

*ESENCIÁLNÍ ANORGANICKÉ  
(MINERÁLNÍ) LÁTKY*



*makroelementy,  
mikroelementy*

# MAKROELEMENTY

## Ca

- 70kg/ 1200g Ca – 98% kosti
- 800 mg/denně, gravidní a kojící ženy o 20% více

### Obsah Ca v mg/100 g

mléko – 125 mg

lískové ořechy – 290 mg

jogurt – 180 mg

fazole – 137 mg

tvaroh – 250 mg

mandle – 254 mg

sýry – 300 – 600 mg

mák – 1400 mg

- osteoporóza (regulace vitamínem D), nervosvalová dráždivost, aktivace aktinu a myosinu – svalová kontrakce, srážení krve ( vliv na přechod fibrinogenu na fibrin)



# MAKROELEMENTY

## Mg

- 300 – 600 mg/denně
- výskyt v kostech, aktivátor a kofaktor různých enzymů
- zdroj: zelené rostliny a další rostlinný materiál, vstřebání v tenkém střevě



# HOŘČÍK

- Účastní se jako kofaktor více než 600 enzymatických reakcí
- zasahuje do oxidační fosforylace, do syntézy proteinů a DNA, do nervosvalové dráždivosti a do regulace sekrece parathormonu
- Mg je fyziologický antagonist vápníkových kanálů, reguluje permeabilitu membrán prostřednictvím interakce s fosfolipidy a mimo jiné ovlivňuje tonus cév a krevní tlak



# HOŘČÍK - MNOŽSTVÍ

- Fyziologické požadavky na Mg se pohybují mezi 3 a 5 mg/kg tělesné hmotnosti
- Evropský úřad pro bezpečnost potravin stanovil nutriční referenční hodnotu 300 mg pro ženy a 350 mg pro muže



# HOŘČÍK – FORMY - ROZPUSTNOST

- Rozpustnost organických komplexů je obvykle vyšší než u anorganických komplexů
- Mg se vstřebává hlavně v tenkém střevě a část v tlustém střevě různými cestami



# HOŘČÍK – ABSORPCE

- **Absorbuje se jako iont 1 hodinu po požití**
- **Do fáze plató dosáhne za 2 až 2,5 hodiny**
- **Po 6 hodinách dosáhne 80% absorpce**
- **Čisté množství absorbovaného Mg se zvyšuje s požitou dávkou a při podávání nalačno**



# ANORGANICKÉ FORMY HOŘČÍKU

- anorganické formy hořčíku - oxidy, uhličitany nebo sírany - mají **velmi nízkou vstřebatelnost**
- **vstřebatelnost** těchto forem je pouze okolo **4%**
- Oxid hořečnatý (MgO)
- Síran hořečnatý (MgSO<sub>4</sub>)





# ORGANICKÉ FORMY HOŘČÍKU

- organické formy hořčíku, které jsou daleko lepší - jejich **vstřebatelnost** dosahuje až **80 %-90%**
- Magnesium citrát – vstřebatelnost 80 - 90%
- Magnesium bisglycinát (součástí je aminokyselina glycin) – vstřebatelnost 90%
- Magnesium malát – vstřebatelnost 70 – 80%
- Magnesium taurát – vstřebatelnost 80 - 90%
- Magnesium threonát (forma hořčíku známá od roku 2010) – vstřebatelnost 90%



# MAGNESIUM CITRÁT

- Napomáhá ke snížení vysokého **krevního tlaku**, reguluje **krevní cukr** a tím pomáhá snížit riziko cukrovky druhého typu
- napomáhá při zmírňování únavy a vyčerpání
- přispívá k fungování nervového systému
- vliv na správnou funkci kostí
- ve větších množstvích může mít ale tato forma lehce **projímavé účinky**
- **Cena: 303,-Kč/150 tablet**



# MAGNESIUM BISGLYCINÁT

- má **zklidňující účinky** a stará se o doplnění hořčíku ve svalech, a to jak kosterních, tak v srdečním svalu
- pomáhá proti **svalovým křečím** a k celkovému uvolnění svalů, po tréninku (sportovci, kulturistika, ...)
- má pozitivní účinek na **kardiovaskulární systém**
- je vhodnou formou pro osoby trpící **nespavostí**
- tato forma hořčíku může být dobrou volbou pro lidi s duševním onemocněním
- nemá vedlejší gastrointestinální účinky
- **Cena: 549,-Kč/ 90 kapslí**



# MAGNESIUM L-TREONÁT

- pozitivně ovlivňuje funkci našeho **mozku**
- má vliv na naši **paměť** a **schopnost koncentrace**, zlepšuje kognitivní funkce
- zajistí kvalitnější **spánek**
- dokáže zvýšit naši odolnost vůči **stresu** a zmírňovat pocity úzkosti
- doporučení pro staré lidi - **zvyšuje podle výzkumů obsah hořčíku v mozku o cca 15%**, kam se ostatní formy hořčíku obtížně dostanou
- **Cena: 2 500,-Kč/270 kapslí**



# MAGNESIUM MALÁT

- jedná se o chelátovou formu hořčíku, která je vázaná na kyselinu jablečnou
- vhodný při **zvýšené únavě a při pocitech vyčerpání**
- kromě toho jeho pravidelné doplňování dokáže ulevit od **migrén**
- **Cena: 359,-Kč/90 kapslí**



# MAGNESIUM TAURÁT

- jedná se o **chelátovou formu hořčíku**, která je spojená s molekulou **L – taurinu** (taurin je derivátem aminokyseliny cysteinu)
- tyto dvě látky jsou pro tělo **výborně vstřebatelné a působí synergicky**
- podporují **správnou funkci cév a srdce**
- podporují správnou funkci a obnovu endoteliálních buněk (vnitřní stěna cév)
- **Cena: 399,-Kč/90 tablet**



# MAKROELEMENTY

## Na

- 3g/denně ve formě NaCl
- vyšší příjem – hypertenze

## Obsah Na v mg/100g

brambory – 658 mg	obilné klíčky – 809 mg
banán – 350 mg	kapusta – 350 mg
houby – 467 mg	květák – 360 mg



# MAKROELEMENTY

## K

- 4g/denně
- potraviny rostlinného původu
- význam: pro svalovou aktivitu
- poměr sodíku a draslíku – regulace kortikoidy
- sodíko-draslíková pumpa





# MAKROELEMENTY

## Cl

- do 7g/denně (i nižší)
- příjem: ve formě chloridů (NaCl, KCl)
- pro tvorbu HCl
- při zvracení: ochuzení o chloridy a ztráty Na – syndrom **alkalózy** společně se syndromem **sodíkové deplece** a známkami oběhového selhání – u ledvin pokles glomerulární filtrace – klesá průtok plazmy ledvinami



# MAKROELEMENTY

## P

- 1 – 1,2 g/denně
- zdrojem fosforečnanů: mléko, maso, ryby, vejce, ořechy, luštěniny - horší zdroj (forma fytátů – nevyužitelná forma)
- součást: zubů, kostí, fosforylace
  - bílý chleba – 97 mg      tmavý chleba – 240 mg
  - obilné klíčky – 900 mg



# MIKROELEMENTY

## Fe

- ženy: 15 mg/denně, muži: 10 mg/denně
- Fe – součást hemoglobinu – přenos kyslíku, součást cytochromů a mnoha enzymů
- zásobárnou Fe je ferritin uložený v játrech
- Zdroj: 1.maso a masné výrobky – Fe 2+ - lepší vstřebatelnost střevní sliznicí (30%)
  - 2. zelené rostliny – vázané ve fytátech – Fe 3+
  - hůře vstřebatelné (5-10%) - anémie
- meruňky, vejce, droždí, jogurt, celozrnné pečivo, podmásli, lískové ořechy



# MIKROELEMENTY

Zn (nachází se v játrech, svalech, ledvinách, nejvíce – v prostatě)

- 15 mg/denně (gravidita: 20 mg/denně)
- význam: udržování hladiny vitamínu A v krevní plasmě, přítomen methaloenzymech, spolu s Cu – důležitá role antioxidantní enzym – membránová superoxididismutasa
- zdroj: dýňová semínka, ořechy, slunečnicová semínka, zelená listová zelenina, obilné klíčky, cibule, droždí, meruňky, houby



# MIKROELEMENTY

## Cu

- 1,5 - 2,5 mg/denně, děti a starší lidé: 3-5 mg
- forma methaloproteinů, součást nebo aktivátor některých enzymů (katalyzuje tvorbu hemových barviv) – nedostatek Cu – anémie
- zdroj: játra a další vnitřnosti, obilné klíčky, droždí, brambory, rajčata, ovesné vločky, švestky, luštěniny, neloupaná rýže,...



# MIKROELEMENTY

## Se

- do 0,1mg/denně
- v AK, kde nahrazuje síru
- obsažen v tzv. faktoru 3 – inaktivuje volné radikály a tím brání vzniku zhoubných nádorů – působí synergicky s vitamínem E, zpomaluje stárnutí
- pro aktivitu glutathionperoxidasy – antioxidantní enzym
- vysoké dávky selenu – toxické (selenomilné rostliny – půda - houby)
- zdroj: vejce, brokolice, obilné klíčky, fazole, cibule,...



# MIKROELEMENTY

## I

- 1 mikrogram na 1 kg tělesné hmotnosti/denně
- význam: metabolismus – štítná žláza – tvorba tyroxinu – tělesné a duševní zdraví
- nedostatek: špatná činnost štítné žlázy, zvýšení cholesterolu v krvi, vznik anémií, kardiovaskulární problémy
- zdroj: mořské řasy a ryby, brambory, mrkev, hrozny, černý rybíz, řeřicha, ...



# MIKROELEMENTY

## Cr

- 200-290 mikrogramů/denně
- význam: regulace obsahu glukosy v krvi, snižování obsahu cholesterolu v krvi
- pracuje synergicky se Zn
- nedostatek: nadbytek glukózy v krvi – stařecký diabetes
- zdroj: celozrnná mouka, obilné klíčky, sýr, máslo, zelenina,...

