

all the best :) hemofarm.com



MAGNETRANS U ZDRAVLJU I SMANJENJU RIZIKA OD BOLESTI

Davorka Kopanja

Jahorina

31.10.2012.



MAGNEZIJUM U ISHRANI

PRIRODNI IZVORI ↑

- ZELENO ,LISNATO POVRĆE
- NAMIRNICE OD CIJELOG ZRNA
- MESO

INDUSTRIJSKI PROIZVEDENA HRANA↓



Mg I HUMANI ORGANIZAM



- ✓ 25 mg
- ✓ 50-60% U KOSTIMA
- ✓ OSTALO U MEKIM TKIVIMA
- ✓ $\leq 1\text{mg}$ U KRVI (30% VEZAN ZA PROTEINE, OSTALI DIO JONIZOVAN)



ODREĐIVANJE:

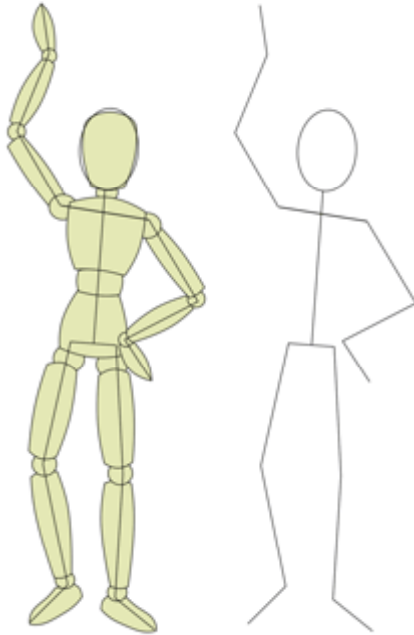
RANIJE: SERUMSKE KONCENTRACIJE

**SADA : JONIZOVANI Mg U SERUMU, Mg U ERITOCITIMA,
URINARNI Mg -TEST OPTEREĆENJA Mg (5mgMg/kgTM)**

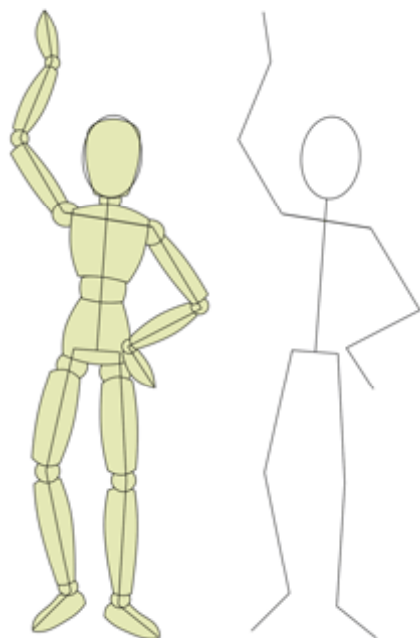
IZVOR. Elin RJ. Assesment of magnesium status for diagnosis and therapy. Magnes Res 2010;23:194-198.

Mg I HUMANI ORGANIZAM

FIZIOLOŠKE ULOGE:



- ✓ GRADIVNA (KOSTI, ZUBI)
- ✓ UČESTVUJE U PREKO 300 ENZIMSKIH REAKCIJA:
- ✓ U STVARANJU ATP-a (energetski bogatih fosfata)
- ✓ ↑ AKTIVNOSTI Na K ATP-aze
- ✓ SINTEZA ADENILAT CIKLAZE (cAMP- sek. glasnik u biol. procesima)
- ✓ ↑ AKTIVNOST PROTEIN KINAZE
- ✓ NEOPHODAN ZA SINTEZU PROTEINA, DNA I RNA
- ✓ OKSIDACIJA MASNIH KISELINA
- ✓ METABOLIZAM UGLJENIH HIDRATA
- ✓ AKTIVACIJA INTERLEUKIN-1 RECEPTORA (imuni odgovor)



FIZIOLOŠKE ULOGE:

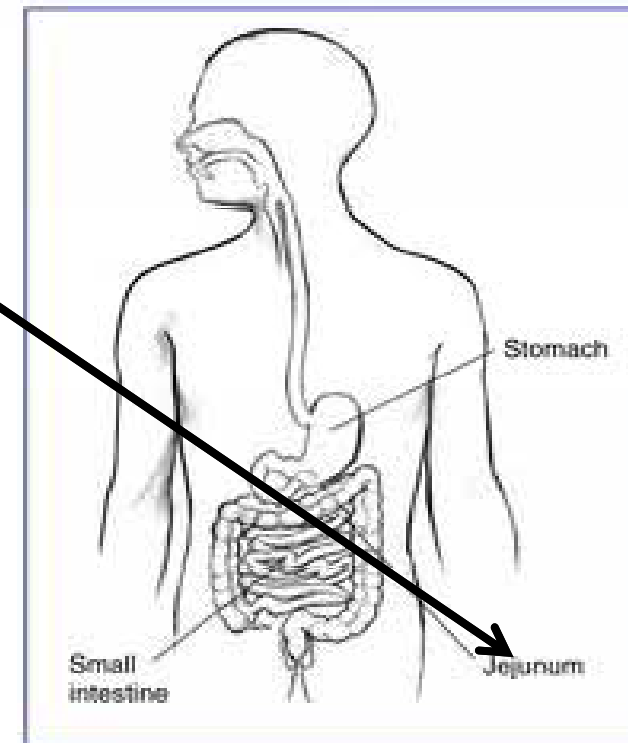
- ✓ PRENOS NERVNIH IMPULSA,
 - ✓ SMANJUJE NEUROMUSKULARNU RAZDRAŽLJIVOST
 - ✓ PRIRODNI FIZIOLOŠKI Ca-BLOKATOR
 - ✓ ODRŽAVA VASKULARNI TONUS I ↓KRVNI PRITISAK
-
- ✓ SINTEZA PTH
 - ✓ NEOPHODAN ZA AKTIVNOST VITAMINA D

Mg I HUMANI ORGANIZAM

APSORPCIJA

AKTIVNA I PASIVNA DIFUZIJA
APSORPCIJA 40-60%

↓ APSORPCIJE
FITATI, OKSALATI
ALKOHOL
LIJEKOVI, FOSFATI, Ca
PROTEINI (DNEVNI UNOS $\leq 30g$)



LITERARNI IZVOR: Smolin LA, Grosvenor BM, editors. Nutrition. Science and applications. 2nd ed.

Hoboken (NJ): John Wiley&Sons; 2010.

Mg I HUMANI ORGANIZAM

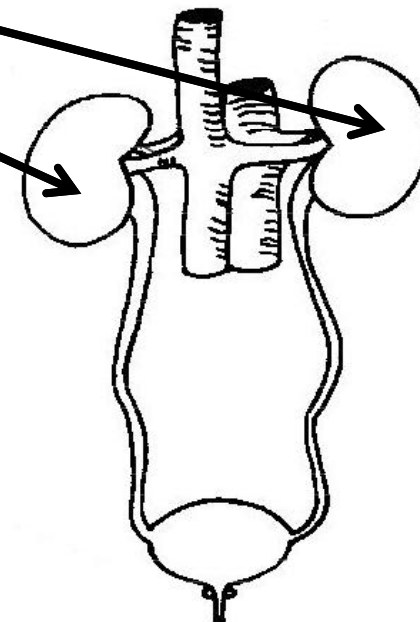
HOMEOSTAZA Mg

FILTRACIJA 65% UKUPNE KONC. Mg U PLAZMI

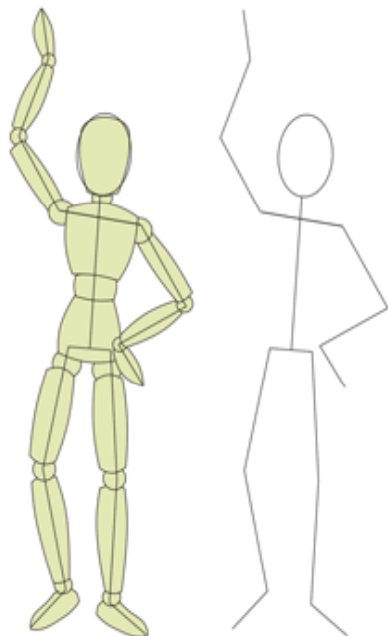
REAPSORPCIJA 92-97%

- ✓ HENLEOVA PETLJA, AKTIVAN TRANSPORT
- ✓ PROKSIMALNI TUBULI, PASIVNA DIFUZIJA (PTH)

✓ POVEĆAN UNOS SOLI, PROTEINA ($\geq 95\text{g/DAN}$),
ALKOHOLA , KOFEINA MIJENJA REAPSORPCIJU Mg



IZVOR. Volpe SL. Magnesium In: Erdman JW Jr, Macdonald IA, Zeisel SH. Present Knowledge in Nutrition. 10 th ed. International Life Science Institute, John Wiley&Sons; 2012:459-474.



DEFICIT MAGNEZIJUMA

- ❖ POVEĆANE POTREBE (PERIOD RASTA, SPORTISTI, TRUDNOĆA, STRES)
- ❖ NEDOVOLJAN UNOS (POSEBAN DIJETESKI REŽIM, ISHRANA SIROMAŠNA POVRĆEM)
- ❖ PRIMJENA NEKIH LIJEKOVA (TIAZ. DIURETICI, GENTAMICIN, AMFOTERICIN, CISPLATIN) I ALKOHOLA
- ❖ BOLESTI (DIJAREJA, MALAPSORPCIJSKI SINDROM, CRONOVA BOLEST, ALKOHOLIZAM, ŠEĆERNA BOLEST)

Nedostatak magnezijuma može izazvati promjene u funkcionisanju nervnog i mišićnog sistema. Neki od simptoma su drhtanje ili grčevi u mišićima (npr. grčevi u listovima), poremećaj krvnog pritiska i rada srca, glavobolja, vrtoglavica, umor, razdražljivost i nesanica. Podložnost stresu i stanjau nervne napetosti takodje mogu da ukazuju na deficit magnezijuma.

Magnezijum se ne preporučuje osobama sa teškim oboljenjem bubrega, bradikardijom i AV blokom.



Recommended Dietary Allowances for magnesium for children and adults

Age (years)	Males (mg/day)	Females (mg/day)	Pregnancy (mg/day)	Lactation (mg/day)
1-3	80	80		
4-8	130	130		
9-13	240	240		
14-18	410	360	400	360
19-30	400	310	350	310
31+	420	320	360	320

Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes: Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride. National Academy Press. Washington, DC, 1999.



PREPORUČENI UNOS MAGNEZIJUMA

Muškarci: 300-420 miligrama

Žene: 270-320 miligrama

Trudnoća: 300-400 miligrama

Laktacija: 310-360 miligrama

Adolescencija: 360-410 miligrama

Sportisti i osobe koje se bave težim fizičkim aktivnostima: 500 miligrama

Neki istraživači preporučuju dnevni unos magnezijuma od 6-10 miligrama po kilogramu tjelesne mase ili 120mg na 1000cal



MUŠKARCI

420 mg

89,28%

ŽENE

320 mg

117%

UPPER LIMIT (UL)

NENUTRITIVNI IZVORI 350 mg

LITERARNI IZVOR: Dietary Reference Intake Tables: The Compleat Set. Institute of Medicine, National Academies of Sciencies.

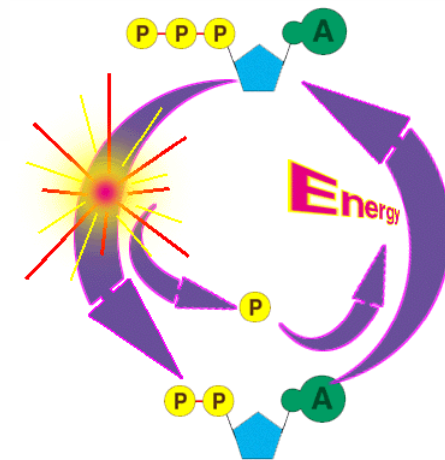
Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride 1997.

MAGNEZIJUM I STVARANJE ENERGIJE

STVARANJE ENERGIJE ATP-Mg

GLIKOLIZA:

- ✓ DIREKTNO → AKTIVATOR ENZIMA
 - ✓ INDIREKTNO → DIO Mg ATP KOMPLEKSA
- OKSIDATIVNA FOSFORILACIJA



PREPORUKA:

- ✓ SPORTISTI
- ✓ REKREATIVCI
- ✓ TEŽAK FIZIČKI RAD

LITERARNI IZVOR. Bohl CH, Volpe SL. Magnesium and exercise. Crit Rev Food Sci Nutr. 2002;42:533-563.

MAGNEZIJUM I KV BOLESTI

- ✓ SNIŽAVAJUĆE DJELOVANJE NA KRVNI PRITISAK
- ✓ SMANJUJE RIZIK ZA POJAVU POREMEĆAJA SRČANOG RITMA TOKOM I NAKON INFARKTA MIOKARDA
- ✓ DUGOTRAJNO KORIŠĆENJE DIURETIKA

PRIJEDLOG:

- ✓ PACIJENTIMA POVIŠENIM KRVNIM PRITISKOM



LITERARNI IZVOR.

1. Honer SM. Efficacy of intravenous magnesium in acute myocardial infraction in reducing arrhythmias and mortality. *Circulation* 1992;86:774-779.

2. Kahn NA, McAlister FA, Lewanczuk RZ, et al. The 2005 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part II – Therapy. *Can J Cardiol.* 2005;21:657-672

MAGNEZIJUM KAO "STATIN"

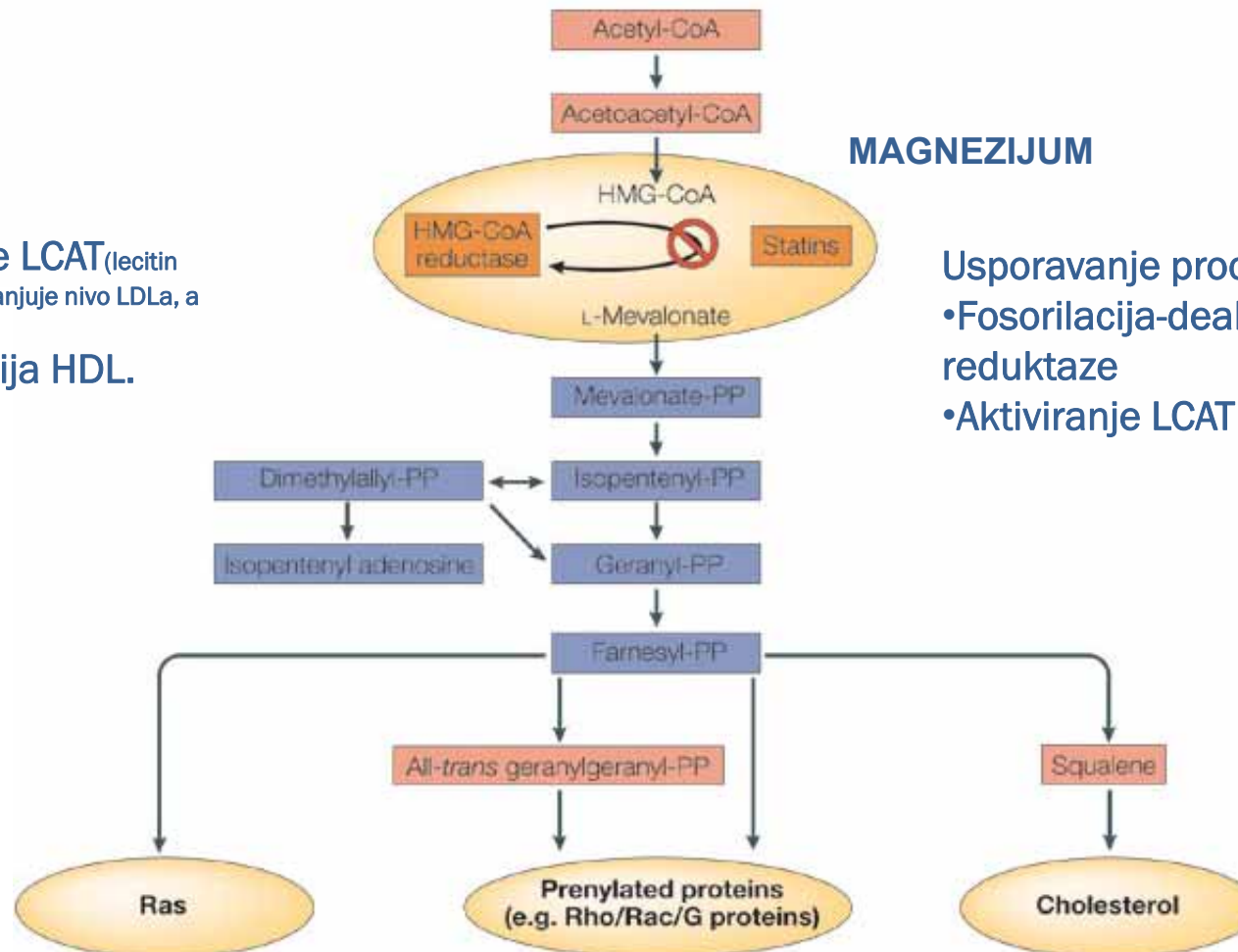
Deficit Mg

- Nedovoljno stvaranje LCAT (lecitin holesterol acil tranferaze koja smanjuje nivo LDLa, a povecava nivo HDLa
- Nedovoljna ekstrakcija HDL.

MAGNEZIJUM

Usporavanje procesa

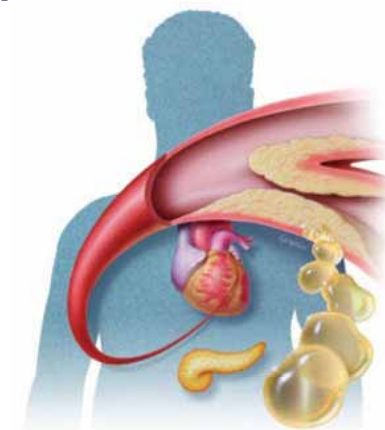
- Fosorilacija-deakt. HMGCoA reduktaze
- Aktiviranje LCAT



MAGNEZIJUM KAO “STATIN”

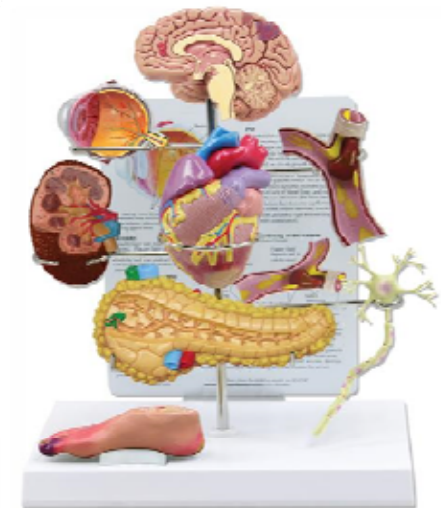
PREPORUKA

- ✓ SMANJENJE RIZIKA ZA NASTANAK DISLIPIDEMIJA
- ✓ DISLIPIDEMIJE
- ✓ ATEROSKLEROZNE KVB
- ✓ ATEROSKLEROZNE CVB



MAGNEZIJUM I DIABETES MELLITUS T2

- ✓ POVEĆAN GUBITAK URINOM
- ✓ DEFICIT MOŽE DA POVEĆA INSULINSKU REZISTENCIJU (Mg↑ TIROZIN KINAZE)
- ✓ ULOGA U METABOLIZMU UGH
- ✓ UTIČE NA OSLOBAĐANJE I AKTIVNOST INSULINA



MAGNEZIJUM I METABOLIČKI SINDROM

- ✓ INSULINSKA REZISTENCIJA
- ✓ DISLIPIDEMIJE
- ✓ MIKRO I MAKROVASKULARNE PROMJENE
- ✓ VISOK KRVNI PRITISAK
- ✓ KVB
- ✓ CVB



IZVOR.

1. Guerrero-Romero F, Rodriguez-Moran M. Low serum magnesium levels and metabolic syndrome. *Acta Diabetologica* 2002;39:209.213.
2. Soltani N, Keshavarz M, Sohonaki H, et al. Oral magnesium administration prevents vascular complications in STZ-diabetic rats. *Life Sci.* 2005;76:1455-1464.



MAGNEZIJUM I STRES

- ✓ POVEĆANO IZLUČIVANJE U STRESU
- ✓ CENTRALNI EFEKTI Mg SE VEZUJU ZA AKTIVNOST NA GLUTAMATSKIM RECEPTORIMA
- ✓ ANTAGONISTA N-METIL D-APARTATA (NMDA) RECEPTORA
- ✓ REZULTATI STUDIJE* POKAZUJU STATISTIČKI ZNAČAJNU UDRUŽENOST DEFICITA MAGNEZIJUMA SA RAZVOJEM ANKSIOZNIH I DEPRESIVNIH ISPOLJAVANJA; POSEBNO JE UTVRĐENA POVEZANOT DEFICITA MG I POSTRAUMATSKOG STRESNOG POREMEĆAJA

*Jung KI et al. Associations of Serum Ca and Mg Levels with Mental Health in Adult Women Without Psychiatric Disorders. Biol Trace Elem Res. 2009.

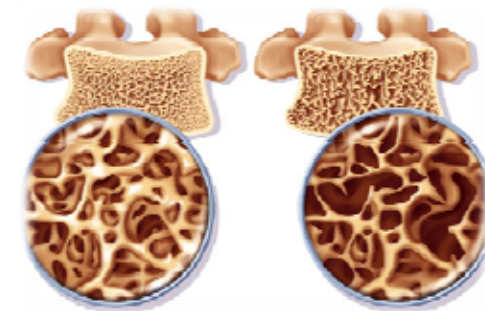
“Postoji izvjesna funkcionalna sličnost između Li i Mg što ukazuje na moguće povoljne efekte magnezijuma u stabilizaciji raspoloženja.”
(Murck H. 2002; Held K et al. 2002).

MAGNEZIJUM I OSTEOPOROZA

- ✓ DEFICIT Mg ↑ RIZIK ZA OSTEOPOROZU
- ✓ ŽENE UNOSE ≈ 68% RDA
- ✓ OŠTEĆENO STVARANJE PTH I VITAMINA D
- ✓ POVEĆANO OSLOBAĐANJE ZAPALJENSKIH CITOKINA

PRIJEDLOG:

- ✓ SMANJENJE RIZIKA ZA OSTEOPOROZU
- ✓ POSTOJEĆA OSTEOPOROZA



IZVOR: 1. Rude RK, Gruber HE. Magnesium deficiency and osteoporosis: Animal and human observations. J Nutr Biochem. 2004;12:710-716.

2. Rude RK, Singer ER, Gruber HE. Skletal and hormonal effects of magnesium deficiency. J Am Coll Nutr 2009;28:131-144.

MAGNEZIJUM I OPSTIPACIJA

- ✓ Mg OPUŠTA MUSKULATURU CRIJEVA
- ✓ Mg VEŽE VODU

PRIJEDLOG:

- ✓ OSOBE SA OPSTIPACIJOM
- ✓ OSOBE SA SJEDEĆIM NAČINOM ŽIVOTA



Navarra T. The Encyclopedia of Vitamins, Minerals and Supplements, 2ed, NewYork (USA);Facts On File, Inc.; 2004.



MAGNEZIJUM I MIGRENA

- ✓ NIŽE VRIJEDNOSTI Mg U SERUMU
- ✓ SMANJENA JE UČESTALOSTI GLAVOBOLJA
- ✓ KOD ŽENA KOD KOJIH JE MENSTRUACIJA UZROK GLAVOBOLJE



PRIJEDLOG:

- ✓ OSOBE SA MIGRENOZNIM GLAVOBOLJAMA
- ✓ ŽENE, MIGRENA U PMS

IZVOR. Trauninger A, Pfund Z, Koszegi T, Czopf J. Oral magnesium load test in patients with migraine. *Headache*. 2002;42(2):114-119.

MAGNEZIJUM - INTERAKCIJE

LIJEKOVI KOJI ↑ URINARNO IZLUČIVANJE MAGNEZIJUMA

TIAZIDNI DIURETICI
AMINOGLIKOZIDI



OBAVEZNA
SUPLEMENTACIJA

CISPLATIN
AMFOTERICIN B
CIKLOSPORIN



PRAĆENJE VRIJEDNOSTI
Mg U SERUMU

IZVOR. Boullata IJ, Armenti TV, editors. Handbook of drug-nutrient interactions, 2nd ed. New York (NY, USA): Humana Press; 2010.



MAGNEZIJUM - INTERAKCIJE

↑ RIZIK ZA ZADRŽAVANJE MAGNEZIJUMA U ORGANIZMU

- ✓ PRETJERANA UPOTREBA LAKSATIVA (SOLI Al-Mg)
- ✓ DIURETICI KOJI ŠTEDE KALIJUM
- ✓ ESTROGENI
- ✓ MEDROXYPROGESTERON
- ✓ AMFETAMINI

IZVOR. Boullata IJ, Armenti TV, editors. Handbook of drug-nutrient interactions, 2nd ed. New York (NY, USA): Humana Press; 2010.

MAGNEZIJUM - INTERAKCIJE

- ✓ BLOKATORI Ca^{2+} KANALA → SINERGIJA
 - ✓ TIAZIDI I DIURETICI HENLEOVE PETLJE → POVEĆAVAJU EKSKRECIJU Mg
 - ✓ DVOVALENTNI JONI
- 
- ✓ FLUOROHINOLONI → Mg ↓ NJIHOVU APSORPCIJU
 - ✓ TETRACIKLINI → STVARAJU NERASTVORNE KOMPLEKSE SA Mg

IZVOR. Fragakis A, Thomson C. The health professional's guide to popular dietary supplements. 3rd ed. American Dietetic Association; 2007.



TOKSIČNOST MAGNEZIJUMA

KONCENTROVANI IZVORI Mg

- ✓ LEKOVI KOJI SADRŽE Mg (LAKSATIVI, ANTACIDI)
- ✓ DIJETETSKI SUPLEMENTI

RIZIK

- ✓ OSOBE SA OŠTEĆENOM BUBREŽNOM FUNKCIJOM
- ✓ STARIJE OSOBE

ZNACI

- ✓ MUKA,POVRAĆANJE
- ✓ SLABOST MIŠIĆA
- ✓ MENTALNE PROMENE
- ✓ ↓ KRVNOG PRITISKA, EKG PROMENE

IZVOR. Bowman BM, Russel RM, editors. Present knowledge in nutrition. 9th ed. Washington (DC): ILSI

SCIENTIFIC OPINION

Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to magnesium and “hormonal health” (ID 243), reduction of tiredness and fatigue (ID 244), contribution to normal psychological functions (ID 245, 246), maintenance of normal blood glucose concentrations (ID 342), maintenance of normal blood pressure (ID 344, 366, 379), protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 351), maintenance of the normal function of the immune system (ID 352), maintenance of normal blood pressure during pregnancy (ID 367), resistance to mental stress (ID 375, 381), reduction of gastric acid levels (ID 376), maintenance of normal fat metabolism (ID 378) and maintenance of normal muscle contraction (ID 380, ID 3083) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)^{2, 3}
European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy

SUMMARY

EFSA Journal 2010;8(10):1807

Magnetrans®



PREPORUČUJE SE:

- KOD BOLOVA I GRČEVA U MIŠIĆIMA
- OSOBAMA KOJE SU IZLOŽENE STALNOM STRESU I HRONIČNOM UMORU
- OSOBAMA SA POVEĆANIM POTREBAMA ZA MAGNEZIJUMOM (SPORTISTIMA, DIJABETIČARIMA, TRUDNICAMA)

- U PREVENCIJI POVIŠENOG KRVNOG PRITISKA
- KOD PROBLEMA SA PROBAVOM
- U PRVENCIJI MIGRENE I PREMENSTRUALNIH TEGOBA
- U PREVENCIJI OTEOPOROZE

Magnetrans®

- ❖ 100% dnevnih potreba u jednom potezu
- ❖ brza nadoknada magnezijuma
- ❖ praktična upotreba- granule se gutaju bez vode
- ❖ prijatan ukus limuna i grejpfruta

VPC 7,14 KM





All the
best!



Kamistad[®] Baby gel





Kamistad[®] Baby gel

Gel za masažu desni kod nicanja zubića

- ❖ njeguje osjetljive desni
- ❖ hladi i smiruje iritiranu sluzokožu
- ❖ ima prijatan ukus meda
- ❖ bez šećera





Kamistad® Baby gel

- ❖ EKSTRAKT NJEMAČKE KAMILICE
- ❖ POLIDOKANOL





EKSTRAKT NJEMAČKE KAMILICE

Kamilica (Matricaria chamomila L.)

- ❖ ETARSKO ULJE
- ❖ SESKVITERPENI, PROAZULENI
- ❖ FLAVONOIDI



IZVOR. Williamson E, Driver s, Baxter K. Stockley's herbal medicine interactions. Cornwall (Great Britain): Pharmaceutical Press; 2009.



Pod imenom kamilica kriju se dvije ljekovite vrste:

- rimska kamilica - *Chamaemelum nobile* (L.) All. (= *Anthemis nobilis* L.) i
- njemačka kamilica - *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert (= *Matricaria recutita* L.).

Najupečatljivija razlika između kamilica je u eteričnom ulju - rimska sadrži prozirno ulje bogato esterima, dok je ono kod njemačke kamilice duboko plave do plavo-zelene boje koja potiče od spoja hamazulena.

Etarsko ulje njemačke kamilice (*Chamomilla recutita* (L.) Rausch. (= *Matricaria chamomilla* L.) Asteraceae) je tamnoploave boje koja potiče od seskviterpena kamazulena. Uz kamazulen (oko 5%) sadrži i seskviterpenske alkohole (α -bisabolol oko 10%), i seskviterpenske okside (oko 25% bisabolol oksida A i B), seskviterpenske laktone i kumarine (herniarin, umbeliferon).

Djeluje protivupalno, uravnotežuje sekreciju u želucu i ima blago spazmolitičko djelovanje. Antialergijsko djelovanje posredovano je kamazulenom, ali i bisabolol-oksidima i bisabolom. Smatra se da pospješuje zarastanje rana. Najčešće se koristi kod upalnih bolesti kože, kožnih alergija i seboreje, loše probave i čira na želucu.



Kamilica (*Matricaria chamomila* L.)

UPOTREBA KOD ODRASLIH

- ❖ DISPEPSIJA, FLATULENCIJA
- ❖ GIT PROBLEMI "CENTRALNOG POREKLA"
- ❖ OSJEĆAJ NEMIRA
- ❖ KATARALNA UPALA NOSNE SLUZNICE
- ❖ TOPIKALNO: HEMOROIDI, MASTITIS, ULKUSI NA NOGAMA

UPOTREBA KOD ODOJČADI I DJECE

- ❖ BLAGI SEDATIV
- ❖ UBLAŽAVANJE KOLIKA
- ❖ UBLAŽAVANJE BOLA KOD NIKANJA ZUBA

IZVOR.Williamson E, Driver s, Baxter K. Stockley's herbal medicine

interactions. Cornwall (Great Britain): Pharmaceutical Press; 2009.



EKSTRAKT KAMILICE

- ❖ DJELUJE POTIVUPALNO
- ❖ UBLAŽAVA BOL I SVRAB DESNI
- ❖ POSPJEŠUJE ZARASTANJE OŠTEĆENOG TKIVA

POLIDOKANOL

- ❖ LOKALNI ANESTETIK
- ❖ UBLAŽAVA SVRAB



POLIDOKANOL

3,6,9,12,15,18,21,24,27-nonaoxanonatriacontan-1-ol = lauril alkohol

Sinonimi: Laureth 9; Lauromacrogol 400; Polidocanol; Polidocanolum; Polidokanol;

Polidokanol se koristi kao:

- sklerozirajući agens u terapiji varikoznih vena (injekcije)
- lokalni anestetik i antipruritik (topikalni preparati)
- surfaktant (kozmetički preparati)*



Scientific Committee on Consumer Products
SCCP /1130/07

NOAEL 50 mg/kgTM/DAN**

NISKA TOKSIČNOST → U KONCENTRACIJI 3% DO 4%

* Phar.Phar.Com (Pharmaceutical Website)

** European Commission, Scientific Committee on Consumer Products, SCCP /1130/07





DEKLARACIJA

- ❖ EKSTRAKT NJEMAČKE KAMILICE
- ❖ POLIDOKANOL

- ❖ K – ACESULFAM
- ❖ SORBITOL
- ❖ DOZVOLJENI ADITIVI





ACESULFAM K INS No. 950

- ❖ NEKALORIJSKI VJEŠTAČKI ZASLAĐIVAČ
- ❖ 200 X SLAĐI OD SAHAROZE
- ❖ ADI 15 mg/kg/TM
- ❖ Kamistad Baby gel 0,3g/ 100g gela

SORBITOL INS No. 420

- ❖ PRIRODNI ZASLAĐIVAČ
- ❖ ŠEĆERNI ALKOHOL (POLIOLI)
- ❖ NISKOKALORIJSKI ZASLAĐIVAČ
- ❖ 2kcal/g
- ❖ ne promoviše stvaranje karijesa (FDA)

LITERARNI IZVOR: Smolin LA, Grosvenor BM, editors. Nutrition. Science and applications. 2nd ed. Hoboken (NJ): John Wiley&Sons; 2010

INS → International Numbering System for Food Additives (FAO UN)

EU → E BROJ

GRAS → generally recognized as safe by FDA



...I DOZVOLJENI ADITIVI...

- ❖ PROPILEN GLIKOL → RASTVARAČ
 - ❖ FDA → GRAS
 - ❖ EUROPEAN PHARMACOPOEIA
 - ❖ EUROPEAN COMMISSION → E 152

- ❖ DISODIUM EDTA (Ca)
 - ❖ FDA → GRAS
 - ❖ EUROPEAN COMMISSION → E 385

- ❖ KARBOMER → ZGUŠNJIVAČ
 - ❖ FDA → GRAS

- ❖ TROMETAMIN
 - ❖ ALKILIZIRAJUĆE SREDSTVO
 - ❖ PUFER U ENZIMATSKIM REAKCIJAMA
 - ❖ FDA → GRAS



PREDNOSTI

- ❖ LOKALNA PRIMJENA
- ❖ KOLIČNA SADRŽANIH MATERIJAMA NIJE RIZIČNA ZA ZDRAVLJE
- ❖ NE SADRŽI ŠEĆER
- ❖ PRIJATNOG JE UKUSA (MED)

- ❖ POBOLJŠAVA KVALITET ŽIVOTA
 - ❖ ODOJČETA
 - ❖ MAJKE



VPC 3,03 KM



all the best :) hemofarm.com

