléčné produkty, vejce, luštěniny, ořechy, maso.

Nedostatek: Není znám.

Nadbytek: Siřičitany, které se používají k uchování barvy sušených potravin (meruňky, rozinky), mohou u alergických jedinců vyvolat alergickou reakci.

ZINEK

Zinek je nejhojnější intracelulární stopový prvek, má řadu katalytických, strukturálních a regulačních funkcí. Zinek je komponentem biomembrán a je nezbytný pro stabilizaci RNA, DNA a ribozomů. Řídí látkovou přeměnu a produkci některých enzymů, pozitivně ovlivňuje imunitní a nervový systém a kůži. Vědci prokázali, že zinek aktivuje produkci lymfocytů. Je součástí enzymu superoxiddismutázy, který se

podílí na zajištění antioxidační ochrany organismu. Důležité jsou i účinky detoxikační: snižuje toxický účinek olova a kadmia. Je kofaktorem mnoha metaloenzymů a účastní se proteosyntézy. Zinek působí u virových a bakteriálních infekcí synergicky s vitaminem C. Je součástí více než 200 enzymů. Pomáhá udržovat stabilní hladinu cukru v krvi a podílí se na tvorbě hormonu testosteronu.

Výskyt: Ústřice, korýši, měkkýši, tmavé maso, arašídy, slunečnicová a dýňová semínka, kakao, cibule, vejce.

Nedostatek: Nedostatek zinku se objevuje v populaci zcela běžně. Projevuje se sníženou chutí k jídlu, vývojovými vadami a zpomalením růstu, dále kožními problémy, šeroslepostí, sníženou schopností hojení ran, vypadáváním vlasů, sníženou funkcí pohlavních žláz. K nedostatku zinku v těle přispívá také dlouhodobá zátěž. K narušení množství zinku v těle může dojít i při poruše vylučování látek ledvinami nebo v případě hormonálních poruch.

Nadbytek: Při běžné stravě nehrozí. Může se objevit pouze při nadbytečném příjmu z potravinových doplňků. Akutní otrava způsobuje průjem, zvracení, nevolnost a svalové bolesti.

JÓD

Jód je prvek odpovědný za správnou činnost štítné žlázy, která produkuje hormony potřebné pro celý organismus. Hormony štítné žlázy jsou nezbytné pro vývoj a růst organismu a pro správně probíhající látkovou přeměnu (metabolismus).

Výskyt: Mořské řasy, plody moře, sůl.

Nedostatek: Půda v ČR je chudá na jód, a jeho příjem potravou potravou je proto nedostatečný. Předpokládá se, že asi 1/3 populace u nás má deficit jódu. Nedostatek se projevuje zvětšením štítné žlázy (vznikem strumy), zimomřivostí, útlumem duševní a fyzické aktivity, suchou a zhrubělou kůží, tloustnutím, sklony k depresím. Struma může vznikat nejen z důvodu nedostatku jódu v dietě, ale také jako důsledek nadměrného obsahu strumigenů v potravě, které blokují využití jódu z potravy (např. zelí, kapusta). Nedostatek jódu se může také projevovat poruchami sexuálního vývoje, plodnosti a potratovostí.

Nadbytek: U jódu nejsou prakticky zaznamenány případy zdravotních problémů z nadbytku. Nicméně při vysokých dávkách jódu může dojít ke zvýšení funkce štítné žlázy, tzv. hypertyreóze. Ta se projevuje hyperaktivitou, nespavostí, pocity horka, bušením srdce a hubnutím.

Význam prvků nezbytně potřebných pro organismus

SELEN

Selen pozitivně ovlivňuje účinnost vitaminu E. Selen i vitamin E jsou velmi důležité antioxidanty, které zpomalují stárnutí buněk a podporují obranu organismu proti nádorovým chorobám. Oba navíc pozitivně ovlivňují plodnost mužů i žen. Další funkce selenu spočívá v zamezení vzniku krevních sraženin. Zvyšuje účinnost imunitního systému a odolnost organismu vůči virovým a bakteriálním infekcím. Selen je nezbytný pro tvorbu aktivní formy hormonu štítné žlázy. Používá se dále preventivně k tomu, aby se zabránilo vzniku srdečního infarktu, kornatění tepen a výskytu rakovinotvorného bujení. Selen chrání organismus také před výskytem nervových obtíží.

Výskyt: Mořské ryby (selen se z nich ale špatně vstřebává), česnek, cibule, pažitka, vnitřnosti, ořechy.

Nedostatek: Objevuje se vzácně a projevuje se zastavením růstu, opožděným pohlavním vývojem a sníženou plodností. Hladina selenu je nízká u kuřáků a chronických alkoholiků, kteří také trpí nedostatkem vitaminu E a hořčíku. Dále se projevuje svalovými bolestmi, úbytkem svalové tkáně, snížením psychické a fyzické výkonnosti.

Nadbytek: Intoxikace selenem se objevuje u lidí vzácně. Projevuje se vypadáváním vlasů, depigmentací kůže, únavou a také zvracením a zvýšenou nervovou dráždivostí.

ŽELEZO

Fyziologická funkce železa v těle je obrovská. Podílí se na celé řadě biochemických reakcí, k nimž patří například přenos kyslíku. Jedná se tedy o prvek důležitý pro buněčné dýchání a přenos elektronů. Podílí se také na oxidační a redukční přeměně látek v těle. Vstřebávání železa z rostlinné potravy je podmíněno dostatkem vitaminu C. Vstřebávání snižují oxaláty obsažené například ve špenátu a rebarboře. Železo a vitamin E se vzájemně znehodnocují, proto je nutné mít v užívání obou látek 8hodinový odstup. Mnohé enzymy obsahují železo, a to například enzymy, které se účastní přeměny beta-karotenu na aktivní formu vitaminu A nebo které jsou nezbytné pro syntézu DNA, RNA a kolagenu.

Výskyt: Vnitřnosti, libové maso, luštěniny, sardinky, žloutek, zelená listová zelenina.

Nedostatek: Nedostatek železa způsobuje chudokrevnost, bledost, únavu a tělesnou slabost. Zapříčiňuje také lámavost nehtů, zažívací problémy a narušení regulace tepla v těle. Málo železa v organismu způsobuje sníženou obranyschopnost těla.

Nadbytek: Vzácně se objevuje sideróza, což je otrava železem projevující se šedým zabarvením kůže a žaludečními a jaterními poruchami. Může být důsledkem častých krevních transfuzí a bývá také spojována s dlouhodobou pravidelnou konzumací

alkoholických nápojů zkvašených v železných nádobách. Nadbytek železa v organismu může vzniknout při hemochromatóze, což je geneticky podmíněná zvýšená vstřebatelnost železa ze zažívacího traktu s jeho postupným ukládáním do tkání. Příznakem hemochromatózy je únava, barevné změny kůže, kloubní a srdeční poruchy, jaterní cirhóza.

MĚĎ

Je nezbytná pro správnou funkci každé buňky lidského organismu. Je široce rozšířena v biologických tkáních, kde se nachází ve formě organických komplexů, většinou metaloproteinů a metaloenzymů. Měď hraje důležitou roli při procesu produkce hemoglobinu a pro vstřebávání vitaminu C. Měď upravuje celkový zdravotní stav a podporuje leukocyty neboli bílé krvinky, které odpovídají za obranyschopnost organismu. Je složkou důležitých enzymů, zejména pro tvorbu červeného krevního barviva hemoglobinu, a zároveň je důležitá pro zrání červených krvinek. Tvoří součást tkání, v nichž je vázána na bílkoviny a enzymy.
Hraje důležitou roli při růstu kostí a tvorbě pojivové tkáně, zlepšuje vstřebávání železa z potravy. Je složkou mnoha enzymů, např. superoxiddismutázy, který se účastní ochrany proti volným radikálům.

Výskyt: Zelená zelenina, vnitřnosti, maso, korýši a měkkýši, ořechy, semena, houby, kakao, žloutek.

Nedostatek: Deficit mědi u lidí se nevyskytuje příliš často. Projevuje se poruchou růstu a tvorby kostí, vlasů a nehtů. Nedostatek může vést ke vzniku anémie z nedostatku železa, neboť jen díky mědi dokáže lidské tělo využít zásob železa pro tvorbu červených krvinek. Při nedostatku zinku v těle dochází současně také k deficitu mědi. Způsobuje šedivění, anémii a také osteoporózu.

Nadbytek: Toxické projevy zvýšeného příjmu mědi se objevují až tehdy, když se příjem mědi zvýší 200–500násobně nad doporučené množství. Projevuje se poškozením jater (jaterní cirhóza), hromaděním mědi v centrální nervové soustavě, poškozením ledvin.

MANGAN

Mangan má vliv na fungování základních metabolických enzymů, na mineralizaci kostí a je důležitý pro správnou funkci nervového systému. Podílí se na tvorbě hormonů štítné žlázy a pohlavních hormonů a hraje také důležitou roli při tvorbě inzulinu a cholesterolu.

Výskyt: Ořechy, obilniny, neloupaná rýže, luštěniny, zelená listová zelenina, černý čaj.

Nedostatek: Vyskytuje se vzácně. Dochází k poruchám ve vývoji kostry, které jsou dány především narušenou mineralizací kostí. Nedostatek manganu

Význam prvků nezbytně potřebných pro organismus

se projevuje rovněž v oblasti reprodukce (narušení ovulace, degenerace varlat). Řada projevů jeho nedostatku je nespecifická; jedná se o zhoršení sluchu, hučení v uších, hubnutí, únavu, nechutenství, stavy neklidu, závratě, případně suchá a rozpraskaná kůže.

Nadbytek: Nadbytek ve formě inhalační otravy vede k poruše centrální nervové soustavy.

CHRÓM

Ze všech stopových prvků se chróm nejhůř z potravin uvolňuje a také vstřebává do organismu. Chróm se vylučuje z těla poměrně rychle, a to prostřednictvím moči. Jeho funkce v organismu spočívá v tom, že zesiluje působení inzulinu. To znamená, že podporuje vstřebávání glukózy buňkami. Kromě regulace hladiny krevního cukru se také podílí na úpravě hladiny tuků a cholesterolu v krvi. Dostatečný přísun chrómu je zvlášť důležitý v jídelníčku diabetiků.

Výskyt: Tmavé maso, játra, plody moře, celozrnné obiloviny, brambory, ořechy, kvasnice.

Nedostatek: Nedostatek se projevuje sníženou glukózovou tolerancí se vzestupem glykemie a opožďováním růstu. Může se také zvýšit hladina krevních tuků.

Nadbytek: Nadbytek se může projevit poškozením ledvin.

KOBALT

Kobalt se v lidském těle vyskytuje jako součást vitaminu B_{12}. Pro účinnost vitaminu B_{12} je nezbytný v tom, že umožňuje, aby tímto vitaminem byla aktivována řada enzymů. Kobalt má důležitou úlohu při syntéze hormonů štítné žlázy, kde se podílí na vychytávání jódu. Jeho deficit i nadbytek vede ke strumě. Kobalt hraje úlohu i v procesu krvetvorby, což je dáno jeho přítomností ve struktuře vitaminu B_{12}.

Výskyt: Zelenina, obilniny (zejména celozrnné), vnitřnosti, pivní a vinné kvasnice.

Nedostatek: Nedostatek kobaltu se vyskytuje vzácně. Projevuje se anémií, hubnutím, zvýšenou únavou a strumou.

Nadbytek: Onemocnění z nadbytku v potravě se prakticky nevyskytuje. Při akutní intoxikaci dochází k poškození pankreatu.

MOLYBDEN

Molybden představuje nepostradatelný stopový prvek pro lidský organismus, neboť je složkou několika důležitých enzymů v těle, mezi jinými enzymu zodpovědného za vstřebávání železa v organismu. Působí jako aktivátor enzymů účastnících se metabolismu cukrů, lipidů a železa. Používá se jako ochrana proti chudokrevnosti, ovlivňuje také potenci

mužů. Používá se rovněž při léčení malých dětí trpících epileptickými záchvaty, mentální zaostalostí a vadou zraku. Tyto příznaky totiž způsobuje vrozená porucha komplexu obsahujícího molybden. Tato léčba se však provádí jen pod dohledem lékaře!

Výskyt: Zelenina, obiloviny, luštěniny, vnitřnosti, mléko a mléčné výrobky, ovoce a zelenina.

Nedostatek: Nedostatek molybdenu se vyskytuje vzácně. Může se projevovat nepravidelnou srdeční činností a nedostatečným vylučováním kyseliny močové z těla s následným vznikem dny. Dále se objevují poruchy centrálního nervového systému.

Nadbytek: Toxicita molybdenu je velmi nízká, v některých případech byly zaznamenány zvýšené hladiny kyseliny močové v krvi, které teoreticky mohou navodit nemoc kloubů zvanou dna. Při užívání přípravků s molybdenem se velice zřídka objevily žaludeční potíže. Existuje podezření, že vysoký příjem molybdenu snižuje hladinu mědi a křemíku v krvi. Denní dávka molybdenu by neměla překročit hranici 2 mg.

FLUÓR

Fluór se v těle nachází především v kostech a zubech. Účinek fluoridu v zubní sklovině nelze nahradit žádným jiným stopovým prvkem. Fluoridovaná zubní sklovina je odolnější vůči kyselému prostředí v dutině ústní, a tudíž i proti vzniku zubního kazu. V závislosti na koncentraci působí fluorid na aktivitu enzymů měkkých tkání. Vykazuje i mírný antimikrobiální účinek na mikroflóru dutiny ústní, narušuje látkovou přeměnu bakterií v dutině ústní a stimuluje kostní buňky.

Výskyt: Zubní pasty, pitná voda, čaj (čajovník vstřebává velmi dobře fluoridy z půdy, takže příjem fluóru u lidí, kteří pijí hodně čaje a navíc z fluoridované vody může být značně vysoký).

Nedostatek: Projevuje se zvýšenou tvorbou zubního kazu a horším ukládáním vápníku do kostí. Může zapříčinit také zpomalený růst.

Nadbytek: Při nadbytku se objevuje fluoróza (křehké a skvrnité zuby), osteoporóza, úbytek svalové tkáně. Může také dojít k narušení mentálních funkcí mozku a ke snižování IQ.

NIKL

U niklu nebyla doposud přesně definována biochemická funkce v organismu savců. Zasahuje do metabolismu kyseliny listové a vitaminu B_{12}, železa a zinku.

Výskyt: Čokoláda, oříšky, fazole, hrách.

Nedostatek: Symptomy deficitu niklu jsou vzácné – poruchy růstu, ovlivnění plodnosti.

Význam prvků nezbytně potřebných pro organismus

Nadbytek: Nadbytek niklu získaný z potravy je velmi nepravděpodobný.

CÍN

Cín je stopový prvek přítomný v malých množstvích v normální potravě. V malých dávkách je pro organismus prospěšný. Předpokládá se, že napomáhá normálnímu růstu a je důležitý pro mnoho bioelektrických funkcí. Ve větších dávkách se soli cínu používají k hubení střevních parazitů, například roupů, škrkavek a tasemnic.

Výskyt: Mléčné výrobky, obiloviny, ořechy. Zdrojem cínu bývá často v lidské výživě také cín pocházející z pocínovaných obalů potravin a nápojů.

Nedostatek: Vyskytuje se vzácně. Pokud nejde o genetickou záležitost, tak se projevuje zhoršením sluchu a u mužů padáním vlasů.

Nadbytek: Onemocnění z nadbytku přichází v úvahu při dlouhodobém požívání potravin z pocínovaných obalů. Projevuje se jako anémie a porucha funkce pankreatu. Cín je však prvek, který má poměrně nízkou toxicitu a onemocnění připadá v úvahu u dávek pohybujících se ve stovkách miligramů na osobu denně.

KŘEMÍK

Křemík je esenciální prvek s velmi malou toxicitou. Účastní se tvorby kostí tím, že ovlivňuje složení chrupavek, a především kalcifikaci chrupavek. Je koncentrován v aktivní růstové zóně mladých kostí a v osteoblastech. Sehrává klíčovou roli při zesítění kolagenu a elastinu a zvyšuje tvorbu kolagenu. Křemík zachovává pevnost a pružnost šlach, kůže, vlasů, nehtů, cév, fibrinu a vnitřních orgánů, ve kterých je přítomen. Má vliv na pevnost našich kostí, a to především díky zvyšování obsahu vápníku. Křemík zvyšuje aktivitu makrofágů, a tím spolupůsobí při aktivaci buněčné imunity.

Výskyt: Křemík získáváme z potravy ve formě křemičitanů (solí křemíku). Ty jsou obsaženy především v minerálních vodách, v pivu, kuřecí kůži, celozrnných potravinách a kořenové zelenině.

Nedostatek: Projevuje se výrazným zeslabováním nehtů, křehkými kostmi, lámavostí vlasů a dalšími problémy s pokožkou. Je narušena také buněčná imunita organismu včetně imunity protinádorové.

Nadbytek: Nadměrně vysoký příjem křemíku může však vést ke vzniku močových kamenů.

VANAD

Vanad je stopový prvek, který snadno vytváří komplexy s bílkovinami, jež se v organismu spojují se železem. Jeho biochemická funkce u člověka nebyla dosud dokonale popsána. Má specifickou úlohu jako regulátor enzymu podílejícího se na přenosu sodíku přes buněčné membrány. Je důležitý pro bílkoviny obsahující železo, podporuje tvorbu krevního barviva hemoglobinu a zasahuje do spalování cukrů v těle (napodobuje působení inzulinu). Významnou funkci má pro metabolismus cholesterolu, neboť při větším příjmu vanadu se snižuje syntéza cholesterolu v těle. Hraje důležitou roli při výstavbě kostí a zubů.
Při užívání léků obsahujících železo a hořčík snižuje vanad jejich vstřebávání do organismu. Ovlivňuje také distribuci chrómu, mědi, manganu a zinku v těle.

Výskyt: Rostlinné oleje, mořské produkty, houby.

Nedostatek: Nedostatek vanadu se objevuje vzácně.

Nadbytek: Otrava je vzhledem k jeho velmi nízké resorpci ve střevech velice nepravděpodobná.

BÓR

Bór ovlivňuje metabolismus vápníku, hořčíku, mědi, fosforu a vitaminu D. Předběžné studie poukazují na to, že by bór mohl ovlivňovat zdraví kostí a šlach. Také by měl redukovat vylučování vápníku močí. Tento efekt může vést ke snížení rizika osteoporózy, avšak pouze tehdy, pokud mají lidé dostatečný přísun hořčíku. Navíc pomáhá udržovat správnou hladinu estrogenu u žen a testosteronu u mužů. Je nepostradatelným prvkem v době menopauzy.

Výskyt: Hrozinky, sušené švestky, ořechy, ovoce (kromě citrusů), zelenina a luštěniny – většinou se však množství bóru liší podle půdy, na které byla potrava vypěstována.

Nedostatek: Nedostatek se projevuje sníženou schopností udržet vápník v kostech, což má za následek vznik osteoporózy, dále zhoršení mozkových funkcí a poruchu imunity.

Nadbytek: Bór má při perorálním podání pouze malou toxicitu. Mezi příznaky akutní otravy u lidí patří nauzea, zvracení, průjem, dermatitis a letargie.

HLINÍK

Fyziologický význam hliníku v lidském organismu není jasný. Jeho celkový obsah v lidském organismu je přibližně 35 mg a jeho přítomnost byla prokázána ve všech orgánech. Naopak u elementární formy hliníku je podezření, že se může podílet na vzniku Alzheimerovy nemoci. Stopová množství tohoto prvku se nacházejí ve všech živých organismech. Přirozený obsah hliníku v potravinách nepředstavuje u zdravé

Význam prvků nezbytně potřebných pro organismus

populace zdravotní riziko, protože takto přijatý hliník se téměř všechen vyloučí močí. Některé sloučeniny hliníku se používají jako aditiva, například jako součást prášků do pečiva, nebo se přidávají do stolní soli, aby se solná zrnka nelepila k sobě.

Výskyt: V potravinách rostlinného původu je hliník obsažený ve větším množství než v potravinách živočišného původu. Velmi vysokou koncentraci hliníku mají čajové listy a některé koření (bazalka, bobkový list, tymián). Dalšími potravinami s přirozeně vysokým obsahem hliníku jsou pečené brambory se slupkou, špenát nebo švestková šťáva.

Nedostatek: Není znám, protože hliník je prakticky všudypřítomný a jeho nedostatek se nepodařilo prokázat, ani v experimentech vyvolat.

Nadbytek: Vzhledem k nálezu větších koncentrací hliníku v mozku u osob trpících Alzheimerovou chorobou se předpokládá, že nadbytek hliníku může způsobovat předčasnou senilní demenci ve věku již kolem 50 let (Alzheimerova choroba). Mechanismus účinku ale není jasný, jedná se o hypotézu.

Doporučený denní příjem prvků

	Děti	Děti	Děti	Muži	Muži	Ženy	Ženy	Ženy	Ženy
Věk	**1–3**	**4–8**	**9–13**	**14–18**	**nad 19**	**14–18**	**nad 19**	**těhotné**	**kojící**
Bór (v mg)	3–6	3–6	3–6	3–6	3–6	3–6	3–6	3–6	3–6
Cín (v mg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Draslík (v mg)	1000–1600	1000–1600	1000–1600	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Fluór (v mg)	0,5–1,5	1–2,5	1,5–2,5	1,5–4	1,5–4	1,5–4	1,5–4	1,5–4	1,5–4
Fosfor (v mg)	460	500	1250	1250	700	1250	700	700	700
Hořčík (v mg)	300–400	300–400	300–400	300–400	300–400	300–400	300–400	300–400	300–400
Chlór (v mg)	400	600	750	750	750	750	750	877	979
Chróm (v μg)	20–50	30–120	50–200	50–200	50–200	50–200	50–200	50–200	50–200
Jód (v μg)	100	120	140	200	200	200	200	230–260	230–260
Křemík (v mg)	–	–	–	–	Nebylo stanoveno	–	–	–	–
Mangan (v mg)	1–1,5	1,5–2	2–3	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
Měď (v mg)	0,7–1	1–1,5	1–2	1,5–2,5	1,5–3	1,5–2,5	1,5–3	1,5–3	1,5–3
Molybden (v μg)	25–50	30–75	50–150	75–250	75–250	75–250	75–250	75–250	75–250
Selen (v μg)	10–50	15–70	15–80	20–100	20–100	20–100	20–100	20–100	20–100
Sodík (v mg)	250	400	500	500	500	500	500	569	635
Síra (v mg)	500–1000	500–1000	500–1000	500–1000	500–1000	500–1000	500–1000	500–1000	500–1000
Vanad (v μg)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Vápník (v mg)	210–800	210–800	1300	1300	1000	1300	1000	1000	1000
Zinek (v mg)	7	10	12	12–15	12–15	12–15	12–15	15–22	15–22
Železo (v mg)	8	8	10	12–15	10–15	12–15	10–15	20–30	20–30

Doporučený denní příjem prvků

Forma preparátu: koloidní minerální roztok
Obsah: 100 ml
Účinné látky: 64 prvků Mendělejevovy soustavy v přírodní formě

Regenerační postup a dávkování:

Děti 3–12 let: 15 kapek denně
Od 12 let až dospělí: 30 kapek denně
Denní dávku koloidních minerálů zamíchejte ve sklenici vody a vypijte nejlépe po jídle.
Před použitím protřepejte,
případný sediment není na závadu.
Vhodné pro diabetiky.
Po třech týdnech užívání doporučujeme
1 týden pauzu.
Nepřekračujte doporučené denní dávkování.

Upozornění:

Doplňky stravy nejsou určeny k používání jako náhrada pestré stravy.
Není určeno pro děti do 3 let.
Ukládejte mimo dosah dětí.

Celkové zhodnocení

- **Unikátní forma koloidních minerálů v čistě přírodním stavu:** Fytomineral je produkt s přirozeně zastoupenými prvky, které jsou získávány z pozůstatků deštného pralesa.
- **Nepřítomnost nežádoucích účinků:** Při užívání koloidních minerálů nemůže docházet k předávkování minerálními látkami, protože organismus si z minerálů v koloidní formě vezme jen ty potřebné a ostatní velmi snadno vyloučí.
- Vhodné pro dospělé i děti.
- **Detoxikace a regenerace organismu:** Minerální prvky se podílejí na enzymatické aktivitě těla, a tedy i na detoxikaci a regeneraci lidského organismu.
- Až 98% využitelnost minerálů.
- **Vhodný pro akutní stavy i období rekonvalescence:** Fytomineral lze doporučit nejen lidem oslabeným nemocí, ale je možné ho užívat pro zvýšení životní energie, zvýšení imunity a pro posílení těla při stresové zátěži a únavě.
- Regenerace vlasů, nehtů a pokožky.
- **Zvýšení využitelnosti vitaminů z potravy:** Doplněním správné hladiny minerálů v těle dokáže organismus snadněji využívat vitaminy v potravě.
- **Celkové užití, navíc možnost lokální aplikace u kožních problémů:** Při ekzémech a různých vyrážkách může mít pozitivní vliv kombinace vnitřního užívání Fytomineralu s jeho hojivými účinky na kůži zvnějšku. Fytomineral je možné doporučit i pro oplachování problematických míst nebo pro koupele celého těla ve vodě obohacené o koloidní minerály, případně kombinovat s koupelovou solí Biotermal nebo bioinformačními krémy rozpuštěnými ve vodě. Svědící kůži zklidní Fytomineral neředěný.
- Možnost kombinace s celým spektrem výrobků Energy.

Použitá literatura

1. Doc. MVDr. A. Pechová, CSc., Ing. J. Vránová, Ph.D., prof. MUDr. A. Kazda, DrSc.: Encyklopedie laboratorní medicíny [CD–ROM], kap. Stopové prvky. Dostupné z http://ciselniky.dasta.mzcr.cz/CD_DS4/hypertext/AJBYH.htm> [cit. 2008–08–01].

2. World Health Organization: Trace Elements in Human Nutrition and Health, 1996.

3. Dr. M. Colgan: The New Nutrition, 1996, ISBN–10:0965272419.

4. Dreosti, IE: Recommended Dietary Intakes of Iron, Zinc, and other Organic Nutrients and their Chemical Form and Bio-availability, Nutrition, 1993 Nov-Dec.

5. URL: <https://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xchg/zc/xsl/55_2070.html> [cit.2008-08-01].

6. URL: <http://www.fzv.cz/web/fzv-radi/lexikon/min_latky> [cit.2008-08-01].

7. Mýtniková, L.: Hliník v potravinách – metabolizmus a toxicita, Brno, 2007, Bakalářská práce na LF Masarykovy univerzity.

ENERGY

GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ a ŘEDITELSTVÍ PRO ČR

ENERGY GROUP, a. s.
Trojská 201/39, 171 00 Praha 7
tel. / fax: +420 283 853 853/54
info@energy.cz, www.energy.cz