



VÁPNÍK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

výživový doplnok
90 tableť



- » pre zdravé kosti a zuby
- » podporuje rast a výživu vlasov a nechtov
- » udržiava mladistvý vzhľad kože, jej pružnosť a hebkosť
- » podporuje tvorbu kolagénu a elastínu
- » urýchľuje hojenie rán a zlomenín
- » je vhodný pre ženy v prechode a po gynekologických operáciách



VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Vápnik, horčík a zinok sú nielen najrozšírejšími, ale aj najznámejšími potrebnými esenciálnymi prvkami pre správne fungovanie ľudského organizmu.

Ich nedostatok môže nepriaznivo ovplyvniť kvalitu zdravotného stavu. Zhoršené životné podmienky, zlá životospráva, niektoré obdobia života, ako obdobia rýchleho rastu, tehotenstvo, dojčenie, rekonvalescencia a zvýšená telesná námaha, vyvolávajú zvýšenú potrebu týchto látok. Preto je žiaduci ich príjem vo forme vhodných výživových doplnkov.

Známu trojkombináciu v starostlivo vyrovnaných vzájomných pomeroch dopĺňa pycnogenol, ktorý umocňuje svojimi účinkami pôsobenie celého komplexu.

POUŽITIE

Overená kombinácia vápnika, horčíka a zinku obohatená o pycnogenol, je nevyhnutná pre optimálne fungovanie ľudského organizmu. Prispieva k udržaniu zdravých kostí a zubov, kože a vlasov. Udržiava nervový systém v dobrej

kondícii a tlmí nespavosť. Vzácný pycnogenol podporuje zdravý a mladistvý vzhľad pokožky založený na hĺbkovom pôsobení. Obsahuje vo veľmi koncentrovanej podobe viac ako 40 bioflavonoidov a podporuje tvorbu kolagénu a elastínu. Obsah zinku navyše zabezpečuje správnu funkciu prostaty a chráni ju pred zväčšením, kladne pôsobí na nervový systém a reguluje nervovú a svalovú rovnováhu.

OPIS ÚČINNEJ LÁTKY

Vápnik (latinské označenie kalcium, chemická značka Ca) patrí v Mendelejevovej tabuľke do skupiny alkalických kovov. Jeho aplikovaná forma, uhličitan vápenatý, sa v prírode vyskytuje ako nerast v siedmich stabilných a jednej nestabilnej modifikácii.

Celková zásoba vápnika v tele je asi 1200 gramov, koncentrácia v sére je 2,25–2,75 mmol/l a močom sa vylučuje 0,6–5,5 mmol/l denne. Prevažná väčšina vápnika je uložená v kostre a v zuboch. Predstavuje tzv. viazanú zásobu vápnika. Kalcium sa v plazme vyskytuje v troch formách: ionizovanej (cca

50 %), viazanej na bielkoviny (35–40 %) a viazanej v komplexoch s aniónmi kyselín (5–10 %). Podiel ionizovanej frakcie vápnika závisí na pH, množstve proteínov v plazme a na koncentrácii fosfátov. Kalciová rovnováha je výsledkom príjmu a strát Ca^{2+} . Zahŕňa presuny vápnika piatimi kompartmentmi: extracelulárnou tekutinou, intracelulárnou tekutinou, kosťami, tráviacim ústrojenstvom a obličkami. Tieto prestupy sa dejú pod vplyvom troch hormónov a vitamínov: parathormónu (PTH), kalcitonínu (TCT) a 1,25-(OH) $_2$ -D $_3$, ktorý sa tvorí z kalciferolu – vitamínu D $_2$.

Parathormón (PTH) je produkovaný bunkami prištítnej žľazy. Uvoľňuje sa pri hypokalcinémii (znížená hladina vápnika v krvi) s cieľom obnoviť normálnu hladinu Ca.

» Pôsobí na kosti, a to tak, že aktivuje bunky nazývané osteoklasty (odbúravajú kostnú hmotu). Pôsobením osteoklastov sa kost odbúrava a tým sa tiež uvoľňujú kalciové ióny, ktoré potom vyrovnávajú vzniknutý deficit v krvnej plazme.

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

- » Pôsobí na tráviace ústrojenstvo. Spolu s vitamínom D zvyšuje vstrebávanie iónov vápnika z čreva.
- » Pôsobí na obličky, a to dvojakým spôsobom. Zvyšuje vylučovanie fosforu obličkami a zvyšuje spätnú resorpciu. Keď koncentrácia iónov vápnika v krvi stúpne na požadovanú hodnotu, Ca^{2+} ióny inhibujú adenylátcyklázu v bunkách prístitných teliesok a tým sa zníži produkcia parathormónu a potlačia sa vyššie uvedené deje.

Kalcitonín (TCT) je hormón, ktorý je secernovaný tzv. C-bunkami štítnej žľazy. Pri zvýšení hladiny iónov vápnika stúpa sekrécia i syntéza prostredníctvom cAMP 10–100x. Kalciové ióny stimulujú v C-bunkách adenylátcyklázu. Pri hyperkalcinémii (zvýšená hladina vápnika v krvi) sa uvoľňuje kalcitonín schopný túto hladinu znížiť. Kalcitonín inhibuje odbúravanie kostí. Na tráviace ústrojenstvo nemá prakticky žiadny významný vplyv. V obličkách zvyšuje vylučovanie ako vápnikových, tak aj fosforečných iónov.

1,25-(OH)2-D3 je metabolit, ktorý je syntetizovaný z vitamínu D2 (kalciferol). Tento vitamín je prijímaný potravou. Druhý variant je, že syntéza prebieha prostredníctvom vitamínu D3, ktorý je tvorený z provitamínu 7-dehydrocholesterolu pôsobením ultrafialového žiarenia na kožu.

Horčík (latinské označenie magnesium, chemická značka Mg) patrí v Mendelejovej tabuľke prvkov tiež do skupiny alkalických kovov. Jeho aplikovaná forma, oxid horečnatý, sa v prírode vyskytuje ako minerál periklas. Je druhým najvýznamnejším intracelulárnym katiónom. Jeho zastúpenie v organizme je odhadnuté na 0,043 %, čo predstavuje 535–730 mmol/l (22–30 g). Odporúčaná denná perorálna dávka pre dospelého jedinca sa udáva okolo 15 mmol/l (365 mg). Z tohto množstva sa zo zažívacieho traktu resorbuje 30–40 % do krvi a odtiaľ podľa potreby do jednotlivých buniek tkanív. Späť do čreva sa trávicími šťavami dostáva okolo 10 %.

Vo vzťahu k podanej dávke potom platí pravidlo – čím vyššia podaná dávka, tým nižšie percento resorpcie z čreva.

V živočíšnom organizme sa nachádza v troch formách:

- 1./ v konjugovanej forme ako hydroxyapatit,
- 2./ v organickej forme, a to najmä v kostrových proteínoch, mnohých enzýmoch a energetických fosfátových väzbách, vrátane ATP-Mg^{2+} ,
- 3./ ako elektrolyt v telesných tekutinách.

Na skutočnosť, že horčík je neoddeliteľnou súčasťou ATP, sa všeobecne zabúda, a to napriek tomu, že tohto univerzálného energetického platidla denne vzniká len o málo menej, ako je hmotnosť príslušného organizmu.

Zinok (latinské označenie zincum, chemická značka Zn) patrí v Mendelejovej tabuľke prvkov do skupiny kovov. Jeho aplikovaná forma, oxid zinočnatý, sa v prírode vyskytuje ako zinkit, najstaršia známa zinková ruda.

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

Celkový obsah v organizme predstavuje 1,5–3 g, 60 % je uložené vo svaloch, 30 % v kostiach. Podobne ako horčík aj zinok je prevažne prvkom intracelulárnym. Najvyššia koncentrácia zinku je v prostate: 87 microg/g, v kostiach: 66 microg/g, svaloch, pečeni, obličkách: 48 microg/g. V ostatných tkanivách sa jeho koncentrácia pohybuje v rozmedzí 13–17 microg/g. Zásobným orgánom zinku je pečeň, kde je prevažne viazaný na metalothioneín.

Pycnogenol je vzácny prírodný extrakt, ktorý sa získava z kôry borovice prímorskej (*Pinus maritima*). Jeho hlavnou látkou je zmes oligomérnych proantocyanidínov. Názov získal vďaka unikátnym farbám: červenej, modrej a purpurovej. Nachádza sa v čučoriedkach, brusniciach, grepoch, červenom víne, orechoch a rôznych druhoch ovocia.

Pinus maritima rastie v oblasti Biskajského zálivu vo Francúzsku, a to iba na území s rozlohou 12 960 km². V lesoch s borovicou prímorskou je zakázané používať akékoľvek

pesticídy alebo umelé hnojivá. Keďže kôra tejto borovica rastie vrstva po vrstve viac ako 30 rokov, sú úplne vylúčené sezónne alebo ročné výkyvy v zložení extraktu, ako tomu môže byť pri iných bylenných preparátoch. Postup extrakcie pycnogenolu z kôry borovice je chránený množstvom amerických a francúzskych patentov.

BIOCHÉMIA ÚČINNEJ LÁTKY

Vápnik Biologicky aktívne sú iba ionizované ióny vápnika a ich účinok je mnohostranný. Vápnik je prvok nevyhnutný pre stavbu kostry a zubov. Tu je jeho obsah 99 % z celkového množstva v organizme. Ďalej sa však významnou mierou podieľa na svalovej kontrakcii, prenose vzruchu nervovou bunkou, membránovej priepustnosti a mechanizme zrážania krvi.

HYPOKALCINÉMIA (zníženie kalciových iónov v plazme pod 2,5 mmol/l)

Príčiny:

- » nedostatočnosť prišitých teliesok (hypoparathyreóza)

- » nedostatok vitamínu D
- » porucha vstrebávania vitamínu D alebo vápnika v čreve
- » porucha vstrebávania tukov (vitamín D patrí medzi vitamíny rozpustné v tukoch a preto potrebuje pre svoje plné využitie neporušené vstrebávanie tukov, v ktorých sa rozpúšťa)
- » zvýšená produkcia kalcitonínu

Príznaky hypokalcinémie: chvenie prstov a pier, svalové kŕče, zápcha nasledovaná náhlou hnačkou, závraty, bolesti hlavy, poruchy periférneho prekrvenia, tachykardia (zvýšená činnosť srdca), psychické poruchy.

HYPERKALCINÉMIA (zvýšenie hladiny plazmatického kalcia nad 2,75 mmol/l)

Príčiny:

- » hyperparathyreóza
- » akútna osteoporóza spôsobená inaktivitou napr. u dlhodobo chorých pripútaných na lôžko
- » intoxikácia vitamínom D

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

Príznaky hyperkalcinémie: vracanie, slabosť, smäd, únava, depresia, znížená dráždivosť, zníženie reflexov, znížený tonus svalov. V obličkách dochádza k tvorbe kameňov, objavujú sa depozity kalcia v koži, srdcovom svale, tráviacom trakte. Pri hyperparathyreóze dochádza v dôsledku pôsobenia tohto hormónu k vyplavovaniu vápnika z kostí a tým k ich rednutiu až rozpusteniu.

Horčík sa uplatňuje v mnohých biochemických reakciách. V poslednej dobe sa veľmi často spomína priaznivý účinok na metabolizmus glukózy, kedy sa výrazne podieľa na mnohých jeho medzistupňoch. Prítomnosť horčíka zlepšuje využitie glukózy v bunke; neovplyvňuje ale množstvo uvoľneného inzulínu. V metabolizme proteínov sa uplatňuje horčík na úrovni bunkového jadra, kde napomáha pri udržaní štruktúry DNA, aktivuje reparačné procesy DNA.

V neposlednom rade je významná kontrola replikácie DNA, ktorá si vyžaduje prítomnosť Mg^{2+} .

V cytoplazme sa horčík podieľa na udržaní bunkovej integrity, na regulácii bunkovej proliferácie, diferenciacie, na plánovanom zániku bunky – na apoptóze. Navyše stimuluje tvorbu mikrotubulov cytoskeletu. V neposlednom rade je horčík súčasťou mnohých enzýmov, ktorých počet sa dnes pohybuje okolo 320. Horčík sa podieľa v metabolizme lipidov na niekoľkých prechodných fázach.

Jednak na úrovni citrátového cyklu, kedy v reakciách predchádzajúcich vzniku succinyl-CoA je potrebná prítomnosť iónov horčíka spolu s vitamínom B1-thiamine. Táto reakcia môže byť kľúčová pri získavaní energie v myokarde za stavov ischemickej choroby, keď práve neprítomnosť horčíka a vitamínu B1 sťažuje získavanie energie bunkou. Súčasné metabolické spomalenie citrátového cyklu podporuje uvoľňovanie mastných kyselín i cholesterolu do krvného obehu.

Ďalším dôležitým medzistupňom v metabolizme lipidov je ich štiepenie na dvojuhlíkaté zlúčeniny, „aktivované

mastné kyseliny“, ktoré následne vstupujú do citrátového cyklu.

Horčík sa veľmi významne podieľa na modulovaní signálu na postsynaptickej membráne – príkladom môže byť nervosvalové zakončenie. Uvoľňovanie acetylcholínu do nervosvalovej štrbiny je primárne pod vplyvom extracelulárnych vápenatých iónov. Ich vstup cez membránu nervového zakončenia znižujú ióny horčíka, ktoré tak významne ovplyvňujú následné vyplavenie mediátora – acetylcholínu.

HYPOMAGNEZINÉMIA (zníženie koncentrácie v plazme pod 0,70 mmol/l) Na základe opísaných dejov a regulačných procesov sa odvodzuje terminológia nedostatku horčíka v organizme. Deplécia je porucha regulácie metabolizmu horčíka. Deficit je porucha spojená buď s nedostatočným príjmom horčíka, jeho zvýšenou potrebou, či zvýšenou exkréciou obličkami. Deplécia aj deficit môžu, ale nemusia, byť spojené s hypomagneziémiou.

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

Príčiny:

- » znížený príjem potravy (anorexia)
- » dlhotrvajúce hnačky alebo vracanie
- » chronické zápalové ochorenie čreva
- » syndróm krátkeho čreva
- » celiakia
- » alkoholizmus

Ďalšie zdroje zvýšených strát

- » nadmerné potenie
- » menštruácia
- » parazitárne ochorenie

Zinok je kofaktorom viac ako 100 enzýmov systému a ako taký sa zúčastňuje na všetkých hlavných metabolických procesoch. Je tiež nevyhnutný pre metabolizmus nukleových kyselín, syntézu proteínov a ich reguláciu s tzv. zinc-finger proteínmi (so „zincovými prstami“). Deficit zinku, dedičný alebo získaný, má výrazne škodlivé účinky, keďže vysoké hladiny zinku sú len málo škodlivé, pravdepodobne vďaka väzbe na albumín a a2-makroglobulín.

NEDOSTATOK ZINKU (za zníženu hladinu sú považované koncentrácie $7,1 \pm 5,0$ mmol/l)

Príčiny:

- » nedostatok zinku v pôde v dôsledku uplatnenia intenzívnych kultivačných metód
- » poruchy vstrebávania z tráviaceho traktu
- » ochorenie pečene
- » ochorenie obličiek

Príznaky nedostatku: poruchy vo vývoji

a diferenciácia buniek, mentálna zaostalosť, hypogonadizmus, neplodnosť u mužov, zlé hojenie rán, choroby prostaty, deficit imunitného systému.

Výsledky vedeckých výskumov za posledné roky ukazujú, že zinok zvyšuje imunitu (obranyschopnosť organizmu proti infekčným chorobám a vzniku nádorov) a brzdí proces starnutia. Uvádza sa sedem druhov pôsobenia zinku v oblasti zvýšenia imunity:

- 1./ reguluje funkciu niektorých enzýmov
- 2./ je nutný pre syntézu DNA, RNA a bielkovín

- 3./ reguluje vzájomné reakcie medzi imunitnými bunkami organizmu
- 4./ je nutný pre reguláciu priestupnosti bunkových membrán pre rôzne látky v závislosti na prítomnosti vápnika
- 5./ je nutný pre tvorbu niektorých bunkových bielkovín pre lymfatické bunky, ktoré sa podieľajú na imunite organizmu, nedostatok zinku je oslabujúcim faktorom.

Všeobecne môžeme povedať, že všetky tieto faktory majú vplyv na proces rozmnožovania buniek, na syntézu bielkovín, pohyb riasiniek v organizme, na imunitnú reakciu. Klinické pozorovania a výsledky výskumu ukázali, že u starších ľudí sa pri požívaní stravy obohatenej zinkom značne zvýšila imunita.

Zinok je dôležitý pre kostný metabolizmus, stimuluje osteoblasty a inhibuje osteoklasty a jeho nedostatok je u diabetikov prvého typu spojený s nižším obsahom kostného minerálu.

Pycnogenol je zlúčenina obsahujúca vo veľmi koncentrovanej forme viac

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

než 40 bioflavonoidov zo skupiny tzv. proanthecyanidinov s najväčším antioxidačným účinkom. V súčasnej dobe nie je známa žiadna iná látka, ktorá by vykazovala taký výrazný antioxidačný účinok ako pycnogenol.

Ak by sme chceli jeho antioxidačnú kapacitu porovnávať s vitamínmi, je 20x účinnejší ako vitamín C, a dokonca 50x účinnejší ako vitamín E. Pycnogenol pozostáva súčasne z malých i veľkých molekúl bioflavonoidov, čo mu umožňuje veľkú využiteľnosť organizmom. Malé molekuly sú totiž schopné ľahko prenikať telesnými bunkami a tu ich zvnútra chrániť, zatiaľ čo veľké molekuly zostávajú v krvnom riečisku.

Zistilo sa, že pycnogenol pôsobí pri likvidácii radikálov 1,1 difenyl-2-pycrylhydrazyl (DPPH) ako silné antioxidačné činidlo (van Jaarsveld et al., 1996). V tomto in vitro modeli bol pycnogenol schopný zlikvidovať radikál DPPH so súčinnosťou porovnateľnou s purifikovaným katechínom a -tokoferolom dohromady.

FARMAKOLÓGIA ÚČINNEJ LÁTKY

VÁPNIK

Osteoporóza Primárna prevencia osteoporózy spočíva, okrem iného, v zabezpečení primeraného prívodu vápnika. Pre potreby rastu skeletu musí organizmus akumulovať od narodenia do dospelosti 1–1,2 kg vápnika. Predstavuje to priemernú dennú retenciu asi 100–180 mg vápnika, v obdobiach urýchleného rastu je požiadavka ešte vyššia. Denná potreba vápnika detí vo veku do 6 mesiacov je 0,1 g/kg, do 6 rokov 0,4–0,65 g/kg, medzi 6–10 rokom 0,6–0,85 g/kg a medzi 10–20 rokom 0,75–1,30 g/kg. Pre 13–16 ročných chlapcov sa odporúča 1,1–1,5 g/kg vápnika denne. Dokonca aj po 18. roku veku, kedy je už väčšina kostnej hmoty utvorená, možno prívodom vápnika a cvičením zvýšiť obsah minerálu v koste o viac ako 5%. Pre ženy je dôležité zabezpečenie dostatočného zásobenia organizmu vápnikom počas gravidity a laktácie. Zvažovať sa má tiež biologická dostupnosť vápnika, pretože zatiaľ čo u detí je účinnosť

absorpcie vápnika okolo 75%, v dospelosti je len 30–50% a po 60. roku ďalej klesá s vekom. Absorpčná schopnosť čreva pre vápnik klesá pri deficite sexagénov a vitamínu D a pri hyperkortisolizme, v prítomnosti kyseliny fytovej a šťavelovej, nadmerného množstva vlákniny, solí horčička, draslíka a sodíka. Osobami so zníženou produkciou žalúdočnej šťavy je absorbovateľnosť vápnika nalačno veľmi zlá, ale pri podaní s potravou býva normálna. Odporúčaný denný prívod vápnika, celkovo 1 g/kg denne pre ženy pred menopauzou a pre mužov do 65 rokov veku a 1,5 g/kg denne pre ženy po menopauze a pre starších mužov, má byť zabezpečený pre všetkých chorých OP aj pri ďalšej medikamentóznej liečbe. Ak sa podá až 500 mg vápnika, absorbuje sa rýchlo aktívnym transportom, pri podaní väčšieho množstva vápnika sa absorbuje pasívnym transportom podľa koncentračného gradientu, a preto pomalšie. Preto je vhodné vápnik podávať pri jedle a v dávkach najviac 500 mg. Podanie vápnika večer pred spaním znižuje nočný

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

vrchol koncentrácie parathormónu v krvi. Vstrebávanie a retenciu vápnika možno zlepšiť znížením príjmu soli, fosfátov, obmedzením metabolickej acidózy a zabezpečením odporúčanej dennej dávky vitamínu D.

Vápnik v tehotenstve Počas tehotenstva prechádza veľké množstvo vápnika z matky na plod, a to najmä v posledných troch mesiacoch. Zistilo sa, že príjem vápnika pôsobí preventívne proti predčasnému pôrodu, a tým zvyšuje pôrodnú hmotnosť a zrelosť novorodenca. Ďalším pozitívom je zmiernenie tehotenských kŕčov nôh, ktoré mnohým ženám toto obdobie dosť strpčujú. Vápnik pôsobí preventívne aj proti vzniku vysokého krvného tlaku v tehotenstve. Odporúčaná denná dávka vápnika je pre tehotné ženy 1500 mg a pre ženy dojčiace 2000 mg.

HORČÍK

Horčík a CNS Horčík sa veľmi významne podieľa na modulovaní signálu na postsynaptickej membráne – príkladom

môže byť nervosvalové zakončenie. Uvoľňovanie acetylcholínu do nervosvalovej štrbiny je primárne pod vplyvom extracelulárnych vápenatých iónov. Ich vstup cez membránu nervového zakončenia znižujú ióny horčíka, ktoré tak podstatne ovplyvňujú následné vyplavenie mediátora – acetylcholínu. Znamená to, že tento efekt môžeme využiť na zmiernenie napríklad prejavov kŕčov a tetanu, rovnako ako zníženého podávania myorelaxačných prípravkov počas operačného zákroku (napr. relaxácia brušných svalov). Ďalším miestom, ktoré výrazne ovplyvňuje horečnaté ióny, je NMDA – receptorový kanál. Tento kanál sa nachádza napríklad v CNS, kde modulácia jeho priepustnosti iónmi horčíka vo svojom konečnom dôsledku značne predlžuje a zvyšuje napríklad účinok analgetík.

Horčík a PMS Horčík hrá rozhodujúcu úlohu pri stavoch napätia v cievach, pokožke a maternici, preto jeho nízke hladiny často spôsobujú kŕče a menštruačné ťažkosti. V dvojitej slepej skúške 50 žien s primárnou

dysmenorheou dostávalo horčík alebo placebo. Po šiestich mesiacoch 84 % žien v skupine užívajúcich horčík zaznamenalo zníženie intenzity svojich ťažkostí. Mechanizmus účinku mal zrejme súvislosť s inhibíciou zápalových prostaglandínov v kombinácii s relaxačným a cievy rozširujúcim účinkom horčíka.

Horčík v tehotenstve Potreba horčíka sa pre matku v čase tehotenstva sa zvyšuje o 15–20 %, v období dojčenia o 20–25 %. Dôvodom pre dostatočný príjem tohto katiónu v danom období je nielen podstatný rast skeletu, ale aj podiel na metabolických dejoch, ktoré práve v tehotenstve a v období nasledujúcom vykazujú vysokú intenzitu. Prítomná zvýšená potenciálna pohotovosť matky ku kŕčom v období po pôrode je daná súhrou dejov, ktoré môžu významne znížiť koncentráciu ionizovaného vápnika (napr. hyperventilácia). Pre dieťa dostupnosť energie znižujú okrem deficitu horčíka i následné deje: pokles glykémie v sére, pokles telesnej

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

teploty ($< 36,6\text{ }^{\circ}\text{C}$), hypoxia vzniknutá pred pôrodom, v jeho priebehu alebo po ňom. Aj z týchto dôvodov je dobré na zodpovedajúcu substitúciu pamätať a zabezpečiť dostatočný príjem horčíka ako pre matku, tak aj pre dieťa.

ZINOK

Zinok – potencia a plodnosť Potencia a plodnosť závisia aj od dostatočného prívodu zinku. Nedostatok zinku preukázateľne brzdí zdravý vývoj semenníkov, znižuje fluidity ejakulátu a množstvo spermií. Podávaním zinku v dávke 60 mg elementárneho zinku denne po dobu 45–50 dní bolo u 22 postihnutých mužov dosiahnuté zvýšenie počtu spermií z 8 miliónov na 22 miliónov. Aj hladina testosterónu sa zvýšila. 8 z 22 žien počas štúdia otehotnelo.

Zinok v období tehotenstva Ako preukázali experimenty, bytostne závislý je organizmus od dostatočného prísunu zinku v prenatalnom i postnatalnom období. Nedostatok zinku v raných vývojových štádiách

ľudí má za následok retardáciu rastu, psychomotorického vývoja, hypogonádizmus, poruchy vývoja imunity s následnou väčšou náchylnosťou k infekciám.

Zinok v období rastu V ľudskom organizme zohráva zinok obrovskú úlohu pri tvorbe hormónov. Pre deti a dospievajúcich v štádiu rastu a vývoja má zinok osobitný význam a je jednou z najdôležitejších látok vo výžive. Vedecké výskumy ukázali, že zinok má priamy vplyv na tvorbu väzivových tkanív a kostry. Doplnenie nedostatočného množstva zinku zrýchľuje rast a vývoj detí a mládeže; klinické pozorovania ukázali, že u detí, ktoré trpia nedostatkom zinku, je zjavný oneskorený rast a vývoj. Po doplnení zinku dochádza k výraznému zlepšeniu zdravotného stavu.

Zinok a zrak Zinok je dôležitou látkou pre zachovanie a udržanie dobrého zraku. Obsah zinku v očiach človeka je pomerne vysoký a môže dosahovať 21,86 mg.mol/g. V sietnici oka je zvlášť veľa zinku. Preto nedostatok zinku

môže spôsobiť zhoršenie zraku a zníženie schopnosti adaptácie na šero. V každodennom živote je preto potrebné venovať osobitnú pozornosť užívaniu a vstrebávaniu stopového množstvo vápnika a zinku. Je to veľmi dôležité ako pre ľudské zdravie, tak aj pre prevenciu krátkozrakosti.

Kľúčové úlohy zinku v imunitnom systéme

Mnoho klinických štúdií ukázalo, že dokonca aj mierne stupne deficitu zinku môžu mať citelný vplyv na imunitnú odpoveď. Súvislosť medzi poruchou vstrebávania zinku a náchylnosťou na infekcie ukázali výskumy detí narodených so syndrómom acrodermatitis enteropathica. U týchto detí boli vážne príznaky (kožné lézie, nebezpečné hnačky a vypadávanie vlasov a opakované infekty) odstránené intravenóznym prísunom zinku. Úplne zásadné tu bolo pozorovanie, že v týchto súvislostiach bol nájdený nedostatočne vyvinutý thymus. Thymus bol tiež pomenovaný „barometrom výživy“, pretože u detí zomretých na infekcie spojené s proteinokalorickou malnutríciami

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

bolo odhalené nedostatočne vyvinuté tkanivo thymusu. Thymus bol už predtým známy ako veľmi dôležitá žľaza potrebná pre dozrievanie imunitného systému v období po narodení človeka.

Po narodení pochádzajú všetky bunky imunitného systému z kostnej drene. Aby tieto bunky získali schopnosť rozpoznať „vlastné“ a „cudzie“ a tak odlišovať vlastné tkanivá od infekčných mikrobov, musia sa bezpodmienečne vyvíjať, alebo ako sa niekedy hovorí, musia byť „vychované“ v thymuse. Tieto bunky sa nazývajú „prekurzorové“ bunky imunitného systému a všetky pochádzajú z kostnej drene. Krvným obehom sú potom dopravené do thymusu, kde sa za účasti pôsobenia thymusových hormónov menia na zrelé T-lymfocyty (T-bunky). Ak je zinok nevyhnutný pre rast a vývoj všetkých buniek, nie je žiadnym prekvapením, že deti s deficitom zinku majú nedostatočne vyvinutý thymus.

Výsledkom sú nedostatočne vyzreté a zle fungujúce T-lymfocyty, ktoré nedokážu rozpoznať a likvidovať skutočné infekcie.

Navyše spojením zinku s brzlíkovými hormónmi vznikajú biologicky aktívne molekuly týchto hormónov.

Len mierne znížené hladiny zinku v krvnom obehu je už v T-lymfocytoch spojené s poklesom produkcie proteínov nazývaných cytokíny, ktoré regulujú imunitnú odpoveď a pôsobia ako rastové faktory na imunitný systém.

Následky hypotrofie thymusu indukovanej nedostatkom zinku boli ďalej študované dr. Robertom A. Goodem a jeho kolegami. Zistili, že podanie zinku môže predísť infekciám. Tým bol imunitný systém znova potvrdený ako kritické miesto poškodenia nedostatočnými hladinami zinku.

Uvedené skutočnosti vysvetľujú pozitívne účinky podávania zinku pri všetkých chorobných stavoch, kde svoju úlohu v patogenéze hrajú neadekvátne reakcie imunitného systému.

Dostatočný prísun zinku tak môže zlepšiť priebeh rôznych vírusových infekcií, ako sú osýpky alebo HIV. Pozitívne skúsenosti boli podniknuté v USA s liečbou nádchy

pomocou preparátu obsahujúceho ióny Zn^{2+} v tabletkách, ktoré možno rozpustiť v ústach pri prvých príznakoch nádchy.

Ako vyplýva z významu zinku na bunkovej úrovni, je jeho podávanie prospešné tiež v dermatológii, diabetológii, geriatrici, v detskom lekárstve, onkológii a sexuológii.

PYCNOGENOL

Pycnogenol ako antioxidant Pycnogenol, najmä jeho flavonoidová zložka, pohlcuje voľné radikály vďaka svojej schopnosti vymieňať elektrón vodíka s oxidačno-redukčným potenciálom príslušným druhu radikálu, ktorý má byť pohltený. Výsledný radikál sa stabilizuje delokalizáciou (Rice-Evans et al., 1997). Vzhľadom na prítomnosť početných fenolových skupín v jeho základnom molekulárnom zložení je schopný pohltiť voľné radikály vytvorením stabilnejších oksyložených štruktúr. Okrem tohto „pohlčujúceho“ účinku funguje ako preventívny antioxidant chelátovaním prechodných kovov, čím sa zabraňuje tvoreniu hypervalentných foriem

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

kovov, ktoré spúšťajú peroxidačný proces (Ursini et al., 1989). Zistilo sa, že pycnogenol pôsobí pri likvidácii radikálov 1,1-difenyl-2-pycrylhydrazyl (DPPH) ako silné antioxidačné činidlo (van Jaarsveld et al., 1996). V tomto in vitro modeli bol pycnogenol schopný zlikvidovať radikál DPPH s účinnosťou porovnateľnou s purifikovaným katechínom a -tokoferolpolyetylénglykolom dohromady. Iní bádatelia uvádzajú, že pycnogenol je účinným pohlcovačom hyperoxidového radikál-aniónu (Blazso et al., 1994; Elstner et al., 1990; Virgili et al., 1998a) a hydroxylového radikálu (Virgili et al., 1998a). Pohlcováciu aktivitu hyperoxidového aniónu skúmal Virgili et al., (1998a) pomocou techník ESR a pôsobenie pycnogelu bolo popísané ako ekvivalentná hyperoxidová dismutáza (SOD) v rade stoviek jednotiek SOD na jeden miligram pycnogenolu.

Pycnogenol a chronická cievna

nedostatočnosť Klinická štúdia preukázala schopnosť pycnogenolu zvyšovať produkciu

NO v cievnych bunkách endotelu, zrejme stimuláciou činnosti syntázy NO endotelu (cNOS). Mechanizmus účinku teda predstavuje obmedzenie zhlukovaných krvných doštičiek a tvorbu trombov a ochranu kapilárnym endotelovým a subendotelovým štruktúram.

Výsledky štúdie tiež preukázali, že pycnogenol je účinný u pacientov s chronickou cievnu nedostatočnosťou, sekundárne pri hlbkej cievnej tromboze alebo idiopatickej cievnomlyfatickej nedostatočnosti. K príznakom, ktoré boli aplikáciou pycnogenolu v porovnaní s placebom (-64 versus -7%) najefektívnejšie odstránené, patrí podkožný edém (opuch). Výrazné oslabenie bolo zaregistrované aj u pocitov ťažoby v nohách a bolesti.

Pycnogenol a zvýšenie kapilárnej

rezistencie Dôvodom vzniku opuchov a mikrokrvácania sú priepustné krvné kapiláry. Pycnogenol zvyšuje kapilárnu rezistenciu pravdepodobne vďaka svojej vysokej afinitě k proteínom. Procyanidiny, patriace do tried

nehydrolyzovateľných tanínov, a taníny majú vysokú afinitu k proteínom. Zníženie kapilárnej permeability pycnogenolom môže byť spôsobené prekrížením (cross-linking) kapilárnych stien cestou vodíkových väzieb medzi polyfenolmi a kolagénom alebo elastínom. Za podmienok in vitro sa ukázalo, že katechín chráni kolagén pred jeho rozkladom kolagenázou, ak boli kolagénové vlákna premedikované katechínom, jednu zo zložiek pycnogenolu. Elastín bol tiež rezistentný voči elastáze, ak nasledovala za podmienok in vitro premedikácia s oligomérmymi procyanidmi.

NORMALIZÁCIA A STABILIZÁCIA KARDIOVASKULÁRNEHO SYSTÉMU

A. Inhibícia agregácie krvných doštičiek Pycnogenol inhibuje, v závislosti na dávke, adrenálnom indukovanú agregáciu ľudských krvných doštičiek za podmienok in vitro. Stres a fajčenie sú induktormi agregácie doštičiek, takže reaktivita doštičiek sa významne zvyšuje po fajčení. Táto zvýšená reaktivita doštičiek môže viesť k náhlemu vaskulárnemu bloku

VÁPNIK HORČÍK ZINOK PYCNOGENOL

dostičkovými agregátmi, zhlukmi, u fajčiarov, čo je spôsobené nikotínom, ktorý zvyšuje vplyvenie adrenalínu.

Skúmanie fajčiarov na univerzite Tuscon a Munster ukázalo, že reaktivita doštičiek, stanovená Grotmeyerovou metódou, bola štatisticky významne znížená po perorálnej aplikácii jednej dávky len 100 mg pycnogenolu. Zníženie reaktivity doštičiek bolo zreteľnejšie ako vplyv aspirínu v dávke 500 mg. Kým aspirín predlžuje čas krvácania, pycnogenol ho výrazne nezvyšuje. Pycnogenol teda inhibuje agregáciu trombocytov vyvolanú epinefrínom nielen za podmienok in vitro pokusu, ale aj u ľudí po perorálnej aplikácii jednej 100 mg dávky. Jeho vyššia účinnosť v porovnaní s aspirínom súvisí so skutočnosťou, že krvácanie, ktoré je v menšej miere ovplyvnené, sa zdá byť v normalizácii kardiovaskulárneho systému pre pycnogenol výhodou.

B. Inhibícia angiotenzín konvertujúceho enzýmu. Angiotenzín konvertujúci enzým (ACE) je kľúčovou látkou v regulácii krvného tlaku pri transformácii angiotenzínu I. na silný

vazokonstrikčný angiotenzín II. Zvýšenie krvného tlaku môže byť tiež spôsobené ACE, keď dôjde k inaktivácii bradykinínu angiotenzín konvertujúcim enzýmom, pretože bradykinín vykazuje veľký a hypotenzívny efekt. Pycnogenol štatisticky významne inhibuje angiotenzín konvertujúci enzým (ACE) za podmienok in vitro, IC50 čo je 35 µg/ml.

TOXIKOLÓGIA

Pri výrobku nebola preukázaná ani naznačená toxicita.

NEŽIADUCE ÚČINKY A KONTRAINDIKÁCIE

Nie sú známe žiadne nežiaduce účinky ani kontraindikácie.

INFORMÁCIE

Odporúčané dávkovanie 1 tableta 1–3x denne

Zloženie uhličitan vápenatý (vápnik 260 mg ± 5 %, t.j. 33 % ODD v jednej tablete), oxid horečnatý (horčík 130 mg ± 5 %, t.j. 43 % ODD v jednej tablete), mikrokryštalická

celulóza, extrakt z Pinus pinaster (pycnogenol 15 mg ± 5 % v jednej tablete), oxid zinočnatý (zincok 8 mg ± 5 %, t.j. 54 % ODD v jednej tablete), hydroxypropylcelulóza, stabilizátor oxid kremičitý, magnéziumstearát horečnatý / ODD = odporúčaná denná dávka

Energetická hodnota

0,895 kJ / 0,228 kcal v jednej tablete

Obsah 90 tabliet

Celková hmotnosť 1 tablety 1000 mg

Použitie Minimálna trvanlivosť uvedená na obale. / Ustanovená odporúčaná denná dávka sa nesmie presiahnuť! / Výrobok nie je určený pre deti do troch rokov! Výživové doplnky sa musia uskladňovať mimo dosahu malých detí! / Výživové doplnky sa nesmú používať ako náhrada rozmanitej stravy!

Produkty nefdesanté® sú vyrábané a kontrolované podľa štandardov ISO 9001:2000 a GMP.