

# inPharma

BR. 69, GOD. 12, RUJAN/LISTOPAD 2020.

ISSN 1847-2591 · BESPLATNI PRIMJERAK

## WE GO GREEN

100% manje



drveća

68% manje



energije

65% manje



vode

62% manje



CO<sub>2</sub>

# SAVRŠEN TIM ZA ODRŽAVANJE VAŠEG IMUNITETA!

**LongLife**  
NUTRITIONAL SUPPLEMENTS

## Kraljica jeseni

### Najbolja zaštita

Vitamin C s citrusnim bioflavonoidima i kvercetinom, u ekskluzivnoj formuli s postupnim oslobađanjem jamči 12 sati apsorpcije! Vitamin C pridonosi održavanju normalne funkcije imunološkog sustava.

- C kompleks 1500 t/r

- Formulacija s postupnim oslobađanjem (t / r)
- Kvercetin
- Vitamin C iz 3 izvora



## Vitamin za sunce

### Sve blagodati vitamina D

Vitamin D pridonosi normalnoj funkciji imunološkog sustava, održava zdravlje mišića, kostiju i zuba, pogoduje normalnoj apsorpciji i korištenju kalciјa i fosfora.

- Vitamin D 1000 Sprej

- Visoko dozirani vitamin D3



Ekskluzivni distributer za Hrvatsku

**MONDO Pharm**

Tel. 01/6835-203 • mondopharm@t-com.hr • mondopharm.hr

Tvrka je certificirana za FSSC 2200 i GMP.  
Proizvodi su doping-free, organski, te su Kosher i Halal certifikirana.



[longlife.com](http://longlife.com)



# inPharma

BR. 69, GOD. 12, RUJAN/LISTOPAD 2020.

ISSN 1847-2591 · BESPLATNI PRIMJERAK



## DOSSIER: IMUNITET



NAJAVA  
inPharma VIRTUAL WEEK:  
SPOLNOST I REPRODUKTIVNO ZDRAVLJE  
19.-23. X. 2020.



**inPharma**  
**VIRTUAL WEEK**  
**19.-23. X. 2020.**

# Spolnost i reproduktivno zdravlje

Tradicionalni inPharma jesenski edukativni skup ove godine seli se u virtualni prostor.

Tema je "Spolnost i reproduktivno zdravlje", a planirani termin održavanja inicijalnog edukativnog webinara je 19. listopada od 17 do 19 sati. Osim tog središnjeg edukativnog webinara, ovogodišnje izdanje zamišljeno je kao virtualni događaj s pratećim promotivnim sadržajima poput virtualne izložbe i satelitskih simpozija koji će biti dostupni za pristup tijekom cijelog tjedna, te se cjelokupni event pretvara u "inPharma virtual week".

Pristup svim sadržajima za sudionike je besplatan.

## Središnji edukativni webinar

19. listopada, 17-19 sati

- + Satelitski simpoziji
- + Virtualna izložba

Prisustvovanje edukativnom webinaru bit će bodovano u skladu s pravilnicima o bodovanju Hrvatske ljekarničke komore i Hrvatske liječničke komore.

Program i link za prijavu na inPharma virtual week bit će dostupni na [www.inpharma.hr](http://www.inpharma.hr) i [www.vitamini.hr](http://www.vitamini.hr)

**Dodatne informacije:** 01 38 30 789, [info@inpharma.hr](mailto:info@inpharma.hr)

### ORGANIZATORI

**inPharma**  **vitaminoteka**

### SPONZORI

 **OKTAL PHARMA**

**Cicatridina®**

**PROFERTIL®**

 **PAPILOCARE®**

 **almagea®**  
MAN FORMULA+  
PRENATAL OMEGA3+

# inPharma

STRUČNI ČASOPIS • BESPLATNI PRIMJERAK  
SAMO ZA ZDRAVSTVENE RADNIKE

**Izдавач:**

Kreativna kancelarija d.o.o., Bartolići 19, Zagreb

**Redakcija i marketing:**

Bartolići 19, Zagreb

tel. 01 38 30 789, 38 32 681, faks. 01 38 30 789  
e-mail: info@inpharma.hr

**Odgovorna osoba:**

Branimir Batinica, DIPL.POL., IZVRŠNI DIREKTOR

**Uređivački odbor:**

Katarina Fehir Šola, MAG.PHARM.,  
UNIV.MAG. FITOFARMACIJE I DIJETOTERAPIJE

DR.SC. Lea Pollak, DIPL.ING.

PROF.DR.SC. Darija Vranešić Bender, DIPL.ING.

Branimir Batinica, DIPL.POL., IZVRŠNI DIREKTOR

**Stručni suradnici u ovom broju:**

Katarina Fehir Šola, MAG.PHARM.,  
UNIV.MAG. FITOFARMACIJE I DIJETOTERAPIJE

Lovorka Huljev, MAG.NUTR., FITOAROMATERAPEUT

DR. Rok Kopinč, UNIV.DIPL.BIOKEM.

Nadja Ott, MAG.PHARM.

MR.SC. Jasminka Papić, DIPL.ING.

Melita Petrović, MAG.PHARM.

Maja Pogačić Makek, MAG.PHARM.,  
UNIV.MAG. DERMATOFARMACIJE I KOZMETOLOGIJE

Martina Šepetavc, MAG.PHARM.

PROF.DR.SC. Darija Vranešić Bender, DIPL.ING.

Tamara Vulić, MAG.NUTR.

Aisa Zanki Zelić, MAG.PHARM.,  
UNIV.MAG. DERMATOFARMACIJE I KOZMETOLOGIJE

**Lektura:** Ingeborg Paljan, PROF.

**Dizajn i priprema za tisak:**

Kreativna kancelarija d.o.o.

**Tisk:** Radin Print, Zagreb

**Naklada:** 5.000 primjeraka



Izdavač i redakcija ne preuzimaju odgovornost za mišljenja i podatke koje autori iznose u časopisu kao ni za podatke niti materijale koje su tvrtke dostavile za objave u promo tekstovima, oglasima i u rubrikama časopisa. Nije dozvoljeno preuzimanje niti jednog dijela sadržaja bez prethodne suglasnosti Izdavača.

Od ovog broja, knjižni blok časopisa inPharma tiska se na papiru koji je 100% recikliran, za čiju potrošnju je utrošeno 100% manje drveća, 68% manje energije i 65% manje vode, a emisija štetnog CO<sub>2</sub> smanjena je za 62%.  
Ovaj papir nositelj je i dva certifikata koja promiču ekološku izvrsnost.

Time se inPharma opredijelila za zeleno održivo poslovanje.

# SADRŽAJ

NAJAVA LJUJEMO inPharma VIRTUAL WEEK

## Spolnost i reproduktivno zdravlje

2

## Dossier: Imunitet

4

## Imunomodulatorni učinci vitamina C i D te minerala cinka i selena

6

## Mikronutrijenti kao podrška imunosnom odgovoru

12

## Beta-glukani

14

## Jačanje imunološkog sustava prirodnim imunomodulatorima

16

GRANDEVITA PREDSTAVLJA

## Dr. Grandel za jesenske dane

18

## Imunomodulatorno djelovanje probiotika

20

## Biljni imunomodulatori

22

## Obrana od infekcija - jačanje imuniteta kao prioritet

25

## Kliničko ispitivanje matične mlijeci

26

## Podrška imunitetu iz košnice

27

## Prirodna ulja kao dodaci prehrani

32

## Kosa i kako je njegovati

34

## Omega-3 masne kiselina - više je bolje

37

## Prevencija osteoporoze

39

## Vijesti o dodacima prehrani

42

## Sikavica - *Silybum Marianum*

44

## Iz ljekarničkog iskustva

46

DERMOKOZMETIČKI IZLOG

## Proizvodi za čišćenje lica

47

NUTRI-INSPEKCIJA

## Dodaci prehrani s koenzimom Q10

51

## Novo u ljekarnama

54



[www.blauer-engel.de/u272](http://www.blauer-engel.de/u272)



[www.ecolabel.eu](http://www.ecolabel.eu)

# DOSSIER: IMUNITET

Jedno od najčešćih pitanja koje se danas postavlja u ljekarnama, vezano je za mogućnost jačanja imuniteta. Dolaskom jeseni, povratkom djece u vrtiće i škole, češćim boravkom u zatvorenim prostorima, uvijek se povećava broj respiratornih, pa i drugih infekcija. S obzirom na situaciju s razvojem pandemije virusa SARS CoV-2, kojoj se još uvijek ne nazire kraj, pitanje jačanja imuniteta aktualnije je nego ikada dosad.

**B**rojni znanstveni dokazi govore u prilog činjenici da postoje mogućnosti pozitivnog utjecaja na imunitet. No, koji su to nutrijenti, među brojnim dostupnim na tržištu, koji će u najkraćem vremenu imati i najsnažniji učinak?

Pojam imunosti podrazumijeva mnogobrojne fiziološke mehanizme kojima organizam reagira na svaku stranu, potencijalno toksičnu supstanciju, pa čak i onu koju stvara sam. Imunološki sustav, temelj zdravlja čitavog organizma, vrlo je kompleksan, jer u njegovom radu sudjeluju gotovo svi tjelesni organi. On raste, razvija se i osnažuje, usklađeno s rastom djeteta.

Imunološki sustav prepoznaže sve što je štetno po organizam, ali se protutijela aktiviraju i stvaraju tek nakon prvog kontakta s njima, dakle u prvim godinama života, kada se djeca po prvi put susreću s pojedinim mikroorganizmima. Djeca koja imaju učestale infekcije kada kreću u školu nisu oslabljenog imuniteta, nego se prvi put susreću s različitim mikroorganizmima (posebice ona koja su preskočila odlazak u jaslice).

Imunološke reakcije su nepredvidive i ovise o mnogobrojnim faktorima, a i pojedinci reagiraju drugačije. Tijekom godine dana, za djecu je normalno i 7-8 pobola koji ne ostavljaju posljedice. No, postoje i poremećaji imuno-sustava kao što su imunodeficijencija i alergija. Imunodeficijencija je izuzetno rijetka bolest, neprimjerenih ili učestalih reakcija, nepotpunog ozdravljenja između infekcija, te učestalih infekcija koje zahvaćaju različite organe, a alergije nastaju zbog nemogućnosti organizma da razlikuje opasne od neopasnih tvari, pa zato pokreće neprimjerenu imunološku reakciju na potpuno bezopasnu tvar, npr. pelud biljaka.

Ljudsko tijelo u svakom trenutku mora se boriti protiv različitih mikroba koji nakon ulaska u tkivo uzrokuju patološke promjene. Organizam najčešće podliježe upravo infekcijama dišnog sustava, jer se jednostavno i brzo prenose među ljudima. Sklonost se povećava i zbog raznolikosti uzročnika, te je poznato već više od 300 virusnih podtipova koji mogu biti uzročnici infekcija dišnih putova. Velika je vjerojatnost da će svaku

infekciju prouzročiti malo drugačiji virus koji imunološko pamčenje organizma zato neće prepoznati.

Prilikom svake infekcije imunološki sustav najprije odgovara nespecifičnom obranom. Ona se sastoji u prepoznavanju oštećene stanice, bakterija ili virusa, te u njihovom uništavanju. U toj fazi obrane sudjeluju prirodne stanice ubojice - neutrofilni granulociti i makrofazi - koji proždiru i uništavaju mikrobe procesom fagocitoze. Nakon nekoliko dana, kada su simptomi infekcije obično već izraženi, započinje i specifični imunološki odgovor. Tada se pokreće stvaranje specifičnih protutijela usmjerenih protiv uzročnika - B-limfociti, a istodobno se aktiviraju za uzročnika specifični T-limfociti. Ti mehanizmi uništavaju viruse i izvan stanica te sprječavaju infekciju još nezahvaćenih stanica. Manji dio limfocita koji se aktivira prilikom specifičnog imunološkog odgovora zatim se pretvara u memorische stanice koje nose imunološko pamčenje. Kod ponovne infekcije istim patogenom one omogućuju brži obrambeni odgovor organizma.

Imunitet se može jačati poticanjem obrambenih mehanizama, i to zdravim životnim navikama - prehranom, tjelesnoj aktivnosti, smirenjem, ali i direktno djelujući na imunitet, poglavito njegovom modulacijom i jačanjem prve linije obrane, poticanjem mehanizama prirođenog imuniteta.

Nakon dojenja koje je važan čimbenik za razvoj imuniteta, prehrana postaje preduvjet za razvoj i snažan imunološki sustav. Najko-

risnija je raznolika, svježe pripremljena hrana koja potiče iz podneblja gdje osoba živi. Tijelu se mora pružiti mogućnost regeneracije, i to snom koji obnavlja i osnažuje tijelo, ali i ovladavanjem stresom. Istraživanja su potvrdila da redovita tjelesna aktivnost povećava razinu imunoglobulina. Za razvoj imunosustava posebno je važan boravak na zraku, pa se preporučuje vježbanje i kretanje na svježem zraku, ali od koristi je i svaka druga fizička aktivnost.

Zdrav organizam s dobro reguliranim imunološkim sustavom može se uspješno boriti protiv većine patogenih mikroba. Međutim, kao prevencija kod veće izloženosti ili sklonosti infekcijama, te onda kad se pad otpornosti već očituje početnim simptomima bolesti, preporučuje se dodatno ojačati imunitet i aktivirati ga učinkovitim prirodnim imunomodulatorima.

Najveći dio sadržaja ovog broja posvećen je imunitetu. Tema je obrađena kroz veliki dossier u kojem je više autora u pojedinačnim, odvojenim tekstovima obradilo utjecaj različitih nutrijenata ili skupine nutrijenata na imunosni sustav. Donosimo tekstove o imunomodulatornim učincima vitamina i minerala, beta-glukana, probiotika, o biljnim imunomodulatorima i apiterapiji.

TABLICA 1 Podjela imunološkog sustava

	STANIČNI	HUMORALNI
Specifični mehanizmi	T-stanice T-stanice pomagači T-memorijske stanice T-supresorne stanice citotoksične T-stanice	<b>Protutijela</b> proizvode ih B-limfociti i B-memorijske stanice
Nespecifični mehanizmi	<b>Prirodne stanice ubojice</b> (NK-stanice) Makrofazi Neutrofilni granulociti	<b>Sustav komplementa</b> Citokini Lizozimi

Izvor: Apotheker Krone, Fachmagazin für Pharmazeuten, listopad 2013.



**DR.THEISS**

# Multi-Vitamol

**Dr. Theiss Multi-Vitamol**

**Dr. Theiss Multi-Vitamol**  
Vitaminika i minerali u smolu  
za decu iznad 1 godine  
doprinosi imunitetu  
normalnoj funkciji imuniteta

~ ugodnog okusa, za djecu iznad 1 godine  
~ vitamin C doprinosi normalnoj funkciji imuniteta, smanjenju umora i iscrpljenosti  
~ vitamin D doprinosi normalnom rastu i razvoju kostiju

**Dr. Theiss Multi-Vitamol  
FORMULA L**

**Dr. Theiss Multi-Vitamol  
FORMULA L**  
Vitaminika i minerali u smolu  
za decu iznad 1 godine  
doprinosi imunitetu i normalnoj funkciji imuniteta

~ posebno je prilagođen djeci školske dobi  
~ vitamin C doprinosi normalnoj funkciji imuniteta, smanjenju umora i iscrpljenosti  
~ vitamin B3 (niacin) doprinosi smanjenju umora i iscrpljenosti  
~ pantotenska kiselina doprinosi normalnim mentalnim performansama

[www.naturprodukt.hr](http://www.naturprodukt.hr)

# IMUNOMODULATORNI UČINCI VITAMINA C I D TE MINERALA CINKA I SELENA

Najčešće spominjani vitamini i minerali koji imaju utjecaj na imunitet su vitamini C i D te minerali cink i selen. Stoga ćemo u ovom članku razmotriti njihovu ulogu u organizmu i povezanost s imunološkim sustavom.

AUTORICA ČLANKA:

**Martina Šepetavc**, mag.pharm., ZU Farmacia

Vrlo su česti upiti pacijenata u ljekarnama o suplementaciji vitaminima i mineralima koji utječu na podizanje imuniteta, naročito u jesensko-zimskom razdoblju, a pogotovo tijekom ovogodišnje epidemije SARS-CoV-2 virusom. Održavanje imunološkog sustava zdravim i sposobnim za suočavanje s virusnim infekcijama uključuje, prema preporukama znanstvenika i Svjetske zdravstvene organizacije, dovoljno sna, uravnateženu prehranu, tjelovježbu, smanjenje stresa i suplementaciju preparatima koji imaju dovoljno dokaza o podršci imunitetu.

Najčešće spominjani vitamini i minerali koji imaju utjecaj na imunitet su vitamini C i D te minerali cink i selen. Stoga ćemo u ovom članku razmotriti njihovu ulogu u našem organizmu i povezanost s našim imunološkim sustavom.

## Vitamin C

Poznato je da ga ljudi, uz još neke životinjske vrste, ne mogu sintetizirati te da se njegov deficit manifestira kao bolest pod nazivom skorbut, koja se u današnje vrijeme rijetko može susresti. Tijekom evolucije, u ljudskom su se organizmu dogodile promjene na enzimu L-gulonolakton oksidazi koji ne može sudjelovati u pretvorbi glukoze u vitamin C, te je zbog toga za naš organizam



neophodno vitamin C unositi hranom, a po potrebi suplementirati dodacima prehrani.

Medutim, istraživanja su dokazala da je ljudski organizam pronašao način i da sam djelomično regenerira oksidirani oblik vitamina C pomoću vlastitog antioksidansa glutationa. To je i razlog zašto nam ne trebaju visoke dnevne doze izražene u gramima, kako je sugerirao Linus Pauling 70-ih godina 20. stoljeća, vodeći se spoznajom da štakor svakodnevno sintetizira 200 mg vitamina C po kilogramu svoje tjelesne mase.

Za apsorpciju vitamina C, koja je u našem organizmu aktivni proces, potrebni su specifični transporteri poput SVCT1 i SVCT2 za reducirani oblik te GLUT1 i GLUT2 za oksidirani oblik. Apsorpcija vitamina C je saturacijskog tipa što znači da se veće pojedinačne doze slabije apsorbiraju od manjih pojedinačnih doza. To je ujedno i preporuka za način doziranja, kada vitamin C preporučamo kao dodatak prehrani. Veći učinak imat će unos od primjerice 150 mg više puta na dan, jer će njegova apsorpcija biti 70-90% efikasnija od jednokratne doze od 500 ili više miligrama.

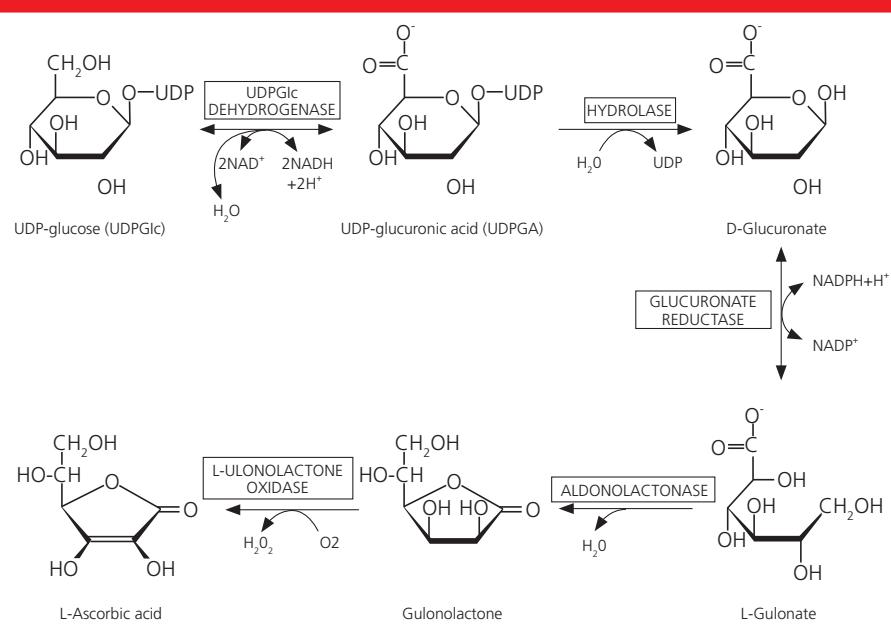
Neka tkiva imaju veće potrebe za vitaminom C, pa ga tako, u odnosu na ostatak organizma, nalazimo u većoj koncentraciji u hipofizi, nadbubrežnoj žlijezdi i leukocitima.

U službenom dokumentu Europske komisije kojim se propisuju zdravstvene tvrdnje dozvoljene kod pojedinih prehrabnenih proizvoda za vitamin C, navedeno je gotovo najviše dokazanih i odobrenih tvrdnji u usporedbi s bilo kojim drugim sastojkom u hrani.

Zdravstvenim tvrdnjama definirano je čak 15 pozitivnih učinaka vitamina C na ljudski organizam:

- za održavanje funkcije obrambenog

**SLIKA 1** Biosinteza vitamina C, Preuzeto iz: Research Gate



- sustava za vrijeme i nakon intenzivnih fizičkih aktivnosti;
- sudjeluje u sintezi kolagena za normalnu funkciju krvnih žila, kostiju, hrskavice, zubnog mesa, kože i zubi;
- pridonosi metaboličkom procesu stvaranja energije;
- pridonosi funkcioniranju živčanog sustava;
- pomaže kod psiholoških funkcija;
- za održavanje imuniteta;
- štiti stanice od oksidacijskog djelovanja slobodnih radikala;
- smanjuje umor i iscrpljenost;
- pridonosi obnavljanju reduciranoj obliku vitamina E;
- povećava apsorpciju željeza.

Postojeća preporučena dnevna količina (RDA) za žene iznosi 75 mg, a za muškarce 90 mg, što zadovoljava minimalne potrebe i sprječava razvoj skorbuta, ali ju ne možemo smatrati optimalnom. Znanstvenici koji su se bavili tom tematikom smatraju da osoba-ma prosječne tjelesne aktivnosti i težine ne treba više od 200 mg na dan, osim u slučajevima pojačanog tjelesnog napora ili stresa kada tu količinu povećavamo za 50%. Potrebno je naglasiti da pušači trebaju dodatnih minimalno 35 mg vitamina C na dan.

Kod unosa veće količine askorbinske kiseline dolazi do pojačanog izlučivanja mokraćom. Maksimalna dnevna doza vitamina C je 2.000 mg, ali je upitna djelotvornost već iznad 1.000 mg. Doze iznad maksimalno dopuštene mogu kod osjetljivih osoba izazvati proljev, negativno utjecati na apsorpciju bakra, te posješiti stvaranje oksalata što može dovesti do stvaranja bubrežnih kamenaca.

Zbog snažne antioksidativne aktivnosti, vitamin C i njegova potencijalno preventivna uloga u razvoju različitih degenerativnih bolesti česti su predmet istraživanja. Najčešće su vezani za ulogu vitamina C u prevenciji kardiovaskularnih bolesti i tumora. Meta-analize su pokazale da studije koje su uključivale hranu koja osim vitamina C sadrži i ostale vitamine, minerale, polifenole, vlakna itd. imaju značajnije bolje rezultate u odnosu na intervencijske studije gdje je u tim indikacijama primjenjivan isključivo vitamin C.

Isto tako, revizijom istraživanja koja su se bavila ulogom vitamina C u sprječavanju i liječenju obične prehlade, pokazalo se da unos vitamina C u dozi od 1 grama na dan tijekom nekoliko mjeseci ne dovodi značajno do blagotvornog djelovanja na učestalost prehlade. Međutim, kod istraživanja koja su pratila terapijski utjecaj vitamina C i kod onih koja su pratila njegov preventivni utjecaj na vrijeme trajanja simptoma, uočena je konstanta u smanjenju trajanja simptoma prehlade.

U dodacima prehrani, vitamin C najčešće postoji u obliku askorbinske kiseline, a dostupan je i u mnogim drugim oblicima. Studije su pokazale da je vrlo malo znanstvenih dokaza o boljoj apsorpciji ili učinkovitosti pojedinih oblika vitamina C.

Možemo zaključiti da je suplementacija vitaminom C potrebna u slučaju prehrane siromašne voćem i povrćem i kada se povrće uglavnom obraduje kuhanjem, nadalje pušaćima, osobama starije dobi te osobama izloženim stresu i pojačanim fizičkim naporima.

## Vitamin D

Početkom ovog stoljeća ljekarnik se s vitaminom D uglavnom susretao u liječenju osteoporoze i prevenciji rahičica kod dojenčadi. Zadnjih godina, zahvaljujući brojnim istraživanjima došlo je do



## PROVJERENE FORMULE ZA SNAŽAN IMUNITET\*

### VITAMIN D3, kapi

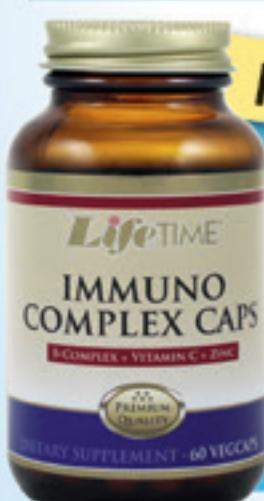
• 1000 IU (25 µg) u jednoj kapi

• prirodni oblik VITAMIÑA D3 u ekstra djevičanskom maslinovom ulju

• optimalna apsorpcija



### IMMUNO COMPLEX



• kelirani cink

• vitamin C

• vitamini B kompleksa

• vegetarijanska kapsula

\*proizvodi sadrže cink, vitamin D i vitamin C koji doprinose normalnoj funkciji imunološkog sustava.



\*Razmisljajte i uravnotežite prehranu i životne načine života od izuzetne važnosti za učinkovito zdravlje. Važno je pridržavati se uravnotežene i raznovrsne prehrane i zdravog načina života.

[www.lifetime.hr](http://www.lifetime.hr)



# NOVI ČLAN TIMA **IMUNITET**

SUPERIORNA APSORPCIJA.\*

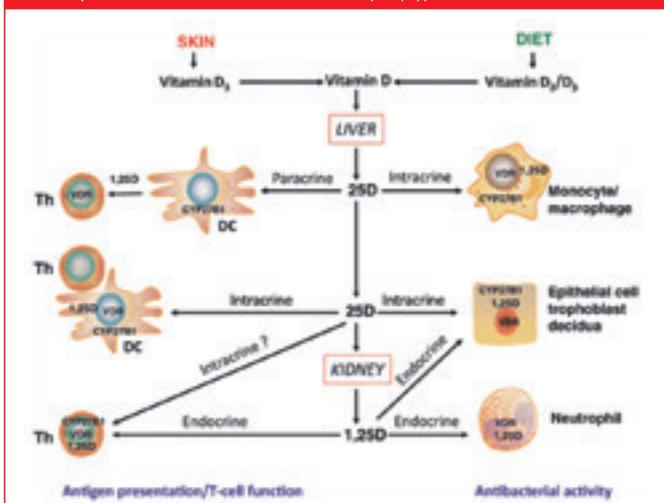


\*Barrie, S.A., Wright, J.V., Pizzorno, J.E. et al. (1987). Comparative absorption of zinc picolinate, zinc citrate and zinc gluconate in humans. *Agents and Actions* 21, 223-229.

[info@salvushealth.com](mailto:info@salvushealth.com)

**SOLGAR®**  
Since 1947  
SOLGAR | Val Izbor.

**SLIKA 2** Mehanizam djelovanja vitamina D na imunološki sustav, Preuzeto iz: *Nutrients* 2013, 5(7), 2502-2521



novih spoznaja o indikacijama za suplementaciju vitaminom D. U skladu s time ljekarnik ih treba poznavati kako bi pravilno savjetovao pacijenta o doziranju. To uključuje i razumijevanje Hrvatskih smjernica za suplementaciju vitamina D kod odraslih osoba, gdje je jasno povezana razina 25(OH)D u serumu s potrebnom dozom vitamina D da bi se regulirao njegov nedostatak u organizmu.

Oko 80% tjelesnih potreba za vitaminom D stvara se u koži, i to u *stratum basale* i *stratum spinosum*, ovisno o razini pigmentacije kože koja upija UV svjetlo i stupnju izloženosti suncu. Ta se količina u obliku aktivnog oblika vitamina D koji obilježavamo kao D3 (kolekalciferol) stvara iz preteče molekule 7-dehidrokolesterola nakon 20 minuta izlaganja nezaštićenih dijelova tijela sunčevom svjetlosti. Preostali dio može se u obliku vitamina D3 i vitamina D2 (ergokalciferola) unijeti putem hrane ili dodataka prehrani.

Smatra se da je hipovitaminozom vitamina D zahvaćeno 40-50% svjetske populacije, što predstavlja značajan javnozdravstveni problem. U Hrvatskoj je osim rizičnih skupina poput trudnica, starijih osoba, žena u postmenopauzi, zahvaćeno i mlado, radno sposobno stanovništvo, te studentska populacija. Kod osoba koje pate od pretilosti i povećanog udjela masnog tkiva u organizmu, prevelika ko-

ličina vitamina D nakuplja se u masnom tkivu, što dovodi do manjka vitamina D u krvi i posljedično do njegove hipovitaminoze.

Vitamin D se kao i druge masnoće apsorbira pomoću žuči, po hrani se u jetri gdje se metabolizira u 25-hidroksi oblik koji mjerimo biokemijskim pretragama. U bubrezima nastaje 24, 25 dihidroksi oblik koji ima ulogu u zarastanju kostiju i kontroli PTH.

Funkcije vitamina D u ljudskom organizmu su brojne i vrlo često ga se zbog njegove uloge da regulira više od 100 gena naziva hormonom, a ne vitaminom.

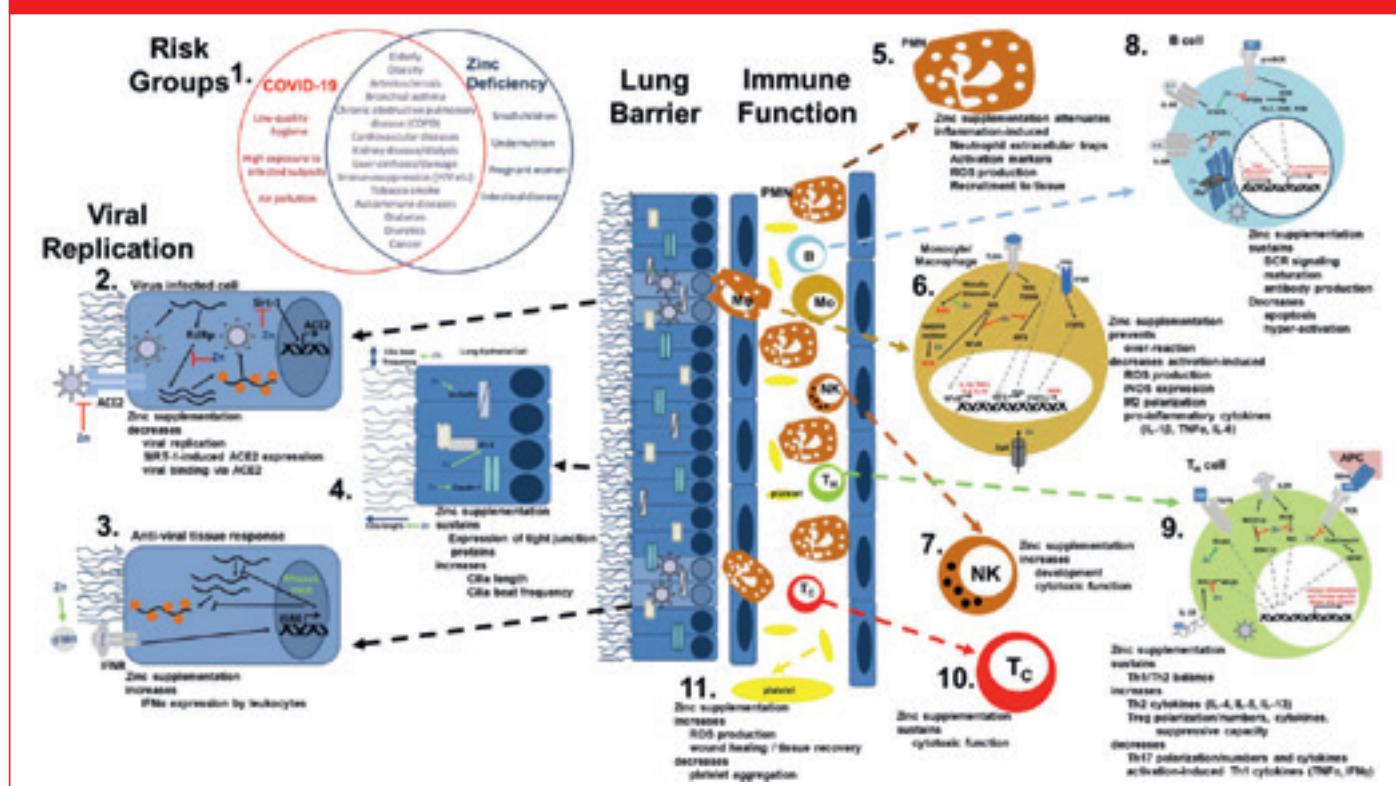
Njegova najpoznatija uloga je poticanje iskorištavanja iona kalija i fosfata iz hrane putem probavnog trakta. Kod djece, nedovoljna resorcija kalcija iz hrane, bilo da je riječ o nedostatku namirnica koje sadrže kalcij ili vitamin D, ima za posljedicu pojavu rafitisa, dok se kod odraslih taj deficit očituje lomljivim i krhkijim kostima. Osim toga, vitamin D djeluje na keratinocite u koži, pa dio pacijenata s psorijazom dobro reagira na liječenje kombinacijom vitamina D i kortikosteroida. Dokazan je i povoljan utjecaj vitamina D kod osoba oboljelih od šećerne bolesti zbog lučenja inzulina, jer glukagon nije ovisan o vitaminu D. U živčanom sustavu ima utjecaj na enzim triptofan oksidazu koja je korak u sintezi serotonina, a time utječe i na pojavu depresije. Pri tome treba naglasiti da vitamin D nije lijek za depresiju, nego jedan od faktora koji može utjecati na poboljšanje tijeka liječenja.

Iznimno važna uloga vitamina D vezana je uz imunološki sustav, gdje stimulira nespecifični imunološki odgovor i kontrolira specifični odgovor, a niže razine 25(OH)D u serumu povezane su s učestalosti obolijevanja od nekih vrsta tumora (debelo crijevo, prosta, dojka) te kod dišnih infekcija. Vezano uz tumore, najveća studija pokazala je da najveću korist od suplementacije imaju nepretilne osobe i pripadnici crne rase.

Tijekom epidemije SARS-CoV-2 virusom, uočena je povezanost niže razine 25(OH)D u serumu COVID-19 bolesnika koji su imali teži klinički tijek bolesti i osoba koje su inače pod većim rizikom od nedostatka vitamina D (starije osobe, osobe s ozbiljnim komorbiditetima i pretile osobe). Rezultati istraživanja upućuju na to da je rizik od virusnih infekcija dišnih puteva povиšen kod osoba s nedostatkom vitamina D, te da taj vitamin može smanjiti rizik od virusne infekcije dišnog sustava.

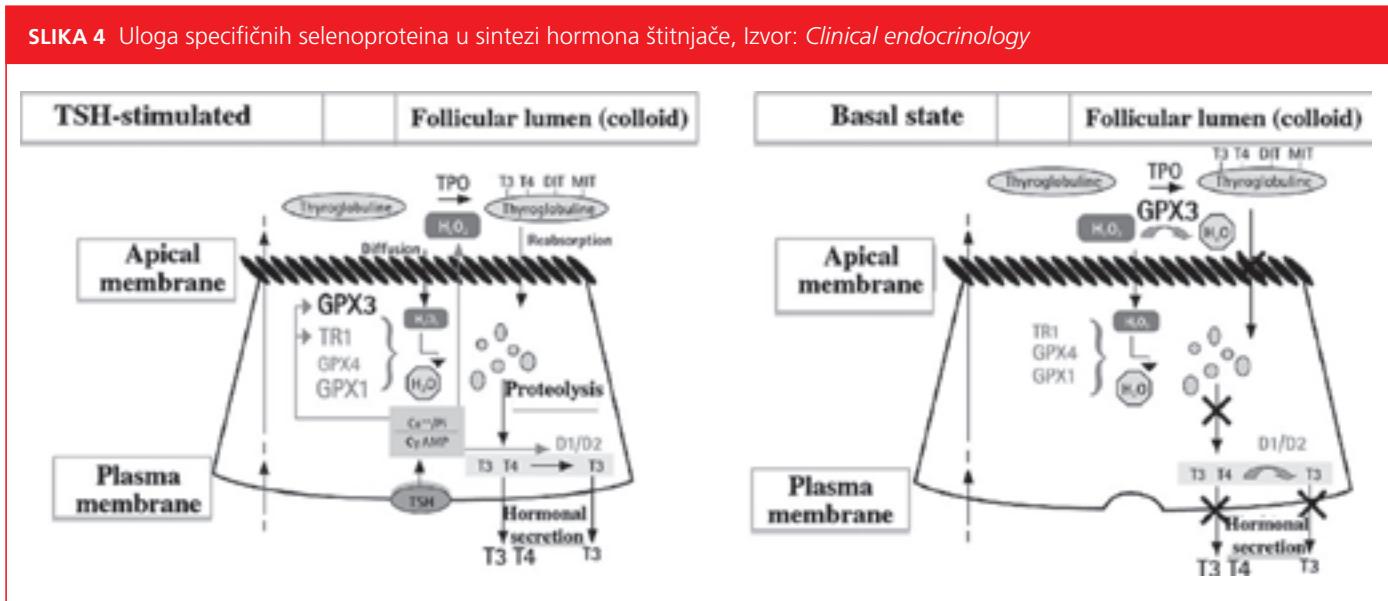
Iako konkretno za COVID-19 ima malo podataka, vjerojatno je da vitamin D može smanjiti rizik od infekcije virusom SARS-CoV-2,

**SLIKA 3** Mehanizam replikacije virusa SARS-CoV-2 i moguće djelovanje cinka, Izvor: *Front. Immunol.*, 10 July 2020





**SLIKA 4** Uloga specifičnih selenoproteina u sintezi hormona štitnjače, Izvor: *Clinical endocrinology*



**11 minerala**

**19 fitokompleksa iz bioškog uzgoja**

**esencijalne aminokiseline**

**flavonoidi**

**polifenoli**

**antocijani**

**15 vitamina**

**Bio45®**  
MIKRONUTRIJENTI

Vitamini i minerali iz prirode  
**BIO certifikat**

Kad hrana nije dovoljno bogata voćem i povrćem, **BIO 45** može vam pomoći zahvaljujući visokom sadržaju **mikronutrijenata iz certificiranog organskog voća i povrća, obogaćenog vitaminima i mineralima.**

**BEZ GLUTENA** **BEZ LAKTOZE** **POGODNO ZA VEGANE**

**BIOS LINE**

kao i smanjiti težinu i dužinu trajanja bolesti COVID-19, te poboljšati ishod bolesti.

Stoga bi za prevenciju od dišnih infekcija bilo mudro tijekom jesenskog i zimskog razdoblja, kada je izlaganje suncu minimalno, svakodnevno uzimati vitamin D3 u dozi od 1.000 IJ, a ukoliko se radi o osobama koje se ubrajaju u neku od rizičnih skupina, savjetujte ih da u laboratoriju provjere razinu 25(OH)D u serumu kako bi prilagodba doze bila sukladna dobivenom nalazu.

## Cink

Mineral cink se vrlo često spominje u kontekstu imunostimulacije, a u stvarnosti je odgovoran za funkciju više od 300 enzima u ljudskom tijelu. Ima puno bioloških funkcija i nalazi se u strukturi

brojnih proteina. Važan je za diobu stanica, stvaranje kostiju, integritet kože, kose i noktiju. Odgovoran je i za osjet okusa, budući da čini dio proteina čiji je zadatak raspoznavanje okusa. Zbog poveznice između cinka i osjeta okusa, oslabljeni osjet okusa i mirisa čest su simptom nedostatka tog minerala, a ujedno i simptom koji se često javlja u virusnim dišnim infekcijama.

Metabolizam proteina, masti i ugljikohidrata otežan je bez adekvatnog unosa cinka. Brzina kojom ljudsko tijelo stvara i iskorištava energiju, ovisna je o cinku, pa se njegovim nedovoljnim unosom metabolizam usporava.

Preporučena dnevna doza je 10 mg, a rizične skupine za deficit cinka su vegetarijanci (manja raspoloživost cinka zbog fitične kiseline), trudnice, dojilje, osobe s učestalom konzumacijom alkohola, osobe na antihipertenzivnoj terapiji (ACE inhibitori, angiotenzin II antagonisti, hidroklorotiazid) osobe koje uzimaju preparate željeza zbog smanjenja apsorpcije cinka te osobe na terapiji fluoroklonolima i tetraciklinima.

Pregledom Cochrane baze podataka, utvrđeno je da cink može smanjiti trajanje simptoma prehlade ukoliko se uzme unutar 24 sata od pojave prvih simptoma, i to u dozi od najmanje 10 mg. Maksimalna dnevna doza je 40 mg, a prekomjerno uzimanje cinka može uzrokovati neravnotežu s bakrom što može negativno djelovati na razinu kolesterola. Dodatak prehrani s cinkom treba uzimati s čašom vode nekoliko sati odvojeno od obroka da se ne bi ometala njegova apsorpcija.

## Selen

Selen nije mineral nego element u tragovima koji se javlja kao kombinacija anorganskog (selenid, selenat i selenit) i organskog (selenometionin ili selenocistein) oblika. Sadržaj selena u povrću koje bi njime trebalo biti bogato, jako ovisi o tlu na kojem je raslo, zbog toga što ga iz tla ispiru velike količine kiše. Najveći sadržaj selena pronađen je u brazilskim orašićima (1 mg/kg). Unatoč tome, deficit selena u organizmu iznimno je rijedak.

Preporučeni dnevni unos selena za odraslu osobu je 55 mcg na



dan, a u Europi se kreće oko 40 mcg na dan, jer je tlo na našem kontinentu siromašno selenom. Kod doziranja više od 400 mcg na dan može biti toksičan, a simptomi trovanja se očituju kao mučnina, povraćanje i ispadanje kose. Trovanje selenom isključivo je posljedica neprimjereno uzimanja dodataka prehrani, jer se ta količina vrlo teško može unijeti hranom.

Često se reklamira kao antioksidans, međutim selen se u proteinima nalazi kao kofaktor, a nije spontani kemijski antioksidans. Ugrađuje se u više proteina u tijelu, koje nazivamo selenoproteini (npr. glutation-peroksidaza) koji imaju brojne funkcije u organizmu, poglavito antioksidativne i protuupalne. Neophodan je za niz enzima antioksidativne zaštite, imunološkog sustava, mišića i enzima koji učestvuju u metabolizmu hormona štitnjače. Neophodan je za proizvodnju i regulaciju trijodtironina, a štitnu žlezdu karakterizira visoka tkivna koncentracija selenia (0,2-2 mcg/g) i selenoproteina, bitnih za rad imunološkog sustava.

Suplementacija selenom u dozi od 100-200 mcg na dan najsvršishodnija je kod tegoba štitnjače, uključujući Hashimoto tireoiditis i Gravesovu bolest.

Dodaci prehrani vezani uz oblik selenia na bazi kvasca i selenometionina pokazuju bolju apsorpciju pri unosu organskog oblika.



24 troslojne tablete



Visoka doza vitamina C od 1000mg s 3 sloja vremenskog otpuštanja omogućava organizmu postepenu apsorpciju tijekom dana.

## C 1000mg TRE-TARD

Vitamin C doprinosi normalnoj funkciji imunološkog sustava i zaštiti stanica od oksidativnog stresa.

### 1. SLOJ

prvih 250 mg otpušta se u prvih 30 minuta od uzimanja

### 2. SLOJ

drugih 250 mg otpušta se u vremenu nakon 30 minuta do 2 sata od uzimanja

### 3. SLOJ

trećih 500 mg otpušta se nakon 2 sata pa sve do 8 sati od uzimanja

PRINCIPIUM®  
BIOS LINE

# MIKRONUTRIJENTI KAO PODRŠKA IMUNOSNOM ODGOVORU

Dr. Leon Ellenbogen, izumitelj prve formule od A do Željeza, rekao je: "Kad shvatite koliko ljudi ima deficit makronutrijenata, možete samo zamisliti koliko ljudima nedostaje mikronutrijenata!"

Liječenje i prevencija nedostatka mikronutrijenata vitaminima i mineralima, u posljednja dva i pol stoljeća među najdramatičnijim su postignućima u povijesti nutricionističke znanosti. Liječenje skorbuta citrusnim voćem koje je proveo britanski pomorski kirurg James Lind 1747. bilo je možda prvo kliničko ispitivanje ikad provedeno. U njemu je (vjerovatno slučajnim odabirom) odabran 12 mornara koji su imali skorbut.<sup>1</sup> Međutim, interes za mikronutrijente promjenio se u posljednje vrijeme s prevencije klasičnih nedostataka na prevenciju mogućih nedostataka i na promicanje cijelokupnog zdravlja i dugovječnosti korištenjem dodatnog unosa vitamina i minerala (dodaci prehrani). Ono što se općenito preporučuje na međunarodnoj razini je dobra i pravilna prehrana kao dio zdravog načina života.

## Mikronutrijenti i imunosni odgovori domaćina

Mikronutrijenti su uključeni u kontinuum imunosnih odgovora domaćina na virus, od početne interakcije virus - domaćin, preko urođene imunosne aktivacije, pa do stečenog imunosnog odgovora (Slika 1). Zdravi imunitet zahtijeva sinergijski doprinos više mikronutrijenata, a pojedinačna hranjiva tvar jedva da može pokrenuti cijeli imunosni "maši-

neriju". Podrška imunosnom odgovoru oslanja se na dominantne skupine hranjivih sastojaka, uključujući vitamine A, C, D, E, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, folate, željezo, cink, bakar, selen i magnezij.<sup>2</sup>

Vitamini A, C, D, E, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> i folati, te elementi u tragovima Zn, Fe, Cu, Se kao i mineral Mg, čine skupinu hranjivih sastojaka koji podržavaju čitav kontinuitet imunosnih odgovora. Njihov doprinos kreće se od regulacije broja i funkcije urođenih imunosnih stanica poput neutrofila, prirodnih stanica ubojica, monocita i makrofaga, stvaranja pro- i protuupalnih faktora, na odgovore stečenog imuniteta, uključujući diferencijaciju, proliferaciju i funkcije T-stanica, do proizvodnje i razvoja na virus specifičnih antitijela. Unatoč njihovom sinergijskom doprinosu imunosnom odgovoru, stanje nedostatka pojedinih mikronutrijenata povećava osjetljivost pojedinca na ozbiljnu kliničku manifestaciju virusne infekcije.<sup>2</sup>

Prva obrana od virusa su fizičke i biokemijske barijere dišnog sustava, za čiju su normalnu diferencijaciju i rast epitela potrebni vitamin A i Fe. Vitamini A, C, D i Zn reguliraju fluidnost i integritet membrane, komunikaciju između spojeva i popravak membrane. Vitamin E ublažava oksidaciju lipida membrane. Vitamini A, D, C i elementi u tragovima Zn, Fe, Cu i Se reguliraju membranski

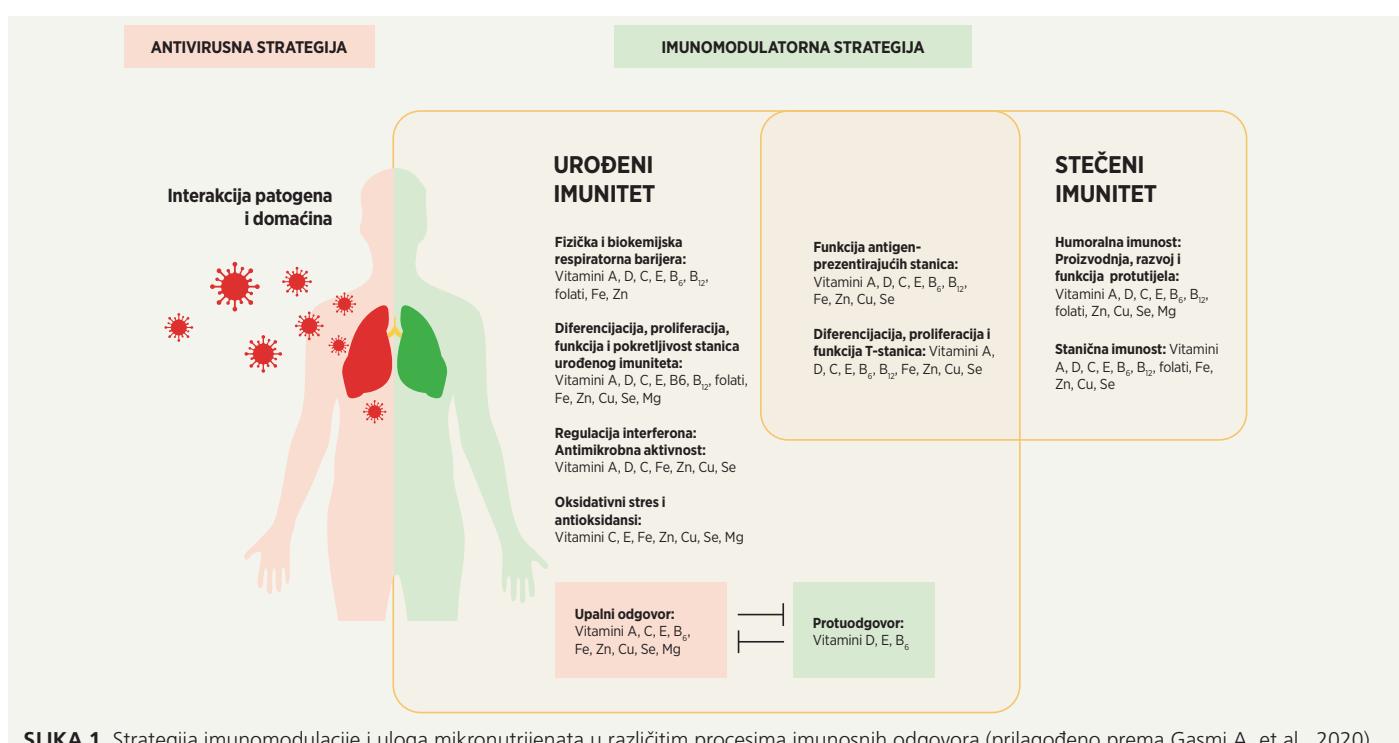
ograničene antimikrobne peptide i mikrobiotu povezanu sa sluznicom. Migracija sluznice i regulacija funkcije imunosnih stanica također se sinkroniziraju s integriranim putovima vitamina B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> i folata. Interferon (IFN) je presudan antivirusni urođeni imunski odgovor koji regulira i oblikuje ravnotežu fenotipa Th1 i Th2 u stečenom imunitetu. Vitamini A, C, D, te Zn, Fe, Cu i Se reguliraju proizvodnju IFN-a.<sup>2</sup>

Pravilna prehrana i zdrav način života bitni su za zdrav imunitet, ali skupina važnih, gore navedenih mikronutrijenata, ipak igra dominantnu ulogu u imunomodulaciji. Dakle, mikronutrijenti su potrebni u odgovarajućim unosima da bi imunosni sustav mogao optimalno funkcionirati. Čak i ako težimo jesti samo najzdraviju i svježu hranu, proizvodi koji sadrže vitamine i minerale od A do željeza dobar su način da dobijemo mikronutrijente koji su nam potrebni, da izdržimo svakodnevne aktivnosti i podržimo imunosni sustav.

## Literatura:

<sup>1</sup> Jenkins David J.A. et al., Supplemental vitamins and minerals for CVD prevention and treatment. *J Am Coll Cardiol.* 2018 Jun 5;71(22):2570-2584. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.04.020.

<sup>2</sup> Gasmi A. et al., Micronutrients as immunomodulatory tools for COVID-19 management. *Clin Immunol.* 2020 Jul 22; 220:108545. DOI: 10.1016/j.clim.2020.108545.



SLIKA 1. Strategija imunomodulacije i uloga mikronutrijenata u različitim procesima imunosnih odgovora (prilagođeno prema Gasmi A. et al., 2020).



# PODRŽITE SVOJ IMUNITET

Od A do Željeza u samo jednoj tabletii!



Pomaže  
oslobađanju  
energije\*



Doprinosi funkciji  
imunološkog  
sustava\*\*

CENTRUM JE DODATAK PREHRANI. Preporučene dnevne doze ne smiju se prekoraciiti. Dodatak prehrani nije nadomjestak ili zamjena uravnotezenoj prehrani. Važno je pridržavati se uravnotezene i raznovrsne prehrane te zdravog načina života. \* B-vitamini i magnezij doprinose normalnom metabolizmu stvaranja energije. \*\*Vitamini A i C, bakar i cink doprinose normalnoj funkciji imunološkog sustava.

# BETA-GLUKANI

Prije više od pola stoljeća počela su se provoditi istraživanja na beta-glukanima, a kao jedna od najvažnijih aktivnosti potvrđena je njihova sposobnost regulacije imunološkog sustava

AUTORICA ČLANKA:

Melita Petrović, mag.pharm.

Održavanje dobre funkcije imuno-sustava važno je uvijek, a pogotovo je svijest o tome porasla u doba epidemije koronavirusa, koja je ove godine postala globalna opasnost. Preparati beta-glukana već su desetak godina na tržištu, dobivamo i dobre povratne informacije od pacijenata, no potrebno ih je i dodatno educirati o indikacijama i doziranju.

Dobra otpornost organizma najbolja je garancija zdravlja, no mnogi čimbenici nepovoljno djeluju na imunitet. Primjerice, česte infekcije, kirurški zahvati, kemoterapija, kronične bolesti i stanje kroničnog stresa smanjuju imunitet. Suvremeni način života u kojem nije jednostavno osigurati dobro izbalansiranu prehranu, umjerenu tjelovježbu, kvalitetan san i izbjegavanje stresa, otežava održavanje dobre funkcije imunosustava, pa je razumljivo zanimanje za alternativne i prirodne terapije radi osnaživanja imuniteta.

Beta-glukan kao dugolančani polisaharid izoliran je 1968. godine iz stanične stijenke kvasca (*Saccharomyces cerevisiae*). Osim iz kvasca, beta-glukan se izolira iz zobi, ječma i specifičnih vrsta gljiva. Smatra se najsnažnijim prirodnim aktivatorom koji može višestruko povećati djelotvornost imunološkog sustava. To je polisaharid koji se sastoji od molekula D-glukoze povezanih različitim lančanim vezama ugljikovim atomima. Kao imunomodulator biološki je najaktivniji beta-glukan u kojemu je glukoza povezana vezom 1,3.

Poznato je da beta-glukan djeluje na dva različita načina. Potiče stvaranje koštane srži, a time proizvodnju leukocita i trombocita koji su prva crta obrane organizma te kontroliraju aktivnost drugih stanica imunološkog sustava. Naime, beta-1,3 D glukan može aktivirati ključne komponente imunološkog sustava. Aktiviranje počinje sa stanicama makrofaga, granulocita, neutrofila i NK-stanicama koje čine prvu crtu obrane organizma. Makrofagi imaju sposobnost pronalaženja, prepoznavanja i uništavanja svih vrsta uzročnika bolesti (bakterije, virusi, gljivice te mrtve, mutirane ili tumor-

ske stanice). Jednom kada se stanice makrofaga aktiviraju, imaju sposobnost mobilizacije čitavog niza obrambenih čimbenika u organizmu, od protuupalnih citokina (IL-1, IL-6), TNF-alfa, do interferona i fibroblasta. Kada beta-1,3 D glukan dođe u kontakt s receptorom makrofaga, stanica makrofaga se doslovce "uključi" i postaje čak do 7 puta djelotvornija u prepoznavanju i uništavanju uzročnika bolesti. Beta-1,3 D glukan povećava imunološku aktivnost za 50-120% unutar prvih 72-96 sati nakon peroralnog uzimanja.

Osim kao prirodna pomoć pri različitim oboljenjima poput alergija, anemije, dijabetesa, visokog kolesterolja, uzima se i u svrhu preventive. Najčešće se preporuča kod virusnih, bakterijskih i gljivičnih infekcija.

Prema važećem zakonodavstvu, proizvodi koji sadrže beta-glukan nalaze se na našem tržištu kao dodaci prehrani i mogu se deklarirati navođenjem samo odobrenih zdravstvenih tvrdnji. Za proizvode koji ga sadrže dozvoljene su samo sljedeće dvije tvrdnje: "Uzimanje beta-glukana iz zobi ili ječma kao dijela obroka pridonosi smanjenju porasta glukoze u krvi poslije obroka" i "Beta-glukani pridonose održavanju normalne razine kolesterolja u krvi".

Iako su tvrdnje o poticanju imunološke aktivnosti službeno još na razmatranju, mnogobrojne studije potvrđuju da je beta-glukan djelotvoran i bez ikakvih nuspojava (nema podataka o neželjenim učincima u kombinaciji s lijekovima ili ljekovitim biljkama) te da može prirodno i sigurno aktivirati imunitet. Također, američka FDA dala mu je status GRAS tvari (*Generally Recognized As Safe* - siguran za primjenu).

U praksi se beta-glukan koristi i puno šire - za uklanjanje posljedica oslabljelog imunološkog sustava, npr. kod oporavka nakon kirurških zahvata i iscrpljenosti organizma kod bolesnika koji su izloženi zračenjima, kemoterapijama i drugim invazivnim oblicima terapija tumorskih oboljenja. Istraživani su i učinci na tumore - provedeno je niz studija na životinjama kojima je dokazan antitumorski učinak, a studije na ljudima su pokazale povoljan učinak i produženo preživljavanje osoba oboljelih od tumora. Svojstvo uništavanja kancerogenih stanica potvrđuju studije na životinjama koje su pokazale učinkovitost kombinacije beta-glukana s antitumorskom terapijom, u vidu regresije tumora i dugoročnog preživljavanja.

Kao prirodni i neškodljiv preparat, na tržištu je dostupan u više oblika i doza, a reklamira se za više namjena, pa treba preporučiti optimalnu djelotvornu dozu, ovisno o namjeni (nerijetko se takvi preparati uzimaju u premaloj dozi). Kao dodatak prehrani beta-glukani su na tržištu dostupni u tekućem obliku, u kapsulama, tabletama... uglavnom u dozama između 100 i 500 mg, a najčešće se preporučuje uzimanje jedne kapsule na dan.

U prevenciji s ciljem poticanja imunološkog sustava koriste se manje doze, do 500 mg na dan. Kao potpora liječenju i kod akutnih stanja uzima se 500-3.000 mg na dan, a najmanja doza kod ljudi oboljelih od raka je 1,5 g na dan.

Neke studije upućuju i na mogući sinergistički imunostimulatorni učinak beta-glukana i drugih bioaktivnih spojeva, poput vitamina C i resveratrola. Povoljan učinak beta-glukana na razinu kolesterolja u krvi, a time i na rizik od kardiovaskularnih bolesti potvrđuju znanstvene studije, ali korisniku treba dati informaciju da se učinak postiže svakodnevnim unosom višim od 3 g beta-glukana iz zobi, mekinja zobi, ječma, mekinja ječma ili iz mješavine tih izvora beta-glukana.

Uzima se natašte, najmanje pola sata prije obroka da bi se poboljšala apsorpcija. Uzimanje doza koje su veće od propisanih se ne preporuča, jer neće imati nikakav značajni učinak.





BIOVITALIS®

Sponzorom proizvedeno u Hrvatskoj

# IMUNITET + ZAŠTITA

Promotivna pakiranja



## BETA Glukan

- od 1. godine života, samo 1x dnevno
- 200 ml - za 3 tjedna primjene
- okus koji djeca obožavaju
- sadrži visokopročišćen beta-(1,3/1,6)-D-glukan iz kvasca

## 100% MULTIVitamin

- sadrži čak 12 vitamina, željezo i cink
- 100% PU u samo jednoj dozi
- 10 ml 1x dnevno, za 20 dana primjene

# JAČANJE IMUNOLOŠKOG SUSTAVA PRIRODNIM IMUNOMODULATORIMA

Studija je pokazala da su djeca koja su uzimala Imunoglukan P4H® tijekom 6 mjeseci imala 52% nižu učestalost infekcija donjih dišnih putova, od djece koja su dobivala placebo

AUTORICA ČLANKA:  
**Nadja Ott**, mag.pharm.

Infekcije gornjih dišnih putova jedna su od najčešćih dijagnoza u ambulantama pedijatara i obiteljskih liječnika, a time i povod za posjet ljekarni. Respiratorne infekcije su i najčešći razlog odsutnosti iz škole, s posla i uobičajeni razlog prijema u bolnicu.<sup>1</sup>

Ponovljene respiratorne infekcije prisutne su kod čak 6% djece.<sup>2</sup> Javljuju se čak 6-8 puta godišnje kod djece u dobi do 6 godina (najviše kod djece koja idu u vrtić). To su uglavnom infekcije gornjih dišnih putova - upala srednjeg uha, upala paranasalnih sinusa, angina, upala grla, opstruktivni laringitis i upala gornjeg dušnika. U 10-30% slučajeva mogu biti zahvaćeni i donji dišni putovi, i to češće kod dojenčadi.<sup>1,3,4</sup>

Respiratorne infekcije uglavnom su blage i mogu se liječiti ambulantno. Međutim, neki bolesnici mogu imati teži tijek koji zahtjeva hospitalizaciju različitog trajanja. Svаког pacijenta treba liječiti pojedinačno, jer tijek bolesti ovisi o dobi, psihofizičkom stanju i mogućim osnovnim bolestima.<sup>1</sup>

## Čak 80 do 90% respiratornih infekcija virusnog je podrijetla<sup>5</sup>

Zato je liječenje uglavnom simptomatsko. Za ublažavanje simptoma savjetuju se anti-piretički lijekovi, sprejevi za nos, tablete za grlo. U svakom slučaju, uz to ima smisla podržati imunološki sustav mineralnim i vitaminskim dodacima, probioticima, aminokiselinama, biljnim ekstraktima i drugim proizvodima. **Samo su neki od tih proizvoda podržani kvalitetnim kliničkim studijama koje potvrđuju kliničku učinkovitost u smanjenju broja respiratornih infekcija.** Antibiotici su indicirani samo kod bakterijskih infekcija potvrđenih pretragama.<sup>6</sup>

Glavna zadaća imunološkog sustava je prepoznavanje i uklanjanje stranih tvari, posebno mikroba koji napadaju ljudsko tijelo. Imunomodulacija regulira funkciranje imunološkog sustava i na taj način osigurava da tijelo samo lakše pobijeđuje mikrobe i tako smanjuje učestalost infekcija. Zbog složenosti imunološkog sustava i njegovog postupnog sazrijevanja u djetinjstvu, važno je odbarati tvari koje nemaju stimulativni učinak na jedan dio imunološkog sustava, ali istodobno imaju inhibitorni učinak na drugi dio.

## Prirodni imunomodulatori

Biološki aktivni polisaharidi (npr. beta-glukani) jedan su od najistraženijih prirodnih imunomodulatora s pluripotentnim načinom djelovanja. Studije potvrđuju da imaju **imunomodulatorno, protuupalno i protuinfektivno djelovanje**, pa se savjetuju kao učinkovita terapija u prevenciji i kontroli respiratornih infekcija.<sup>7</sup>

Najčešće su izolirani iz gljiva ili žitarica. **Beta-glukani izolirani iz gljiva imaju veći imunomodulatorni učinak.** Kemijski su to homopolimeri glukoze na koje su ligandi vezani linearno, ili su razgranati preko (1-3)-β-D ili (1-6)-β-D glikozidne veze. Imaju vrlo malo poznatih nuspojava i sigurni su za uporabu čak i kod djece od navršene 1 godine i osoba s različitim vrstama alergija.

**Imunoglukan®** je izoliran iz gljive bukovače (*Pleuratus ostreatus*) i kompleks je prirodnih, netopivih, biološki aktivnih polisaharida. zajedno s dodatkom vitamina C **pokazao se učinkovitom metodom za preventiju virusnih infekcija gornjih dišnih putova kod djece, odraslih, pa i kod sporaša nakon napornog vježbanja.**

Imunoglukan® imunomodulatorni učinak postiže sposobnošću aktiviranja receptora u Peyerovim pločicama, koji tu molekulu beta-glukana prepoznaju kao stranu. **Imunoglukan® djeluje na nespecifični imunitet** aktiviranjem neutrofila, monocita, prirodnih stanica ubojica i makrofaga te na **specifič-**

**ni imunitet** gdje aktivira specifične T i B limfocite i potiče stvaranje specifičnih antitijela.<sup>8,9</sup> To su potvrđili i Jesenák sa suradnicima u dvostrukoslijepoj randomiziranoj studiji koja je pokazala potpunu odsutnost respiratornih infekcija kod 36% djece koja su redovito uzimala Imunoglukan P4H® tijekom šest mjeseci (**bilo je 71% više zdrave djece u usporedbi s placeboom**). Istodobno, tijekom razdoblja ispitivanja (6 mjeseci terapije i 6 mjeseci praćenja) **djeца која су узимала Imunoglukan P4H® imala су 52% nižu učestalost infekcija donjih dišnih putova** od djece koja su dobivala placebo (vitamin C).

Vitamin C koji su dobivala djece iz kontrolne skupine nije imao značajan imunomodulatorni učinak, ali istraživači vjeruju da kombinacija Imunoglukana® s vitaminom C povoljno djeluje na prevenciju respiratornih infekcija.<sup>10</sup>

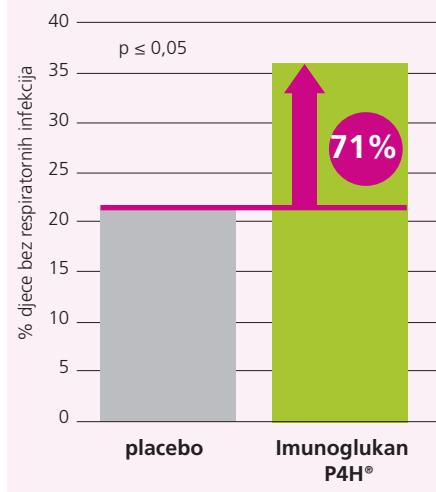
Slično tome Jesenák je zabilježio i u pregleđnoj studiji iz 2017. Sažeti klinički dokazi podupiru upotrebu beta-glukana kao terapijskog i preventivnog pristupa u preventiji i upravljanju ponovljenim respiratornim infekcijama kod djece i odraslih.<sup>7</sup>

Aktivna briga za zdravlje putem prehrane, tjelesne aktivnosti, spavanja i upotrebom provjerenih dodataka prehrani, važna je za snažan imunološki sustav. **Preventivna upotreba proizvoda Imunoglukan P4H® ogleda se u smanjenjoj učestalosti respiratornih infekcija i, poslijedno, većem broju zdrave djece, manjoj upotrebi antibiotika i manjoj odsutnosti s posla, iz škole ili vrtića.**<sup>7</sup>

## Literatura:

- Thompson et al. BMJ 2013; 347: f7027;
- Bellanti. Drugs 1997; 54 (Suppl. 1): 1-4.
- Morris. Pediatr Clin North Am 2009; 56 (1): 101-17.
- Everard. 'Recurrent lower respiratory tract infections' - going around in circles, respiratory medicine style. Paediatr Respir Rev. 2012 Sep;13(3):139-43.
- Jesenak et al. Praha: Mlada Fronta, 2012, 531-40.
- Kenealy et al. Cochrane Database Syst Rev 2013; 6.
- Jesenak et al. Nutrients. 2017 Jul; 9(7): 779.
- Novak et al. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets 2009; 9 (1): 67-75.
- Novak et al. J Immunotoxicol. 2008; 5 (1): 47-57.
- Jesenak et al. International Immunopharmacology 15 2013; 395-399

SLIKA 1. Pri terapiji s Imunoglukanom P4H® bilo je 71% više zdrave djece



# 5 ZA IMUNITET



## POBIJEDITE PRVE ZNAKOVE PADA IMUNITETA



Prirodni Imunoglukan®,  
vitamin C i cink



Za djecu  
i odrasle



Klinički dokazana  
učinkovitost

Vitamin C i cink doprinose normalnoj funkciji imunoštitkog sustava.  
Dodatak prehrani nije nadomještak ili zamjena unavoditeljenoj prehrani.  
Dostupan u ljekarnama i specijaliziranim prodavaonicama.

[www.imunoglukan.hr](http://www.imunoglukan.hr) | MEDIS

# GRANDEVITA PREDSTAVLJA: DR. GRANDEL ZA JESENSKE DANE

Iz palete proizvoda Dr. Grandel za jesenske dane izdvajamo tri proizvoda:  
AminoGran Immun, Cerola C-plus-cink i Granobil

## Grandevita

Središnja misija naše tvrtke je pomoći ljudima da se osjećaju bolje, ojačaju svoje tijelo te im omogućiti potpuniji život. To ostvarujemo raznovrsnom linijom dodataka prehrani koji obogaćuju uobičajenu prehranu s ciljem održavanja zdravlja.

Želimo postati prepoznatljiv dobavljač dodataka prehrani na hrvatskom tržištu i na njega unijeti raznolikost i svježinu različitim assortimanom proizvoda. U prvom planu našeg poslovanja je sveobuhvatan, suvremeniji pristup korisniku i poslovnim partnerima.

Inovacije i razvoj na svim područjima vrlo su važni za naše poslovanje. Naši proizvodi namijenjeni su korisnicima koji uz vrhunsku kvalitetu proizvoda očekuju i nešto više.

## Dr. Grandel

Tvrtku Dr. Grandel osnovao je kemičar i nutricionist Dr. Felix Grandel davne 1947. godine. Tražeći načine kako poboljšati i održati ljudsko zdravlje, prvi proizvodi dr. Grandela temeljili su se na pšeničnim klicama koje su i dalje vrlo popularan prirodnih izvor vitamina, minerala i dijetalnih vlakana. Godine 1985. tvrtku je preuzeo njegov sin Michael, diplomirani ekonomist. Danas je Dr. Grandel međunarodno uspješna obiteljska tvrtka sa sjedištem u Augsburgu u Njemačkoj. Njeni proizvodi prisutni su u 40 zemalja širom svijeta, među kojima je već dugi niz godina i Slovenija. Brend Dr. Grandel ključni je igrač u području dodataka prehrani, kozmetici i važnim sirovinama za cijelovito jačanje i održavanje zdravlja i ljepote.



### AminoGran Immun

Originalna kombinacija aminokiselina, vitamina i minerala za imunološki sustav, u prahu

- visoke doze 7 aminokiselina, 7 vitamina i 7 minerala
- originalna receptura
- podrška imunološkom sustavu, smanjenju umora i iscrpljenosti, za bolje psihološko funkcioniranje

Vitamini A, B6 i B12 te minerali cink i selen doprinose normalnoj funkciji imunološkog sustava. Vitamini C, B6, B12 i folna kiselina, uz magnezij doprinose normalnoj psihološkoj funkciji. Vitamini C, B2, B6, B12, folna kiselina i magnezij doprinose smanjenju umora i iscrpljenosti.



### Cerola C-plus-cink

Visoke doze vitamina C i cinka za povećanje otpornosti i zaštite stanica, u obliku tableta za otapanje u ustima

- 300 mg vitamina C i 10 mg cinka
- ekstrakt citrusa s flavonoidima, šipak, crni ribiz i zeleni papar

Vitamin C i cink doprinose normalnoj funkciji imunološkog sustava i zaštiti stanica od oksidativnog stresa. Vitamin C povećava apsorpciju željeza te doprinosi smanjenju umora i iscrpljenosti, normalnoj psihološkoj funkciji te normalnoj funkciji živčanog sustava, a mineral cink pomaže u održavanju zdravih kostiju, kose, noktiju i kože. Cink također doprinosi normalnom metabolizmu makronutrijenata, masnih kiselina, ugljikohidrata i vitamina A te sintezi bjelančevina. Također doprinosi kognitivnoj funkciji, normalnoj plodnosti i reprodukciji te održavanju normalne razine testosterona u krvi.



### Granobil

Ekstrakt šumskog lišaja za zaštitu usne šupljine, sluznice grla i ždrijela, u obliku pastila

- smanjuje osjećaj suhoće i iritacije, pa se posebno preporučuje pjevačima, govornicima i pušačima
- s jedinstvenom prirodnom kombinacijom šumskog lišaja, arapske gume i koncentriranog soka od kruške
- privlačnog okusa, pogodno za djecu i odrasle
- pastila se otapa u ustima i stvara tanki zaštitni sloj
- ne iritira sluznicu, čak i ako se često koristi

info@grandevita.hr  
www.drgrandel.hr  
Kontakt: 099 303 53 41



**GRANDEVITA**

# IMUNOMODULATORNO DJELOVANJE PROBIOTIKA

Iako imaju razne metaboličke učinke u tijelu, jedan od važnih učinaka probiotika je stimulacija imunosnog sustava, odnosno utjecaj na T-limfocite i makrofage, povećana proizvodnja sekretornog IgA i proizvodnja protuupalnih citokina

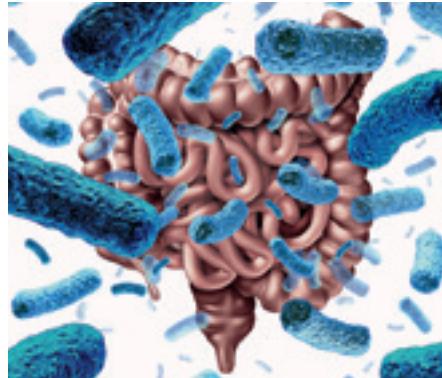
Dobro je poznato da se glavnina staniča imunosnog sustava, čak 60%, nalazi u crijevima. Iz perspektive utjecaja na imunosni sustav čovjeka, mikroorganizmi se promatraju kao patogeni za domaćina čiji ih imunosni sustav prepoznaće i eliminira. Međutim, većina bakterija u crijevima su nepatogene i kohabitiraju s našim stanicama i drugim organizmima u simbiotskom odnosu.

Mikrobiota i njezin domaćin imaju brojne međusobne odnose, a savršena ravnoteža mikrobiote i domaćina preduvjet je razvoja, sazrijevanja i adekvatne funkcije imunosnog sustava. Crijevni komensalni mikroorganizmi najčešće pomažu u metabolizmu nutrijenata i lijekova, preveniraju kolonizaciju patogenih mikroorganizama i štite funkciju crijevne barijere. Imunosni sustav ko-evoluirao je kako bi egzistirao u kolaborativnom odnosu sa zdravom mikrobiotom te istodobno štitio u obrani od invazivnih patogenih mikroorganizama. Klinička istraživanja donose brojne dokaze o pozitivnom učinku probiotika na gastrointestinalne infekcije, ali i infekcije respiratornog sustava, posebice kod djece. Anti-infektivni učinci probiotika očituju se kroz četiri osnovna mehanizma djelovanja:

1. stimulacija mukoznog obrambenog odgovora jačanjem crijevne barijere;
2. izravna inhibicija nepoželjnih organiza-ma uslijed sekrecije antimikrobnih peptida (AMP);
3. inhibicija adhezije patogena;
4. poticanje razvoja i održanja urođenog i stečenog imunosnog sustava.

Poseban interes privlači i primjena probiotika kao adjuvana uz cjepivo, poglavito protiv influence, budući da je recentni pregled kliničkih studija pokazao da probiotici povećavaju imunosni odgovor na cijepljenje protiv gripe. Taj učinak posebno je važan za osobе starije dobi, budući da se u toj populacijskoj skupini bilježi slabiji odgovor na cijepljenje (serokonverzija) u usporedbi s mlađom populacijom.

Bakterije koje nastanjuju crijeva, posebice laktobacili i bifidobakterije, posjeduju antimikrobnu aktivnost te utječu na lokalni (u probavnom sustavu) i na sustavni imunitet. Jedan od mehanizama kojim probiotici sudjeluju u modifikaciji crijevne mikroflore uk-



AUTORICA ČLANKA:  
prof.dr.sc. **Darija Vranešić Bender**, dipl.ing.

Ilučuje stvaranje mlječne kiseline koja smanjuje lokalni pH te stoga inhibira rast bakterija osjetljivih na kiseli medij. Nadalje, vjeruje se da se, iako vezivanje bakterija na stanice crijevnog epitela nikada nije pokazano *in vivo*, probiotici natječu s patogenim bakterijama za mjesta na stanicama epitela te na taj način sprječavaju kolonizaciju patogenih bakterijskih vrsta poput *B. vulgatus*, *Clostridium difficile*, *Clostridium histolyticum*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella choleraesuis*, *Staphylococcus aureus* i određenih vrsta *E. coli*. Pravilna funkcija crijevne barijere također se smatra važnim obrambenim mehanizmom čija je svrha održavanje integriteta epitela, te posljedično zaštita organizma od štetnih vanjskih utjecaja. Ako je barijera oštećena, prehrambeni i bakterijski antigeni dosežu submukozu te induciraju upalne procese koji mogu rezultirati crijevnim poremećajima. Rezultati objavljenih studija pokazuju da bi probiotici mogli potaknuti "poravak" oštećene crijevne barijere.

Crijevni imunološki sustav prepoznaće crijevne mikroorganizme uz pomoć specifičnih receptora, primjerice TLR receptora (eng. toll-like receptors) koji pak prepozaju molekulare specifičnosti pojedinih bakterija, primjerice sastojke staničnih stijenki ili specifičnosti DNA (CpG-DNA). Aktivacija TLR-a pokreće kompleksne unutarstanične kaskade te modulira pro- i anti-inflamatornu ekspresiju citokina. Vrlo važan aspekt imunomodulacije probioticima uključuje regulaciju stvaranja pro- i anti-inflamatornih citokina direktnom interakcijom s imunostanicama.

Vrlo se često ističe povratna komunikacija ili os crijevo - mozak kao i veza crijevo-mozak-koža, što afirmira povezanost brojnih procesa u udaljenim organima koji su uvjetovani sastavom crijevne mikrobiote. U vrijeme pandemije kada smo posebno okupirani svim strategijama prevencije respiratornih virusnih infekcija, posebnu pažnju privlači os crijevo - pluća. Mezenterijski limfni sustav put je između pluća i crijeva kojim intaktne bakterije, njihovi fragmenti ili metaboliti mogu prijeći crijevnu barijeru da bi dospjeli u sistemski krvotok i utjecali na plućni imunosni odgovor. Crijevni metaboliti značajno utječu ne samo na lokalni imunitet crijeva, već i na druge organe putem limfnog i krvоžilnog sustava.

Primjerice, kratkolančane masne kiseline, dobivene poglavito bakterijskom fermentacijom prehrambenih vlakana, djeluju u plućima kao signal za ublažavanje upalnih i alergijskih reakcija. Miševi s nedostatkom receptora za kratkolančane masne kiseline pokazali su povećan stupanj upalnih reakcija u eksperimentalnim modelima astme. Huma-ne stanice posjeduju antioksidativne obrambene sustave za zaštitu od reaktivnih vrsta kisika koje uzrokuju virusi. Međutim, virusne infekcije često inhibiraju takav odgovor, a znanstvenici vjeruju da je to slučaj i kod zaraze virusom SARS-CoV-2.

Trenutno je diljem svijeta u tijeku više kliničkih istraživanja koja nastoje istražiti korist primjene bakterioterapije u svrhu prevencije i suportivne terapije kod oboljelih od COVID-19. Poseban interes usmjeren je upravo na prevenciju širenja infekcije među zdravstvenim djelatnicima. Studija provedena u Italiji tijekom ožujka i travnja na oboljelima od COVID-19, pokazala je dobrobit primjene visokodozirane kombinacije 8 sojeva, u vidu smanjenja gastrointestinalnih simptoma kod tih bolesnika. Nadalje, dokazan je i osam puta manji rizik razvoja respiratornog zatajenja kod bolesnika koji su uz osnovnu terapiju (hidroksiklorokin, tocilizumab) primali i suportivnu bakterioterapiju.

Uzmemo li u obzir sve spoznaje o važnosti sastava mikrobiote na imunosni sustav, izvjesno je da je primjena probiotika u svrhu prevencije disbioze dobra strategija za jačanje imunosnog sustava i prevenciju infektivnih bolesti koje nas posebno brinu od ulaska u eru "novog normalnog".



# Glavnina stanica imunosnog sustava se nalazi u crijevima

## NAJVIŠE PROBIOTSKIH SOJEVA U JEDNOJ KAPSULI



\* Čak 14 sojeva u jednoj kapsuli



U PAKIRANJU OD:

60 kapsula i 30 kapsula

Protexin®  
health care •••

OKTAL PHARMA  
Veličinski izbor



# BILJNI IMUNOMODULATORI

U ovom tekstu fokusirat ćemo se na echinaceju i kurkumu koje su među najistraživаниjim biljkama u području poticanja imunosnog odgovora organizma

AUTORICA ČLANKA:

Katarina Fehir Šola, mag.pharm.,  
univ.mag. fitofarmacije i dijetoterapije

Znanstvena istraživanja fitoterapeutika i aktivnih komponenti biljaka uvijek su bila važan izvor informacija za budući razvoj biljnih preparata. Posebno su interesantna istraživanja u području liječenja i prevencije zaraznih infektivnih bolesti te o poticanju imunosnog odgovora organizma. U narodnoj medicini za prevenciju i liječenje infektivnih bolesti koriste se echinacea i kurkuma, ali i mnoge druge ljekovite biljke kao npr. zeleni čaj, aronija, alga spirulina, aloa, noni, crni kim, džumbir, češnjak i bazga.

## Echinacea

*Echinacea* je ime roda biljaka porijeklom iz Sjeverne Amerike. To je jedna od rijetkih biljaka s kojom je rađen niz kliničkih studija koje dokazuju njezinu primjenu kao imunomodulatora. Postoji devet različitih vrsta echinaceje, a najčešće su: *Echinacea purpurea*, *E. angustifolia* i *E. pallida*. *E. purpurea* ili purpurna rudbekija prema ESCOP-u je oficinalna vrsta. Ta vrsta echinaceje je najrasprostranjena i uzgaja se posvuda. U ljekovite svrhe koriste se zeleni i korijen biljke, koji se razlikuju po svom sastavu aktivnih komponenti. Zeleni *E. purpurea* sadrži alkilamide, derivate kavene kiseline (cikorična kiselina), polisaharide, glikoproteine, flavonoide i eterično ulje (0,08-0,32%), a njen korijen sadrži cikoričnu kiselinsku, alkilamide, poliacetilene, polisaharide.

Korijen *E. angustifolia* sadrži alkilamide, poliacetilene, derivate kavene kiseline, polisaharide tipa inulina, eterično ulje (manje od 0,1%), a korijen *E. pallida* sadrži ketoalkene i ketoalkine, poliacetilene, derivate kavene kiseline (oko 1%), echinakozid (bez cinarina) za razliku od *E. angustifolia*, glikoproteine - alkilamide nema, za razliku od prethodne dvije vrste - te eterično ulje (0,2-2%).

U echinaceji je identificiran širok spektar bioaktivnih komponenata što upućuje na njen visok medicinski potencijal. Velik broj studija potvrđio je njeno djelovanje kao imunomodulatora. Studije koje su istraživale mehanizme djelovanja provođene su s različi-

tim biljnim ekstraktima (vodeni, alkoholni ili uljni ekstrakt biljke) te su koristile različite dijelove biljke (zeleni, korijen, cijela biljka) tako da rezultate ne možemo uspoređivati. Prema istraživanjima, najbolje djelovanje na imunitet i virusne infekcije ima pripravak proizveden iz cijele biljke koja je svježe ekstrahirana, te je na taj način sačuvala visok sadržaj aktivnih komponenti. Za imunomodulacijsko djelovanje echinaceje odgovorno je sinergističko djelovanje aktivnih komponenti, a najnovija istraživanja otkrila su mehanizme djelovanja alkilamida na pojedine dijelove imunološkog sustava.<sup>1</sup> Imunostimulatorno djelovanje biljke ili njenih preparata ima tri mehanizma: aktivaciju fagocitoze, stimulaciju fibroblasta i pojačavanje respiratorne aktivnosti što rezultira povećanjem pokretljivosti leukocita.<sup>2</sup> Imunomodulatorno djelovanje echinaceje pokazuje djelovanje protiv patogena putem aktivacije neutrofila, makrofaga i NK stanica. Zbog toga je ta biljka pogodna za prevenciju raznih zaraznih bolesti kao što su infekcije gornjih i donjih dišnih puteva.<sup>3</sup>

**Djelovanje na makrofage** - Makrofagi, stanice nespecifičnog imuniteta, zadužene su za uništavanje bakterija i virusa koji prođu tjelesne barijere te endogene oštećene ili apoptotičke stanice. Uništavanje mikroorganizama i oštećenih stanica odvija se putem fagocitoze. Uz prednočavanje antigena i fagocitozu, makrofazi izljučuju i različite tvari u okoliš, među kojima su najvažniji protuupalni citokini (faktor nekroze tumora - TNF alfa i interleukini), kemoniki, lipidni metaboliti iz skupine upalnih posrednika (prostaglandini i leukotrieni), koagulacijski čimbenici (protrombin, enzimi (ilozozim, elastaze, kolagenaze), reaktivni intermedijatori kisika ( $H_2O_2$ , OH,  $O_2^-$ ) i dušika (NO,  $NO_2$ )).<sup>4</sup>

Istraživanja su ispitivala utjecaj ekstrakata *Echinacee*, izoliranih alkilamida i fenola na aktivnost makrofaga. Dokazano je da sve komponente etanolnog ekstrakta *Echinacee*, osim monoenskog alkilamida, (AA1) smanjuju koncentraciju NFκB. Rezultati tog istraživanja pokazuju na značajnu ulogu echinaceje kao modulatora aktivnosti makrofaga.<sup>5,6</sup>

**Djelovanje na T-limfocite** - Limfociti su najvažnije stanice imunološkog sustava, jer su nosioci svih vrsta specifične imunosti. T-limfociti i prirodne stanice ubojice - NK stanice nositelji su stanicne imunosti.<sup>4</sup> Matthias i suradnici istraživali su utjecaj alkilamida iz *E. purpuree* i *E. angustifolia* na T-limfocite. Promatrana je razina ekspresije NFκB na Jurkatove stanice (humana linija T-limfocita). Na nestimulirane T-limfocite, echinacea i 16 komponenti izoliranih iz nje nisu pokazali nikakav učinak. U prisutnosti endotoksina (lipopolisaharida) eksprešija NFκB se smanjila, a njena razina je ponovo podignuta dodatkom cikorijske kiseline, ekstrakta korijena *E. purpuree* i *E. angustifolia* te alkilamidom frakcijom obje vrste. Ekstrakt i alkilamidna frakcija echinaceje nisu pokazali učinak na tako aktivirane stanice. Pošto su dva oblika alkilamida pokazala suprotan učinak, možemo zaključiti kako je izuzetno važno znati sastav i količinu pojedinog alkilamida u biljnog farmaceutskom preparatu da bismo mogli predvidjeti i usmjeriti djelovanje biljnog lijeka prema željenom učinku.<sup>7</sup> Zbog svog varijabilnog i kompleksnog sastava, potrebno je biljne ekstrakte standardizirati.

**Djelovanje na citokine** - Citokini su niskomolekularni glikoproteini koji posreduju međustaničnu komunikaciju - potiču aktivaciju, proliferaciju i diferencijaciju stanica, posreduju ili reguliraju imunoreakcije i upalne procese, a mogu djelovati i citotoksično. Djelovanje na ciljne stanice nastupa vezanjem na specifični receptor.<sup>4</sup> Ekstrakti echinaceje pokazali su povoljan učinak na citokine.

**Oprez** - Preporuka prema ESCOP-u je da se proizvodi echinacea ne koriste duže od 8 tjedana. Nije dozvoljena upotreba tih pre-



# IMMUNILFLOR®

PROTECTION FORMULA

## 3 u 1 FORMULA

ZA SNAŽAN IMUNITET I ZAŠITU OD VIRUSNIH RESPIRATORNIH INFEKCIJA



### Sastojci jedne kapsule

#### KULTURE MIKROORGANIZAMA

u obliku stabilnih spora: *Lactobacillus casei* (HA-108),  
*Lactobacillus acidophilus* (HA-122), *Lactobacillus plantarum* (HA-119),  
*Streptococcus thermophilus* (HA-110) ▶ ukupno najmanje 2 milijarde spora ( $2 \times 10^9$ )

#### GRIMIZNA I USKOLISNA EHINACEA

*Echinacea purpurea*: suhi ekstrakt nadzemnih dijelova, standardiziran na 4% polifenola = 120 mg (od toga polifenoli = 4,8 mg)  
 + suhi ekstrakt nadzemnih dijelova, standardiziran na 2% cikorijske kiseline = 30 mg (od toga cikorijska kiselina = 0,6 mg);  
*Echinacea angustifolia*: suhi ekstrakt korijena, standardiziran na 4% ehinakozida = 20 mg (od toga ehinakozidi 0,8 mg)

#### MAČJA ŠAPA

*Uncaria tomentosa*: suhi ekstrakt kore, standardiziran na 3% alkaloida = 50 mg (od toga alkaloidi = 1,5 mg)

#### VITAMIN C I CINK

L-askorbinska kiselina = 80 mg (100% PU)  
 cink = 10 mg (100% PU)

**Samo jedna kapsula na dan objedinjuje učinak probiotika, biljnih ekstrakata s dokazanim imunostimulativnim učinkom, cinka i vitamina C**

#### KULTURE MIKROORGANIZAMA

Spose *Lactobacillus* su neviabilne, zbog čega su stabilnije i otpornije na želučanu kiselinu i niži pH želuca. Zahvaljujući tome, laktobacilli djeluju upravo u crijevima, a dobro balansirana crijevna mikrobiota zasluzna je za imunitet organizma. Redovita primjena probiotika pospješuje otpornost na infekcije te potiče obrambene i protuupalne reakcije organizma. Bakterijske infekcije uzrokuju povećanje broja neutrofila, a spore mikroorganizama stimuliraju fagocitozu neutrofila i proizvodnju antitijela.

#### GRIMIZNA I USKOLISNA EHINACEA

Grimizna ehinacea je poznata po snažnom antimikrobnom djelovanju. Stimulacijom makrofaga ekstrakt ehinaceje potiče prirodne obrambene mehanizme, skraćuje trajanje prehlade i učinkovito štiti od rino-faringealnih infekcija.

Uskolisna ehinacea štiti od širenja upala i kožnih infekcija. Njezino djelovanje je vezano uz ehinakozid, aktivni sastojak koji ima široki spektar antimikrobnog djelovanja. Ova biljka jača obrambenu funkciju kože i sluznicu, čineći ih otpornijima na prodiranje mikroorganizama.

#### Odobrena zdravstvena tvrdnja:

Ehinacea pomaže održavanju prirodne obrambene funkcije organizma.

#### MAČJA ŠAPA

Kora i korijen mačje šape, južnoameričke penjačice s karakterističnim oblikom trnja, sadrže alkaloide, polifenole, flavonole i katechine. Alkaloidi su glavni sastojci kore koji imaju potvrđeno imunostimulativno djelovanje.

#### CINK I VITAMIN C

Vitamin C i cink su snažni antioksidansi, pospješuju obrambenu sposobnost organizma i pomažu u borbi protiv prehlade i virusnih infekcija.

#### Odobrena zdravstvena tvrdnja:

Vitamin C i cink doprinose normalnoj funkciji imunološkog sustava. Cink doprinosi normalnoj kognitivnoj funkciji. Vitamin C doprinosi smanjenju umora i iscrpljenosti.

parata kod autoimunih bolesti, AIDS-a (paradoksalno ubrzava umnožavanje virusa) te tuberkuloze i reumatoidnog artritisa.

Kod korištenja preparata ehinaceje rijetke su alergijske reakcije, a manifestiraju se kao kožni osipi. Ljudi koji i inače imaju alergijske reakcije na biljke, kao npr. ambroziju, tratinčice i krianteme, skloniji su alergijskim reakcijama na ehinaceju.

**Sigurnost upotrebe** - Djelotvornost i sigurnost dugotrajne primjene u preventivne svrhe ispitivana je u jednoj od najopsežnijih kliničkih studija ikad provedenih (N=755) na ehinaceji. Ispitanici su koristili ekstrakt ehinaceje u preventivne svrhe dulje od 4 mjeseca, te se za rezultat kontrolirala i radila analitika virusa. Studija je zaključila da je taj proizvod siguran kao i placebo, te je pokazala da kontinuirano uzimanje ehinaceje kao standardiziranog preparata nema štetan utjecaj na organizam.<sup>8</sup>

## Kurkuma

*Curcuma longa* iz porodice đumbirovki (*Zingiberaceae*) je trajnica s kvrgavim podankom iz kojeg izbijaju ogranci s krupnim gojnjima koji su iznutra žuto-narančasti. Njen bogat kemijski sadržaj čine brojni spojevi različitih kemijskih skupina. Pritom su najvažnija eterična ulja i skupina kurkuminoida koji su specifične žuto-narančaste boje. Eterično ulje koje se dobiva iz podanka destilacijom vodenom parom je intenzivne narančaste boje, a može ga biti od 0,3-7%. U eteričnom ulju bogatom seskviterpenskim spojevima dominiraju ketoni turmeron i ar-turmeron, a sa značajnjim udjelima sudjeluju zingiberen te alfa- i gama-atlanton. Glavni predstavnik kurkuminoida je kurkumin (60-70%) žuto obojeni diarilheptanoid koji se pojavljuje zajedno sa svoja dva demetoksi derivata (*demethoxy curcumin* (20-27%) i *bisdemethoxy curcumin* (10-15%)). Kurkuminoidi se međusobno razlikuju po učinkovitosti i stabilnosti.<sup>9</sup> Zbog svoje boje, kurkuma se koristi i kao prehrambeni aditiv u kategoriji prirodnih bojila s E brojem E100.

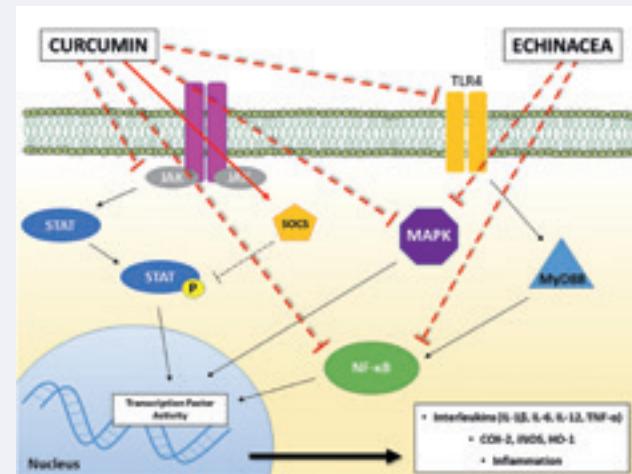
Osim tih glavnih sastavnica, u kurkumi pronalazimo i druge skupine spojeva: šećere (28% glukoza, 12% fruktoza i oko 1% arabinosa), proteine (oko 8%), masna ulja, vitamine (posebno C vitamin), minerale (posebno kalij), smole i druge supstancije zastupljene s niskim udjelima.

Širok raspon aktivnih komponenti koje kurkuma ima dala je istraživačima povoda za intenzivno istraživanje njihovih aktivnosti. Istraživanja su se provodila u smjeru pronalaska terapeutika za liječenje autoimunih bolesti, kardiovaskularnih i drugih bolesti, a posebno važna su istraživanja djelatnih komponenti kurkume na imunitet. Brojna ispitivanja *in vitro* i *in vivo*, provedena posljednjih desetljeća s ekstraktom kurkume, nežinim eteričnim uljem i kurkuminoidima, zaista su dokazala protuupalnu aktivnost za koju se pretpostavlja da je posljedica inhibicije sinteze pojedinih eikozanoida.<sup>1</sup> Prema rezultatima istraživanja, kurkuma ima i veliki kapacitet za vezivanje slobodnih radikalova i inhibiciju lipidne peroksidacije, čime ostvaruje izražen antioksidativni učinak. Pretpostavlja se da su upravo ta nežina svojstva razlog zbog kojeg se ona često ubraja u hepatoprotektivne i kardioprotektivne supstancije.<sup>10</sup> Pregledni rad (uključivao je 473 studije) pratio je djelovanje kurkume na osteoarthritis, dijabetes tip 2, ulcerozni kolitis, reumatoidni artritis, lupus i multiplu sklerozu.

Pokazano je da kurkumin djeluje na upalu putem mnogih mehanizama koji su još nejasni. Većina studija dokazuju djelovanje na COX-2, lipogenazu i GSK3b.<sup>11</sup> Imunomodulatorno djelovanje kurkumina proizlazi iz njegove interakcije s dendričkim stanicama, makrofazima, B- i T- limfocitima te citokinima.<sup>11</sup> Istraživanje u laboratorijskim uvjetima potvrdilo je da kurkumin uspješno uništava virusne gripe.

Preparati kurkume se dobro podnose te samo ponekad ispoljava-

**SLIKA1.** Glavni molekularni mehanizam inflamatornog djelovanja aktivnosti ehinaceje i kurkume.



Puna crvena linija označava aktiviranje puta, dok isprekidana crvena linija označava inhibiciju puta. JAK: Janus kinaza; STAT: Pretvarači signala i aktivatori transkripcije; SOCS: Supresor proteina koji signaliziraju citokine; TLR-4: Toll-like receptor; MyD88: Primarni odgovor na mijeloidnu diferencijaciju 88; NF-κB: nuklearni faktor kappa B; MAPK: protein-kinaza aktivirana mitogenom; COX-2: ciklosigenaza-2; iNOS: inducibilna sintaza dušikovog oksida; HO-1: Heme oksigenaza-1; IL: Interleukin; TNF: čimbenik nekroze tumora.

vaju manje nuspojave kao što su dispesija, meteorizam ili konstipacija.<sup>10</sup>

## Zaključak

I ehinacea i kurkuma imaju svoje mjesto u preporuci ljekarnika kao fitoterapeutici za poticanje imuniteta te u prevenciji i skraćivanju infektivnih zaraznih bolesti.

Uvijek je važno preporučiti standardizirane proizvode!

## Literatura:

- 1 Catanzaro M, Corsini E, Rosini M, Racchi M, Lanni C. Immunomodulators inspired by nature: A review on curcumin and Echinacea [Internet]. Vol. 23, Molecules. MDPI AG; 2018 [cited 2020 Sep 4]. Available from: /pmc/articles/PMC6278270/?report=abstract
- 2 Manayi A, Vazirian M, Saeidnia S. Echinacea purpurea: Pharmacology, phytochemistry and analysis methods [Internet]. Vol. 9, Pharmacognosy Reviews. Medknow Publications; 2015 [cited 2020 Sep 2]. p. 63-72. Available from: /pmc/articles/PMC4441164/?report=abstract
- 3 Coelho J, Barros L, Dias MI, Finimundy TC, Amaral JS, Alves MJ, et al. Echinacea purpurea (L.) Moench: Chemical Characterization and Bioactivity of Its Extracts and Fractions. Pharmaceuticals (Basel) [Internet]. 2020 Jun 20 [cited 2020 Sep 2];13(6):1-16. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32575791
- 4 Imunologija 2010 Igor Andreis [Internet]. [cited 2020 Sep 2]. Available from: https://www.scribd.com/doc/213109527/Imunologija-2010-Igor-Andreis
- 5 Matthias A, Banbury L, Stevenson LM, Bone KM, Leach DN, Lehmann RP. Alkylamides from echinacea modulate induced immune responses in macrophages. Immunol Invest. 2007 Mar;36(2):117-30.
- 6 Stevenson L, Matthias A, Banbury L, Molecules KP-, 2005 undefined. Modulation of macrophage immune responses by Echinacea. mdpi.com [Internet]. [cited 2020 Sep 3]; Available from: https://www.mdpi.com/1420-3049/10/10/1279/htm
- 7 Matthias A, Addison RS, Penman KG, Dickinson RG, Bone KM, Lehmann RP. Echinacea alkamide disposition and pharmacokinetics in humans after tablet ingestion. Life Sci [Internet]. 2005 Sep 2 [cited 2020 Sep 5];77(16):2018-29. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15919096/
- 8 Jawad M, Schoop R, Suter A, ... PK---BC, 2012 undefined. Safety and efficacy profile of Echinacea purpurea to prevent common cold episodes: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. hindawi.com [Internet]. [cited 2020 Sep 5]; Available from: https://www.hindawi.com/journals/ecam/2012/841315/abs/
- 9 Goel A, Kunnumakkara AB, Aggarwal BB. Curcumin as "Curecumin": From kitchen to clinic. Biochem Pharmacol [Internet]. 2008 Feb 15 [cited 2020 Sep 5];75(4):787-809. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17900536/
- 10 Kunnumakkara AB, Bordoloi D, Padmavathi G, Monisha J, Roy NK, Prasad S, et al. Curcumin, the golden nutraceutical: multitargeting for multiple chronic diseases [Internet]. Vol. 174, British Journal of Pharmacology. John Wiley and Sons Inc.; 2017 [cited 2020 Sep 5]. p. 1325-48. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27638428/
- 11 Momtazi-Borjeni AA, Haftcheshmeh SM, Esmaeili SA, Johnston TP, Abdollahi E, Sahebkar A. Curcumin: A natural modulator of immune cells in systemic lupus erythematosus [Internet]. Vol. 17, Autoimmunity Reviews. Elsevier B.V.; 2018 [cited 2020 Sep 5]. p. 125-35. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29180127/



# OBRANA OD INFKECIJA JAČANJE IMUNITETA KAO PRIORITET

AUTORICA ČLANKA:

**Lovorka Huljev,**

mag.nutr., fitoaromaterapeut

Prehladama, virozama i gripi, uobičajenim infektivnim stanjima dišnog sustava, ove se sezone pridružila i Covid infekcija. Za sva ta stanja, bez iznimke, upravo je prevencija najpametnija intervencija! Pritom se misli na jačanje imuniteta tijekom kritičnog razdoblja infekcija, osobito posebno ranjivih pojedinaca - starijih osoba, kroničnih bolesnika, trudnica, dojilja i djece. Ako do infekcije ipak dođe, cilj je ublažiti simptome, pospremiti ozdravljenje te ubrzati oporavak.



Za prevenciju i cjelovit pristup obrani organizma od infekcija, preporučamo iskoristiti sinergijski terapijski učinak određenih ljekovitih biljaka, u ovom slučaju čempresa, ehinaceje i astragalusa. Te "imuno-biljke" nalaze se u kombinaciji proizvoda **Phytostandard čempres-ehinacea** ili **Phytostandard čempres-astragalus** tvrtke **PiLeJe**. Preventivnim uzimanjem tijekom dužeg vremenskog razdoblja sprječit će pojavu karakterističnih respiratornih simptoma, a na početku infekcije kada se simptomi tek pojave (u prva 4 dana) djelovat će izuzetno brzo ako se primjene akutno, u visokoj dozi. Riječ je o terapiji koja istovremeno djeluje antibakterijski i antivirusno te je ujedno i snažan modulator imuniteta. Ehinacea ima antibakterijsko i imunostimulativno djelovanje zahvaljujući aktivnim sastavnicama polisaharidima i alkilamidima koji djeluju na obje razine imuno sustava, specifični te nespecifični imunitet, dok je čempres snažna antivirusna biljka koju karakterizira i virostatičko i virucidno djelovanje. Astragalus svojim antibakterijskim, antivirusnim i protuupalnim svojstvima pomaže u prevenciji prehlada i infekcija gornjih dišnih puteva te organizmu u obrani od stresa. Te se biljne kombinacije tradicionalno koriste za jačanje imunološkog sustava.

Kod odabira proizvoda potrebno je pro-

vjeriti sadrži li on doista aktivne supstancije koje ga čine djelotvornim, odnosno proizvod obavezno mora biti standardiziran na njih. Biljni preparati **Phytostandard** osiguravaju standardizirane ekstrakte svježih biljaka isključivo organskog uzgoja, dobivenih inovativnom patentiranom tehnologijom ekstrakcije koja u konačnici osigurava proizvod sa sačuvanim aktivnim tvarima u većim koncentracijama i bržeg djelovanja.



Poznato je da je uloga crijeva itekako važna za normalnu funkciju imunološkog odgovora, s obzirom da se čak 70% imuno-kompetentnih stanica nalazi upravo u njima. Stoga se u razdoblju prevencije može puno napraviti ciljanim sojevima odgovarajućeg probiotika - imunobiotika (probiotici koji djeluju na imunološki sustav). Novost za uspješnu prevenciju, uz jednostavnu primjenu je **Lactibiane Immuno**, tvrtke **PiLeJe**. To su tablete za otapanje u ustima, koje sadrže 2 klinički ispitana mikrobiotska soja: *Lactobacillus paracasei LA802* i *Lactobacillus acidophilus LA201*, s dualnim imunostimulativnim djelovanjem. U usnoj šupljini sprječava prijanjanje patogena, a u crijevima aktivira imunološki odgovor. Vitamini C i D u formulaciji osiguravaju normalno funkcioniranje imunološkog sustava.



Ako se simptomi ne povlače, otegnu se i pritom se pogoršavaju, u pomoć dolaze ciljana antiinfektivna eterična ulja u obliku oleokapsula **Azeol AB** tvrtke **PiLeJe**. Prirodni antibiotik u kapsulama, snažno i brzo djelovanje zahvaljuje sinergijskom učinku eteričnih ulja eukaliptusa (*Eucalyptus globulus*), cimetovca (*Cinnamomum zeylanicum*) i ružmarina (*Rosmarinus officinalis*). Ciljano je dizajniran za infektivna stanja respiratornog sustava. Eterično ulje limuna u formulaciji djeluje hepatoprotективno, odnosno štiti jetru osjetljivijih pojedinaca od djelovanja fenola

i aldehida. Uz antivirusno i antibakterijsko djelovanje, tim se preparatom djeluje i na razrjeđivanje sluzi te poticanje iskašljavanja.



Na tržištu je danas dostupno mnogo proizvoda s vitaminom C, različitih oblika i načina primjene. Valja odabrati onaj koji dolazi iz prirode, u odgovarajućoj dozi. **C Biane** tvrtke **PiLeJe** osigurava 150% preporučenog unosa vitamina C po tableti, i to iz prirodnog izvora - acerole. To super voće antioksidativnog djelovanja pomaže i protiv umora. Sadrži čak 40 puta veću koncentraciju vitamina C u odnosu na, primjerice naranču! Vitamin C učinkovito stimulira obrambene sposobnosti organizma protiv infekcija.



Tijekom i nakon infekcije, kada je potrebno što prije "stati na noge" i vratiti se svakodnevnim obavezama, kada jednostavno "nemamo vremena" biti bolesni, rješenje je proizvod **Immuchoc** tvrtke **PiLeJe**. Sadrži patentiranu molekulu Porphyral HSP - ekstrakt alge *Porphyra umbilicalis* koja dokazano pomaže ozdravljenju i oporavku nakon bolesti, i to tako da obnavlja oštećene stanice. Ekstrakt sibirskog ginsenga (*Eleutherococcus senticosus*) smanjuje fizički i psihički umor u razdoblju oporavka nakon bolesti, ekstrakt eukaliptusa razrijeđuje sluz i potiče iskašljavanje, a vitamin C jača imunitet te također djeluje protiv umora.

**rora**  
**natura**

Za sve dodatne informacije te savjetovanja kontaktirajte nas u Ro.Ra. Natura savjetovalištu, putem web stranica [www.roranatura.hr](http://www.roranatura.hr) i [www.pileje.hr](http://www.pileje.hr) ili na našoj FB stranici "Um.Tijelo.Zdravlje"

# KLINIČKO ISPITIVANJE MATIČNE MLJEĆI: SMANJENJE SUSTAVNE UPALE, VIŠA RAZINA ANTIOKSIDANASA, TE NIŽI KOLESTEROL

Kliničko ispitivanje provedeno na Fakultetu zdravstvenih znanosti Sveučilišta Primorska, pokazalo je da matična mlječ pozitivno utječe na profil lipida, smanjenje ukupnog i LDL kolesterolja, na snižavanje stupnja kronične upale, te na podizanje antioksidativnog potencijala i povećanje osjećaja sitosti

AUTOR ČLANKA:

dr. Rok Kopinč, univ.dipl.biokem., Medex

Matična mlječ ima dokazane brojne pozitivne učinke na zdravlje. Mnoga su istraživanja pokazala da povećava protok krvi kroz žile i smanjuje arterijski krvni tlak, snižava razinu ukupnog i LDL kolesterolja. Dosad je vrlo malo ispitivanja provedeno na ljudima. Na slovenskom Sveučilištu Primorska, na Fakultetu za znanost o zdravlju proveli su upravo takvo ispitivanje kojim su htjeli otkriti djeluje li matična mlječ povoljno na snižavanje niskog stupnja kronične upale. U ispitivanje su uključili 60 nasumice odabralih ljudi s povećanom tjelesnom težinom. Ispitivanje su vodile slovenske doktorice znanosti, doc.dr. Ana Petelin i doc.dr. Zala Jenko Pražnikar, a provele su ga u suradnji s tvrtkom Medex u okviru javnog natječaja.

## Veza pretilosti i kronične upale

Masno tkivo, osim uloge koju ima u energetskom metabolizmu, vrlo je važan endokrini organ i djeluje poput žljezde - oslobođa citokine i hormone. Kod pretilosti, kada je prisutno više masnoga tkiva, u organizmu se oslobođa više upalnih čimbenika. Sve to utječe na razvoj niskog stupnja kronične upale koja je povezana s raznim metaboličkim bolestima kao što su inzulinska rezistencija, dijabetes, metabolički sindrom itd.

## Dokazani povoljni učinci matične mlječi

Tijekom kliničkog ispitivanja, od 60 nasumice odabralih zdravih ljudi od 30-45 g. bez ikakvih simptoma bolesti, 30 pojedinača konzumiralo je matičnu mlječ, a drugih 30 dobivalo je placebo. zajedničko im je obilježe da su svi imali povećanu tjelesnu težinu i udio masnog tkiva. Istraživanje je trajalo ukupno 10 tijedana.

Tijekom 8 tijedana ispitanci su uzimali kapsule, i to kontrolna skupina placebo, a eksperimentalna skupina po 2.000 mg matične mlječ na dan. Posljednja dva tijedna više ih nisu pili, jer su istraživači željeli otkriti eventualni produljeni učinak matične mlječi, tj. djeluje li ona još dva tijedna nakon prestanka uzimanja. Mjerjenja su obavili nakon 4, 8 i 10 tijedana.

Pokazalo se da matična mlječ pozitivno utječe na lipidni profil, tj. na smanjenje ukupnog kolesterolja za 8%, ali i LDL kolesterolja za 6%.

Smanjio se i stupanj niske kronične upale - C-reaktivni protein (CRP) za 21%, a protuupalni citokin adiponektin porastao je za 34% nakon 8 tijedana. Porastao je i antioksidativni potencijal u krvi, koji su istraživači dokazali 35%-tom povećanom koncentracijom vlastitog antioksidansa bilirubina u serumu ispitnika.

Također su otkrili porast hormona leptina, koji utječe na podizanje osjećaja sitosti, i to za 17%, što je bilo dodatno potvrđeno

subjektivnim upitnikom koji su ispunili sudionici.

Dva tijedna nakon prestanka uzimanja matične mlječi, ti su pozitivni učinci u većem djelu još uvijek bili primjetni.

Na temelju rezultata tog istraživanja može se potvrditi da količina matične mlječ koju su upotrijebili u ispitivanju, 2.000 mg na dan, povoljno djeluje na organizam.

## Pažnja prilikom odabira proizvoda

Ako su vas rezultati istraživanja zainteresirali i ako želite svojim pacijentima preporučiti proizvod s matičnom mlječi, svakako obratite pažnju na kvalitetu. Na tržištu se matična mlječ nalazi u obliku dodataka prehrani, kozmetičkih preparata, krema, sirupa ili kapsula.

Kao kriterij kvalitete treba spomenuti nezasićene masne kiseline 10-HDA koje se nađaze samo u matičnoj mlječi.

Dakle, preporučite proizvod sa standardiziranom vrijednošću 10-HDA. Osim toga, proizvodi moraju imati odgovarajuću deklaraciju te osigurane odgovarajuće kontrolne postupke.

## Literatura:

Effects of Royal Jelly Administration on Lipid Profile, Satiety, Inflammation, and Antioxidant Capacity in Asymptomatic Overweight Adults. <http://bit.ly/MMraziskava>

MEDEX PROMO



## Zima tek dolazi.

Vrijeme je da se za nju pripremimo.

OJAČAJTE  
IMUNOLOŠKI  
SUSTAV



Vitamići A, C i D doprinose normalnoj funkciji imunološkog sustava.

# PODRŠKA IMUNITETU IZ KOŠNICE

Činjenica da su se pčele na planeti Zemlji pojavile mnogo ranije nego čovjek i da postoje već više milijuna godina, te da su preživjele sve katastrofe kojima je Zemlja bila izložena, dovoljno govori o njihovoj otpornosti i obrambenoj snazi... Mogu li svojim proizvodima u ovom izazovnom vremenu pomoći i našem obrambenom sustavu?

AUTORICA ČLANKA:  
mr.sc. **Jasminka Papić**, dipl.ing.

I zavozno životno razdoblje, neizvjesnost i briga za zdravlje i očuvanje posla, zaustavljeno vrijeme za događaje koji nas raduju, za prijatelje koje volimo, za druženja i aktivnosti koja nas ispunjavaju, poticaj su da ne klonemo pred trenutnim poteškoćama i da rješenja pokušamo pronaći i u zaboravljenim prirodnim riznicama zdravlja u kojima smo pomoći pronalazili od našeg postanka.

Jedna od najdragocjenijih takvih riznica je pčelinja košnica sa svim blagom koje nudi. Pčelinji proizvodi neraskidivo su vezani za čovjeka i oduvijek su mu bili hrana i lijek. Tu ulogu sačuvali su sve do danas, iako su ih znanstvena postignuća u prehrambenoj industriji

ji i farmaciji gurnula na marginu suvremenog života. Snaga njihovog djelovanja, legende koje ih prate i neodoljiva privlačnost, dovoljni su argumenti za njihov povratak na svjetsku scenu. U novije vrijeme u akciju su krenuli i znanstvenici koji diljem svijeta istražuju jedinstvene pčelinje proizvode i njihov utjecaj na ljudsko zdravlje.

## Med

Svaki od pčelinjih proizvoda ima svoju posebnu vrijednost i osztvaruje specifične učinke, a zajedno grade još djelotvornej sinegrige.<sup>1</sup> Med nam je, od svih njih najdostupniji i najpoznatiji, ali nam njegovi farmakološki učinci nisu tako bliski kao oni koji se vežu za propolis i matičnu mlječe.

Blagotvorni učinci meda na ljudsko zdravlje odavno su prepoznati, a neki od njih danas se sa zanimanjem proučavaju sa svrhom potvrde i objašnjavanja mehanizama djelovanja. Objavljeni rezultati govore u prilog mogućnosti uvrštanja meda u komplementarne postupke liječenja. U izvještajima završenih istraživanja kao prednosti meda navode se njegove brojne biološke aktivnosti koje, jednako kao i njegov sastav, ovise o cvjetnom i zemljopisnom podrijetlu. Najistraživanja svojstva meda, zbog kojih bi mogao biti uključen u alternativnu ili komplementarnu medicinu, su:

- antioksidativno djelovanje;
- sposobnost indukcije protuupalnih i imuno-modulatornih reakcija;
- odgađanje razvoja karcinoma i kardiovaskularnih bolesti;
- inhibiranje bakterijskih patogena i smanjenje njihovog patogenog potencijala;
- sposobnost kontrole virusne infekcije.

Med djeluje i kao prebiotik, pa tako izravno utječe na poboljšanje zdravlja crijeva. Znamo da je većina naših imunosnih stanica smještena u crijevima te da o njihovoј napučenosti dobrim i bakterijama koje čine naš mikrobiom, ovise brzina i snaga imunološkog odgovora kao i kompletno zdravlje. Stoga bi unos prebiotika koji hrane naše vrijedne domaćine trebao biti jedan od prvih zadataka u borbi protiv patogena svih vrsta. Uz druge vrste hrane bogate dragocjenim vlaknima, med može pridonijeti u izvršenju tog zadatka.

Na temelju poznatih podataka o antioksidativnom djelovanju meda, sve se više vjeruje da bi njegovo kontrolirano uvođenje u prehranu moglo pomoći u ublažavanju mnogih bolesti koje su izravno ili neizravno povezane s oksidativnim stresom. Antioksidativni kapacitet meda dobro je dokumentiran različitim puskusima i mjenjenjima.<sup>2</sup> Odgovornim za takvu aktivnost smatraju se fenolne kiseline i flavonoidi, ali svoj doprinos ukupnom učinku daju i šećeri, proteini, aminokiseline, karotenoidi, organske kiseline, proizvodi Maillardove reakcije i druge komponente.<sup>3,4</sup> Točan antioksidativni mehanizam nije poznat, ali se pretpostavlja da uključuje sekvestraciju slobodnih radikalova, doniranje vodika, keliranje metalnih iona, djelovanje flavonoida na hidroksilne i kisikove radikale.<sup>5,6</sup>

Smanjenje broja patogenih bakterija u organizmu olakšava i funkciju imunosnog sustava. Med ostvaruje značajan doprinos i u tom segmentu. Naime, različita klinička ispitivanja i *in vitro* studije izvijestile su o širokom spektru antimikrobnih svojstava meda.<sup>7</sup> Dobiveni rezultati dokazuju da med inhibira rast patogenih sojeva, kao što su *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus typhi*, *Staphylococcus aureus* ili različite *Streptococcus* i *E.coli* vrste i sojevi.<sup>8</sup>

Antibakterijski učinak meda pripisuje se nekim njegovim čimbenicima, kao što su: kiseli pH, osmotski učinak šećera i proizvodnja H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> posredstvom enzima peroksidaze. Antibakterijsko djelovanje meda podržavaju i druge tvari, prvenstveno flavonoidi, fenolne kiseline i lizozim.<sup>9</sup>

Novije su studije pokazale da med ima i potencijalne antivirusne učinke koji se pripisuju raznim sastojcima. Tako virus može dezaktivirati bakar koji se u medu nalazi u tragovima. Slično tome, prisutnost askorbinske kiseline, flavonoida i proizvodnja H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> u medu također dovode do inhibicije rasta virusa, prekidajući njegovu transkripciju i translaciju.<sup>10,11</sup> Podaci *in vitro* studija potvrđili su antivirusno djelovanje meda na različite vrste virusa poput onih rubeole, herpes simpleksa i *Varicelle zoster*.<sup>12-14</sup> Zabilježeno je da i flavonoidi prisutni u medu inhibiraju transkripciju i replikaciju virusa.<sup>15,16</sup>

Jedna od ključnih bioloških aktivnosti meda odgovornih za njegov doprinos kvalitetnjem imunološkom odgovoru organizma je njegovo protuupalno djelovanje.<sup>17</sup> Prema podacima iz stručne literature temeljenim na ispitivanjima provedenim na životinjskim modelima, staničnim kulturama ili u sklopu kliničkih puskusa, med zaista i smanjuje upalni odgovor.<sup>17-19</sup> Smatra se da najvažniju ulogu u tome imaju fenolni spojevi i njihov ukupan udio u medu.

Istraživanja na štokorima pokazala su da med također može potaknuti stimulaciju imunološkog sustava organizma te se tako boriti protiv postojeće infekcije. Kao ključna supstancija za poticanje imunološkog odgovora navodi se H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> iz meda. Istraživanja su nadalje pokazala da kao proizvodi fermentacije šećera koji se postupno iz njega apsorbiraju, nastaju kratkolančane masne kiseline (SCFA) pa bi posljedica konzumiranja meda moglo biti stvaranje SCFA za koje je utvrđeno da mogu imati izravno ili neizravno imunomodulatorno djelovanje.<sup>20</sup> Utvrđeno je i da šećer nigerova, prisutan u medu, također ostvaruje imunološku zaštitu.<sup>21</sup> Utjecaj na imunomodulatorno djelovanje pokazuju i druge, nešećerne komponente meda, među kojima bi najvažniju ulogu mogli imati spojevi antioksidativnog djelovanja, ali je za potvrdu toga nužno provesti dodatna ispitivanja.<sup>20,21</sup>

Uz biološki vrijedne kemijske spojeve koji ga, između ostalog,

čuvaju od raznih vrsta mikroorganizama, med ponekad može biti i kontaminiran patogenim mikroorganizmima, posebno *Clostridium botulinum* i njegovim sporama. U tom se slučaju konzumacija meda ili njegovih derivata smatra opasnom za dojenčad, starije osobe i osobe s oslabljenim imunitetom.<sup>22</sup> Iz tog se razloga med koji se koristi u terapijske svrhe najčešće sterilizira gama zračenjem.<sup>23</sup> Med može izazvati i alergijsku reakciju, a s obzirom na visoku koncentraciju šećera, predstavlja opasnost za dijabetičare.

## Propolis

Farmakološko djelovanje propolisa u stručnoj je javnosti daleko poznatije od onog koje se povezuje s medom. Ovdje će stoga biti navedeni samo noviji podaci vezani uz postojeću epidemiološku situaciju.

Nedavno je u časopisu *Complementary Therapies in Clinical Practice* objavljen pregledni članak s rezultatima provedene studije i podacima o mogućnostima primjene tradicionalne kineske medicine (koja uključuje i propolis) u svrhu ublažavanja teških simptoma kod pacijenata oboljelih od bolesti izazvane novim koronavirusom (SARS-CoV-2).<sup>24</sup> S obzirom na to da ne postoji standardna terapija za prevenciju ili liječenje SARS-CoV-2, taj podatak, bez dvojbe, može otvoriti raspravu o mogućem korištenju propolisa u toj situaciji. U literaturi postoje podaci o tome da je jedan od načina na koji kolonije medonosnih pčela održavaju zdravlje i imunitet, formiranje ovojnica propolisa unutar košnice koja djeluje kao važan antimikrobi sljoj.<sup>25</sup> Nameće se pitanje, možemo li očekivati od propolisa sličnu podršku u liječenju bolesti izazvane SARS-CoV-2?



Propolis sadrži različite molekule koje potječu iz biljaka i pčelinjih izlučevina,<sup>26</sup> a sastav mu ovisi o vrsti kemotipa kojem pripada. Ljudi ga zbog brojnih ljekovitih svojstava<sup>27</sup> koriste tijekom cijele svoje povijesti. Dokazani farmakološki učinci otvaraju propolisu mogućnosti široke primjene koja se temelji na njegovim brojnim biološkim aktivnostima koje obuhvaćaju: antioksidativno, antimikrobi, antivirusno, antiparazitsko, antitumorsko, imunomodulatorno, protuupalno i hepatoprotективno djelovanje.<sup>26,28</sup>

Razmišljanje o mogućnosti primjene propolisa u liječenju bolesnika zaraženih SARS-CoV-2, potaknuli su objavljeni rezultati istraživanja. Tako je nekoliko eksperimentalnih i kliničkih studija potvrdilo da ekstrakti propolisa iz umjerene klime pokazuju snažno antivirusno djelovanje širokog spektra, protiv različitih vrsta virusa, uključujući HSV-1, HSV-2, virus gripe tipa A i B, adenovirus, HIV i drugih.<sup>27</sup> Točni mehanizmi te antivirusne aktivnosti nisu poznati, no vrlo je vjerojatno da propolis inhibira ulazak virusa u stanice, a time i remeti mehanizam njegove replikacije.<sup>27</sup>

U jednoj od *in vitro* studija provedenoj prije tridesetak godina, ispitivan je učinak flavonoida propolisa na DNA i RNA nekoliko virusa, uključujući koronavirus.<sup>27,29</sup> Autori su pritom otkrili da su krizin i kempferol vrlo aktivni u inhibiciji replikacije virusa.<sup>27,29</sup> Drugi važan flavonoid propolisa primijenjen u istraživanjima SARS-a je kvercetin.<sup>27,30</sup> U tom je kontekstu utvrđeno da kvercetin u kombinaciji s vitaminom C pokazuje aktivnost inhibitora aminopeptidaze, ometajući tako glavne proteaze SARS-a i MERS-a.<sup>27,30</sup>

U cijelini, zbog nedavne pandemije SARS-CoV-2, studije s propolisom mogu se smatrati obećavajućima.<sup>31</sup>

## Matična mlijec

Iako se matična mlijec već dugo koristi u tradicionalnoj, posebno istočnoj medicini, njezina je primjena u zapadnoj medicini i daje kontroverzna. Kompletan sastav matične mlijeci još uvijek nije poznat, ali se smatra da su za njezine pozitivne učinke na zdravlje odgovorni jedinstveni proteini i masne kiseline.<sup>1,32</sup>

Utjecaj matične mlijeci na imunološki sustav ovisi o svim komponentama njezine biološke aktivnosti, ali se prvenstveno veže uz

# ONI VIRUSIMA 'SKIDAJU' KRUNE



R  
**RADOŠEVIĆ**

Dostupno u ljekarnama diljem Hrvatske  
Info telefon: +385 98 9988 854, pcelarstvo-radosevic.hr

mogućnost antimikrobnog, antioksidativnog i protuupalnog djelovanja.

Snažna antibakterijska aktivnost matične mlijeci povezuje se s nekoliko biološki aktivnih sastavnica, među kojima su najvažnije:

- peptid rojalizin - iz generacije novih i popularnih antimikrobnih polipeptida (AMP) koji djeluju kao novi antibiotici uz minimalne nuspojave i alergijske reakcije. Učinkovit je i u vrlo niskim koncentracijama, i to na grampozitivne bakterije, dok na gramnegativne uglavnom ne djeluje. Matična mlijec sadrži i nekoliko drugih AMP-a važnih za antagonističko djelovanje na bakterije i druge vrste mikroorganizama, među kojima posebno mjesto imaju virusi. Ta aktivnost važna je u prevenciji i liječenju raznih virusnih oboljenja. Početkom ovog tisućljeća otkrivena su još četiri antibakterijska peptida matične mlijeci, potpuno različita od spomenutih AMP-ova;<sup>33</sup>
- nezasićena masna kiselina trans-10-hidroksi-2-decenska kiselina (10-HDA) u većini se radova smatra najdjelotvornijom antibakterijskom sastavnicom matične mlijeci koja svoje antagonističko djelovanje ostvaruje na širokom spektru bakterija i drugih vrsta mikroorganizama.<sup>34</sup>

Antioksidativno djelovanje matične mlijeci može se vidjeti i u povećanju razine glutationa (GSH), glutation peroksidaza (GSHPx), aktivnosti glutation-S-transferaza (GST) i superoksid dismutaza (SOD) a većinom je povezano s njezinim slobodnim aminokiselinama (aspartatna kiselina, L-cistein, cistin, tirozin, glicin, lizin, leucin, izoleucin i valin).<sup>35</sup>

Istraživanja potvrđuju i značajna imunomodulatorna svojstva matične mlijeci koja potiče formiranje limfocita T odgovornih za imunosni odgovor protiv virusa i tumorskih stanica.<sup>35</sup>

Uz to, nekoliko studija je pokazalo da uzimanje matične mlijeci može utjecati na smanjenje razine proučalnih supstancija koje se oslobođaju iz imunoloških stanica oboljelih osoba.<sup>36-38</sup>

Iako su ti rezultati obećavajući, još uvijek nedostaje reprezentativan broj studija na ljudima.

## Literatura:

- 1 Kapš P. Liječenje pčelinjim proizvodima, apiterapija, Naklada Geromar, 2013.
- 2 Ahmed S., Othman N. H. Honey as a potential natural anticancer agent: a review of its mechanisms. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine. 2013;2013:7. doi: 10.1155/2013/829070.829070
- 3 Nagai T., Sakai M., Inoue R., Inoue H., Suzuki N. Antioxidative activities of some commercially honeys, royal jelly, and propolis. Food Chemistry. 2001;75(2):237-240. doi: 10.1016/S0308-8146(01)00193-5.
- 4 Aljadi A. M., Kamaruddin M. Y. Evaluation of the phenolic contents and antioxidant capacities of two Malaysian floral honeys. Food Chemistry. 2004;85(4):513-518. doi: 10.1016/S0308-8146(02)00596-4.
- 5 Al-Mamary M., Al-Meer A., Al-Habori M. Antioxidant activities and total phenolics of different types of honey. Nutrition Research. 2002;22(9):1041-1047. doi: 10.1016/S0271-5317(02)00406-2.
- 6 Van Acker S. A. B. E., van Acker S. A., van den Berg D. J., et al. Structural aspects of antioxidant activity of flavonoids. Free Radical Biology & Medicine. 1996;20(3):331-342. doi: 10.1016/0891-5849(95)02047-0. [PubMed]
- 7 Israili Z. H. Antimicrobial properties of honey. American Journal of Therapeutics. 2014;21(4):304-323. doi: 10.1097/MJT.0b013e318293b09b. [PubMed]
- 8 Nasir N.-A. M., Halim A. S., Singh K. K. B., Dorai A. A., Haneef M. N. M. Antibacterial properties of tualang honey and its effect in burn wound management: a comparative study. BMC Complementary and Alternative Medicine. 2010;10(1):p. 31. doi: 10.1186/1472-6882-10-31. [PubMed]
- 9 Bogdanov S. Honey as nutrient and functional food: a review. Bee Product Science. 2011
- 10 Kwakman P. H., Te Velde A. A., de Boer L., Vandenbroucke-Grauls C. M., Zaai S. A. Two major medicinal honeys have different mechanisms of bactericidal activity. PLoS One. 2011;6(3, article e17709) doi: 10.1371/journal.pone.0017709. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef]
- 11 Vynograd N., Vynograd I., Sosnowski Z. A comparative multi-centre study of the efficacy of propolis, acyclovir and placebo in the treatment of genital herpes (HSV) Phytomedicine. 2000;7(1):1-6. doi: 10.1016/S0944-7113(00)80014-8. [PubMed]
- 12 Shahzad A., Cohrs R. J. In vitro antiviral activity of honey against varicella zoster virus (VZV): a translational medicine study for potential remedy for shingles. Translational Biomedicine. 2012;3(2):p. 2. doi: 10.3823/434. [PMC free article] [PubMed]
- 13 Zeina B., Othman O., Al-Assad S. Effect of honey versus thyme on rubella virus survival in vitro. The Journal of Alternative and Complementary Medicine. 1996;2(3):345-348. doi: 10.1089/acm.1996.2.345. [PubMed]
- 14 Al-Waili N. S. Topical honey application vs. acyclovir for the treatment of recurrent herpes simplex lesions. Medical Science Monitor. 2004;10(8):MT94-MT98. [PubMed]
- 15 Yao L., Jiang Y., D'Arcy B., et al. Quantitative high-performance liquid chromatography analyses of flavonoids in Australian Eucalyptus honeys. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2004;52(2):210-214. doi: 10.1021/jf034990u. [PubMed]
- 16 Oršolić N., Bašić I. Water-soluble derivative of propolis and its polyphenolic compounds enhance tumoricidal activity of macrophages. Journal of Ethnopharmacology. 2005;102(1):37-45. doi: 10.1016/j.jep.2005.05.036. [PubMed]
- 17 Subrahmanyam M. A prospective randomised clinical and histological study of superficial burn wound healing with honey and silver sulfadiazine. Burns. 1998;24(2):157-161. doi: 10.1016/S0305-4179(97)00113-7. [PubMed]
- 18 Jaganathan S. K., Mandal M. Honey constituents and their apoptotic effect in colon cancer cells. Journal of ApiProduct and ApiMedical Science. 2009;1(2):29-36. doi: 10.3896/ibra.4.01.2.02.
- 19 Al-Waili N. S., Boni N. S. Natural honey lowers plasma prostaglandin concentrations in normal individuals. Journal of Medicinal Food. 2003;6(2):129-133. doi: 10.1089/10966200322233530. [PubMed]
- 20 M. Chepulis Lynne, "The effects of honey compared with sucrose and a sugar-free diet on neutrophil phagocytosis and lymphocyte numbers after long-term feeding in rats," Journal of Complementary and Integrative Medicine, vol. 4, no. 1, 2007.
- 21 S. Murosak, K. Muroyama, Y. Yamamoto, T. Liu, and Y. Yoshikai, "Nigerooligosaccharides augment natural killer activity of hepatic mononuclear cells in mice," International Immunopharmacology, vol. 2, no. 1, pp. 151-159, 2002.
- 22 Miguel MG, Antunes MD, Aazza S, Duarte J, Faleiro ML. Honey-based 'água-mel' chemical characterization and microbiological quality. Ital J Food Sci. 2013;25:275-282
- 23 Ajibola A, Chamunorwa JP, Erlwanger KH. Nutraceutical values of natural honey and its contribution to human health and wealth. Nutr Metabol. 2012;9:61
- 24 Xu, Y. Zhang, Traditional Chinese medicine treatment of COVID-19, Compl. Ther. Clin. Pract. 39 (2020) 101165.
- 25 M. Simone-Finstrom, R.S. Borba, M. Wilson, M. Spivak, Propolis counteracts some threats to honey bee health, Insects 8 (2017) 46.
- 26 L.M. Santos, M.S. Fonseca, A.R. Sokolonski, K.R. Deegan, R.P. Araújo, M.A. Umszaga, et al., Propolis: types, composition, biological activities, and veterinary product patent prospecting, J. Sci. Food Agric. 100 (2020) 1369-1382.
- 27 D. Bachevski, K. Damevska, V. Simeonovski, M. Dimova, Back to the Basics: Propolis and COVID-19, Dermatol Ther, 2020, <https://doi.org/10.1111/dth.13780>.
- 28 A. Braakhuis, Evidence on the health benefits of supplemental propolis, Nutrients 11 (2019) 705.
- 29 M. Debiaggi, F. Tateo, L. Pagani, M. Luini, E. Romero, Effects of propolis flavonoids on virus infectivity and replication, Microbiol. 13 (1990) 207-213.
- 30 S. Syed, A. Saleem, Severe acute respiratory syndrome epidemiology and control, Lab. Med. 35 (2004) 112-116.
- 31 V.C. Gonçalves, D.J.L.L. Pinheiro, T. de la Rosa, A.G. de Almeida, F.A. Scorz, C.A. Scorz, Propolis as A Potential disease-modifying strategy in Parkinson's disease: cardioprotective and neuroprotective effects in the 6-OHDA rat model, Nutrients 12 (2020) E1551.
- 32 Cornara L, Biagi M, Xiao J, Burlando B. Therapeutic Properties of Bioactive Compounds from Different Honeybee Products, Front. Pharmacol., 28 June 2017 <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00412>
- 33 Fontana R, Mendes MA, De Souza, BM, Konno K, Cesar LM, Malaspina O, Palma MS. Jelleines: a family of antimicrobial peptides from the Royal Jelly of honeybees (*Apis mellifera*). Peptides 25: 2004;919-28. doi: 10.1016/j.peptides.2004.03.016
- 34 Supaphol R. Antibacterial activity of royal jelly royalisin: potent antibacterial protein from royal jelly. Warasan Pheatchasat . 22: 1995;33-38.
- 35 Oršolić N. Royal Jelly: Component Efficiency, Analysis, and Standardisation doi: 10.2478/10004-1254-64-2013-2332
- 36 Yi-Fan Chen, Kai Wang, Yan-Zheng Zhang, Yu-Fei Zheng, and Fu-Liang Hu. In Vitro Anti-Inflammatory Effects of Three Fatty Acids from Royal Jelly, Hindawi Publishing Corporation Mediators of Inflammation Volume 2016, Article ID 3583684, 11 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2016/3583684>
- 37 Meng-Meng You , Yi-Fan Chen , Yong-Ming Pan, Yi-Chen Liu , Jue Tu , Kai Wang , Fu-Liang Hu. Royal Jelly Attenuates LPS-Induced Inflammation in BV-2 Microglial Cells through Modulating NF- B and p38/JNK Signaling Pathways Mediators Inflamm. 2018 Apr 8;2018:7834381. doi: 10.1155/2018/7834381. eCollection 2018.
- 38 Susilowati H, Murakami K, Yumoto H, Amoh T, Hirao K, Hirota K, Matsuo T, Miyake Y. Royal Jelly Inhibits *Pseudomonas aeruginosa* Adherence and Reduces Excessive Inflammatory Responses in Human Epithelial Cells, Biomed Res Int. 2017;2017:3191752. doi: 10.1155/2017/3191752. Epub 2017 Sep 17.

vegan     vegetarian



Natural Elements proizvodi hipoalergene dodatke prehrani, dobivene od vrhunskih sastojaka najviše čistoće i kvalitete, bez nepotrebnih dodataka i umjetnih supstancija.

Razvijeni su od visokodoziranih mikronutrijenata u aktivnim oblicima koji su identični oblicima u metabolizmu te time osiguravaju optimalnu bioraspoloživost i učinkovite rezultate.

BEZ GLUTENA

BEZ LAKTOZE I FRUKTOZE

BEZ KONZERVANSA

BEZ UMJETNIH BOJILA

BEZ UMJETNIH SLADILA

BEZ MAGNEZIJEVA STEARATA



*Kvaliteta čini razliku!*

# PRIRODNA ULJA KAO DODACI PREHRANI

Dodaci prehrani u obliku ulja cijenjeni su zbog aktivnih komponenti koje sadrže, a na tržištu ih nalazimo u tekućem obliku ili u mekim kapsulama. Kemijski gledano, biljna ulja sastoje se od triglicerida u kojima su otopljene tvari koje djeluju povoljno na zdravlje, poglavito fitosteroli, polifenoli, vitamini i polifunkcionalni sastojci u mastima te hlapići spojevi i eterična ulja. Vrsta i količina masnih kiselina koje sadrže određena ulja odgovorni su za povoljne učinke na zdravlje, no jedinstvene fitokemikalije kod nekih ulja temelj su ljekovitih djelovanja. Za kvalitetu dodataka prehrani koji sadrže biljna ulja odgovoran je upravo postupak dobivanja koji se temelji na hladnom prešanju, jer se tako čuvaju sve vrijedne tvari u izvornom obliku. Nakon hladnog prešanja sjemenki ljekovitih biljaka, slijedi filtracija i po potrebi deodorizacija - jednostavne tehnološke operacije koje također pridonose očuvanju prirodnog sastava ulja.

Pojam omega masnih kiselina vežemo uz masnoće s brojnim važnim ulogama i povoljnim učincima na zdravlje. Najpoznatije su, svakako, omege 3, 6 i 9. Različita struktura tih masnih kiselina uvjetuje i različita biološka svojstva, no ipak sve dijele jednu bitnu zajedničku značajku: blagotvoran učinak na zdravlje. Prirodni izvori koji osiguravaju tu moćnu trojku su raznoliki, među ostalim, u većim količinama pronaći ćemo ih u ulju sjemenki lana, noćurka, crnog kima, boreča i ribljeg ulja.

**Ulje crnog kima** - sjemenke i ulje crnog kima sadrže više od stotinu sastojaka, a terapijska svojstva duguju kombinaciji esencijalnih masnih kiselina i eteričnih ulja koje sadrže. Više od polovice masnoća zastupljenih u crnom kimu čine vrijedne višestruko nezasićene masne kiseline, od kojih je najzastupljenija linolna kiselina, a u manjoj mjeri i oleinska i palmitinska. Sjemenke sadrže i proteine, polisaharide te minerale i vitamine B skupine, no ono čime crni krim najviše plijeni pažnju je sadržaj karakterističnog ljekovitog spoja timokinona. Upravo je on glavni "krivac" za analgetski, antibakterijski, imunomodulirajući, protuupalni, gastro-

AUTORICA ČLANKA:  
prof.dr.sc. **Darija Vranešić Bender**, dipl.ing.

**protektivni i antikarcinogeni učinak crnog kima.** Točan mehanizam djelovanja sestranskog timokinona nije još razjašnjen, no čini se da je rečenica proroka Muhameda koja glasi: "Crni krim liječi sve bolesti osim smrti" na pravom tragu jedinstvenosti tog sastojka.

U prilog širokom spektru tegoba u kojima crni krim može biti od pomoći svjedoče i brojne studije. Tako je poznato da daje odlične rezultate u liječenju astme i alergijskog rinitisa na način da smanjuje posljedice djelovanja histamina, glavnog uzročnika neželjениh alergijskih reakcija. Nadalje, niz studija utvrdio je terapijski učinak ekstrakta crnog kima na dišne puteve astmatičnih pojedinaca poticanjem opuštanja glatkih mišića i širenjem dišnih puteva. Svojstvo bronhodilatatora uz protuupalni učinak razlog je zašto crni krim učinkovito olakšava tegobe vezane uz astmu.

Najnovija promišljanja o primjeni ulja crnog kima zabilježena u znanstvenoj literaturi govore o potencijalu njegove primjene u svrhu prevencije i suportivne terapije kod oboljelih od COVID-19. Autor rada objavljenog u časopisu *Journal of Herbal Medicine* ističe potencijal primjene ulja crnog kima zbog strukturnih i djelatnih sličnosti aktivnih komponenti (timokinona, di-timokinona, timohidrokinona i nigelmina) s klorokinom. Također, preporučuje se usporedna primjena ulja crnog kima i cinka zbog sinergijskih protuvirusnih i imunomodulatornih djelovanja.

**Riblje ulje** - dodaci prehrani koji sadrže pročišćeno i koncentrirano riblje ulje vrijedan su izvor dugolančanih omega-3 masnih kiselina EPA i DHA, i to najčešće u omjeru 18:12. Te masne kiseline poznate su po svojim raznovrsnim učincima, uključujući protuupalno i antitrombotsko djelovanje, blagi antihipertenzivni učinak i utjecaj na sniženje razine triglicerida. Opisani blagotvorni učinci posredovani su različitim mehanizmima uključujući promjene sastava i funkcije stanične membrane, ekspresiju gena te sintezu eikozanoida.

Mnoge kliničke i epidemiološke studije uputile su na pozitivne uloge omega-3 masnih kiselina u prenatarnom i postnatalnom razvoju djece, te u prevenciji i potpornej terapiji mnogih bolesti i stanja.

Brojni mehanizmi djelovanja omega-3 masnih kiselina sažeti su u sljedećim zdravstvenim tvrdnjama: EPA i DHA pridonose normalnoj funkciji srca, DHA pridonosi održavanju normalne funkcije mozga, DHA pridonosi održanju normalne funkcije vida, EPA i DHA pridonose održanju normalne koncentracije triglicerida u krvi, EPA i DHA pridonose održanju normalnog krvnog tlaka.

**Laneno ulje** - osigurava "biljne" omega-3 masne kiseline i jedan je od najvažnijih biljnih izvora alfa-linolenske masne kiseline (ALA). Povoljan učinak na zdravlje srca i krvnih žila velikim se dijelom može pripisati činjenici da svakodnevni unos barem 2 g ALA-e pridonosi održanju normalne razine kolesterola u krvi. Pozitivnim učincima pridonosi i sadržaj fitoestrogena lignana te antioksidansa (tokoferoli). Osim u službi olakšavanja simptoma menopauze, lignani iz sjemenki lana istražuju se zbog potencijalnog utjecaja na povišeni krvni tlak. Blagotvorni učinci lanenog ulja su prevencija kardiovaskularnih bolesti, ateroskleroze, dijabetesa, različitih vrsta karcinoma (posebno dojke i prostate), artritisu, osteoporoze te autoimunih i neuroloških bolesti.

**Ulje noćurka** - proizvodi se od sjemenki biljke noćurak (*Oenothera biennis*) i u narodnoj medicini najviše se koristi kod stanja kroničnih upala poput atopijskog dermatitisa i reumatoидnog artritisa. Često se koristi i kod stanja vezanih za žensko zdravlje poput mastalgije (boli u grudima), simptoma menopauze, osteoporoze i predmenstrualnog sindroma. Osim toga, ulje noćurka može biti korisno za ljestvu kože i smanjenje kožnih lezija nastalih zbog akni.

Ulje noćurka sadrži dvije važne nezasićene masne kiseline: alfa-linolensku kiselinu (ALA) i gama-linolensku kiselinu (GLA). GLA se u tijelu pretvara u protuupalne prostaglandine PGE1, a ta pretvorba posebno je uspješna ako je prehrana siromašna omega-6 masnim kiselinama.

**Boreč ili boražina** (*Borage officinalis*) - to je jednogodišnja biljka iz porodice *Boraginaceae*, visoka oko 45 cm, karakteristične šupljje stabljike. Boreč je prepoznatljiv po modrim cvjetovima na dugim peteljkama, koji vise kao zavinuti cvatovi. Njena najveća vrijednost očituje se u bogatstvu ulja koje se dobiva iz sjemenki i tradicionalno koristi u ljekovite svrhe. Ulje sjemenki boreča ima dugu tradiciju upotrebe u njezi i hidrataciji kože, a slično kao i ulje noćurka ističe se značajnim sadržajem gama-linolenske kiseline (GLA).



oleoTHERAPY  
NUTRITION

# Sinergija prirode i zdravlja u 1 žličici!



Potražite u svim ljekarnama,  
specijaliziranim prodavaonicama i  
Kemig4U maloprodaji.

Fagron Hrvatska d.o.o.  
Donjozelinska 114  
10382 Donja Zelina, Hrvatska

T +385 12043 322  
marketing@fagron.hr  
[www.fagron.hr](http://www.fagron.hr)

 **Fagron**  
personalizing  
medicine

# KOSA I KAKO JE NJEGOVATI

Njegovana, bujna i sjajna kosa svima je težnja. S godinama i neprestanim fizikalnim i kemijskim tretmanima ona slabi, postaje krhkija, rjeđa i beživotna. Bez obzira na životnu dobu, pravilna njega i kvalitetni preparati održat će kosu u vrhunskoj formi.

AUTORICA ČLANKA:

**Asja Zanki Zelić**, mag.pharm.,  
univ.mag. dermatofarmacije i kozmetologije

**K**osa raste iz korijena vlasa (folikula). Folikul se nalazi u obraslim dijelovima tijela i sastavljen je od nekoliko dijelova. Bulbus se nalazi duboko u koži i na njegovu dnu nalazi se papila vlasa. Epidermalne stanice koje obuhvaćaju papilu čine korijen vlasa koji se nalazi u dermisu i iz kojeg se, prolaskom kroz otvor folikula na koži, iznad površine kože, vidi orožnjeli dio koji zovemo stabljika vlasa. Svaka vlas ima svoju žljezdu lojnicu čiji se izvod otvara u gornjem dijelu stabljike. Vlas se sastoji uglavnom od proteina keratina. Pritom važnu ulogu imaju melanociti koji stvaraju melanin o čijoj količini i vrsti ovisi boja vlasa. Vlas rastu nezavisno jedna o drugoj, pa susjedni folikuli mogu biti u različitim fazama razvoja (Slika 1.).

Ciklus rasta dlake dijelimo u tri faze - anagenu, katagenu i telogenu. (Slika 2.). U anagenoj fazi dlaka raste. Duljina te faze traje različito, ovisno o mjestu kao i broju dlaka koje su u toj fazi. Na vlasističu ona traje od 3-6 godina, što ovisi o genskom statusu pojedinca. Katagena faza je početak odumiranja dlake. Smanjuje se količina pigmenta u dlaci i matične stanice više ne proizvode dlaku. Dolazi do početnog odvajanja dlake od korijena, te dlaka putuje prema površini kože. Telogenka faza je završna faza rasta dlake, kada se stara dlaka odbacuje van i tako započinje novi ciklus rasta dlake. U toj fazi, dlaka se u potpunosti odvaja od korijena.

Ispadanje dlake je normalna pojava. Do ispadanja kose dolazi i kada na folikul dlake djeluje neka štetna tvar koja ga onemogućuje da stvara dlaku. Za pravilno funkcioniranje folikula vrlo je važno pravilno funkcioniranje organizma, budući da je folikul jako osjetljiv na poremećaje u ravnoteži izmjene tvari u tijelu. Kod ljudi dlake ne ispadaju sinkronizirano, već nasumično s površine čitavog vlasista. Normalnim se smatra ispadanje od 70-100 dlaka s vlasista na dan, a ako je broj veći od toga, trebalo bi pronaći i po mo-

gućnosti otkloniti uzrok koji je do toga doveo.

Njegovana, bujna i sjajna kosa svima je težnja. Kosa najbolje izgleda u prvih dvadeset godina života. S godinama i konstantnim fizikalnim i kemijskim tretmanima ona slabi, postaje krhkija, rjeđa i beživotna. Lučenje prirodnih ulja vlasista smanjuje se nakon tridesete godine života, što dodatno pridonosi suhoći kose i vlasista. U četrdesetima i pedesetima, kada žene ulaze u menopauzu, kosa se prorjeđuje zbog niže razine estrogena, postaje oštrega i gubi elastičnost, počne sijediti, njena tekstura se vidljivo mijenja i postaje grublja. Bez obzira na životno dobu, pravilna njega i kvalitetni preparati održat će kosu u vrhunskoj formi.

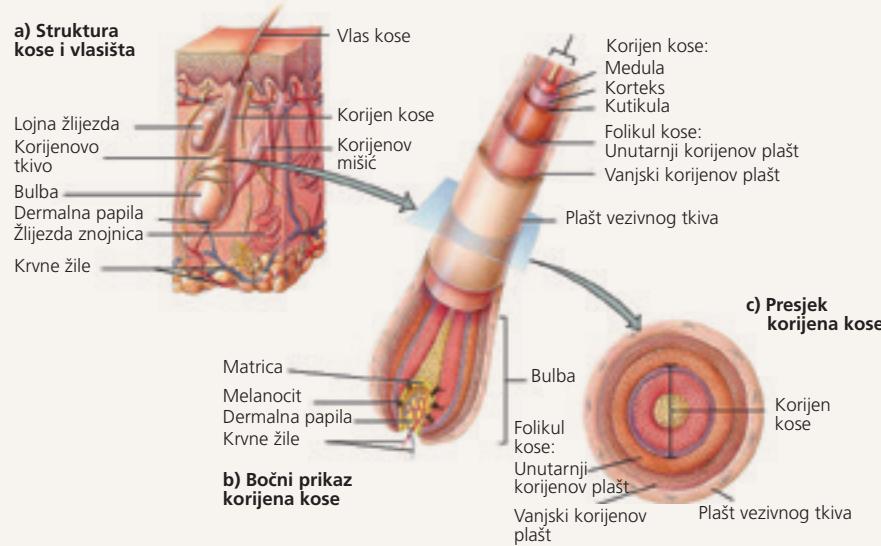
U novije vrijeme povećava se upotreba dodataka prehrani u Europi i u SAD-u, a i mnogi liječnici preporučuju njihovo korištenje. Istraživanje provedeno 2008. godine među dermatolozima utvrdilo je da njih 66% svojim pacijentima za poboljšanje kvalitete kose, kose i noktiju preporuča uporabu dodataka prehrani, a da ih i njih 79% osobno koristi. Korištenje bioaktivnih komponenti u koncentriranim dozama kakve su prisutne u dodacima prehrani, bolje modulira fiziološke procese nego pojedinačne komponente u hrani, jer obrada hrane prije konzumiranja može povećati ili umanjiti njihovu bioraspoloživost ili aktivnost.

U ciljanim dodacima prehrani sve se češće nalazi inovativni sastojak **Cynatine HNS** koji je otporan na različite pH-vrijednosti i različite temperature. Sadrži protein keratin u peptidnom obliku, dobiven obradom vune novozelandskih ovaca. Naime, protein keratin u prirodi je jedan od najboljih izvora cisteina. Na tim temeljima stvorena je hipoteza da Cynatine HNS sinergistički djeluje s prirodnom antioksidativnom obranom stanica, potiče glutation i ostale sumporom bogate proteine i HNS, što omogućuje da tijelo, i to ciljano kosa i nokti, dobiju peptide keratina. Provedena je randomizirana, dvostruka slijepa, placebom kontrolirana studija da bi se dokazao učinak Cynatine HNS na gubitak kose, njen rast, ojačavanje, na potrošnju aminokiselina i izgled kose, te jačinu i izgled noktiju. Učinak normalizacije rasta uočen je nakon tri mjeseca. Značajno smanjenje gubitka kose dokazano je u odnosu na placebo skupinu, što se može objasniti poboljšanjima u anagenoj i telogenoj fazi njena rasta. Također je primjećeno povećano iskoristanje serina, glutaminske kiseline, cistina i metionina u odnosu na placebo skupinu, što je rezultiralo boljom kvalitetom vlasa. Taj se fenomen objašnjava većom bioraspoloživošću aminokiselina iz keratina kao dijela Cynatine HNS formulacije. Usljed bolje kvalitete kose poboljšala su se i njena mehanička svojstva. Kliničkom evaluacijom liječnici su također zaključili da je kosa sjajnija i podatnija za 87,5% u odnosu na 16,7% sudionika u kontrolnoj skupini. Na kraju studije provenen je upitnik među sudionicima, a 91,7% sudionika skupine koja je dobivala Cynatine HNS smatralo je da je preparat bio učinkovit. Od toga, 50% njih smatralo ga je vrlo dobrim ili čak odličnim. Provode se daljnje studije da bi se utvrdio potpuni učinak Cynatine HNS na kosu i nokte.

Osim izvora keratinskih peptida, u dodatke prehrani namijenjene za poboljšanje kva-

**SLIKA 1.** Građa kose

(<https://svijet-kose.hr/2016/01/31/struktura-kose-i-vlasista/>, pristupljeno 6. rujna 2020.)





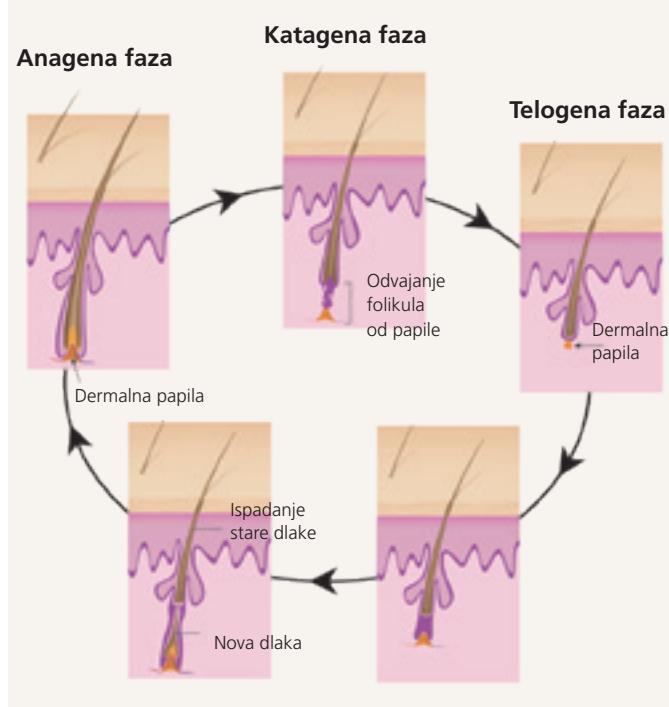
## Ljepota s potpisom

M.E.V. Feller® nova je linija dodataka prehrani, medicinskih proizvoda i bezreceptnih lijekova tvrtke Salvus d.o.o. Poštujući najzahtjevnije standarde farmaceutske proizvodnje, a koristeći se suvremenom tehnologijom i visokom kvalitetom, pacijentima osiguravamo široku paletu proizvoda za odgovorno unapredjenje i očuvanje zdravlja uz stručnu preporuku ljekarnika.



Beauty  
Livin'

SLIKA 2. Ciklus rasta kose



litete kose dodaju se različiti vitamini i minerali.

**Vitamin C** je nužan za sintezu kolagena i umrežavanje keratinских vlakana. Preporučeni dnevni unos za muškarce je 90, a za žene 75 mg. Nedostatak vitamina C susrećemo kod starijih ljudi, alkoholičara te osoba s kroničnim bolestima. Promjene na kosi vidljive su kao spiralne vlasti, perifolikularna hiperkeratoza i hemoragija, folikularna zadebljanja te kovrčanja uzrokovana promjenama u perifolikularnom fibroznom tkivu.

**Biotin** ili vitamin H, presudan je kofaktor karboksilaze u mitondrijima. Njegov nedostatak je rijedak, jer ga sintetiziraju bakterije u probavnom traktu, a uočen je kod kongenitalne ili stečne deficijencije biotinidaze ili karboksilaze, parenteralne prehrane te kod poremećaja u gastrointestinalnom mikrobiom uslijed korištenja antibiotika. Simptomi manjka su promjene u strukturi noktiju i kose, perioralni dermatitis, konjunktivitis te infekcije. Alopecija nije tipični simptom nedostatka, ali se mogu pojaviti *trichorrhexis nodosa* i druge anomalije. Preporučeni dnevni unos biotina je 30 µg. Antiepileptici mogu sniziti razine biotina, pa se kod pacijenata koji ih koriste preporučuje profilaksa. Nije uočeno da dodatan unos biotina kod pacijenata s njegovim normalnim razinama u krvi može smanjiti opadanje kose, ali je moguć pozitivan učinak na kvalitetu kose i noktiju.

Nedostatak **vitamina B12**, cijanokobalamina, viđa se kod vegana te osoba s različitim gastrointestinalnim poremećajima. Nedostatak može uzrokovati sijedu kosu, megaloblastičnu anemiju, perifernu neuropatiju, glositis i angularni keilitis. Preporučeni dnevni unos za odrasle je 2,4 µg.

**Cink** je ključan kofaktor nekoliko metaloenzima i faktora transkripcije. Potreban dnevni unos je 8-10 mg, a najčešće se podmiruje normalnom prehranom. Nedostatak može dovesti do telogenog efluvija, rasta tanke bijele i krhke kose. Njegov nedostatak može se pojaviti kod starijih ljudi, alkoholičara, kod anoreksije, nefropatije, pankreatitsa, kod produljenog dojenja kada majka ne koristi dodatke prehrani, korištenjem žitarica koje imaju visok sadržaj fitata, prevelikim unosom željeza te kod korištenja lijekova koji keliraju cink. Kod upotrebe cinka trebalo bi pratiti njegove razine kako predoziranjem ne bi došlo do manjka bakra ili kalcija, pospanosti i glavobolja. Preporučena dnevna doza za muškarce i trudnice je 11 mg, a za žene 8 mg. Kod dokazanih nedostataka, doza za odrasle je 25-50 mg elementarnog cinka ili 0,5-1 mg/kg tjelesne mase kod djece.

Niacin, **vitamin B3**, esencijalna je komponenta amid adenin dinukleotida koji povezuje ciklus limunske kiseline s oksidativnom fosfo-

rilacijom koja je neophodna za nastajanje adenozin trifosfata kao izvora stanične energije. Preporučeni dnevni unos je najmanje 13 mg. Nedostatak vitamina B3 poznat je pod imenom pelagra. Rani znaci nedostatka su difuzni gubitak kose, slabost, prenадraženost, stomatitis i glositis. Razlozi nedostatka niacina su manjkava prehrana, Chronova bolest, tumori koji napadaju metabolizam niacina u nekih liječevi.

**Linolenska i alfa linolenska kiselina** kao esencijalne masne kiseline, neophodne su za normalan humani metabolizam. Te kiseline važne su komponente stanične membrane i lamelarnih tijela u *stratum corneum*-u. Nedostatak je uočen kod neprimjerene parenteralne prehrane i kod djece s oslabljelim unosom. Kao posljedica nedostatka tih kiselina javljaju se, između ostalog, gubitak kose i obrva te depigmentacije.

Nedostatak **željeza** definiran je prema WHO kao najčešći nedostatak minerala među populacijom na svijetu, te se smatra da je njime pogodjeno čak 80% čovječanstva. Željezo je katalizator u reakcijama oksidacije i redukcije, a može kontrolirati sintezu DNK preko enzima ribonukleaze u stanicama koje se dijele. Nedostatak željeza može dovesti do anemija. Čak i kad se ne radi o anemiji, može doći do difuznog gubitka kose te glositisa, kealitisa i kolonihije. Oslabljeno nastajanje keratina može dovesti do stanjenja i starenja kose. Preporučeni referentni dnevni unos je 8 mg za muškarce, a 18 mg za žene, u dobi od 19-50 godina.

**Bakar** je ključni antioksidans neophodan za oksidaciju tiolnih skupina u ditiol umreženja koja su esencijalna za čvrstoću keratinskih vlakana. Tirozinaza je također ovisna o bakru. Nedostatak bakra uočen je kod prerano rođene djece, parenteralne prehrane, prehrane nekim mliječnim proizvodima i dugotrajnog korištenja cinka, a očituje se hipopigmentacijom kose, anemijom, leukopenijom i mijelopatijom. Referentni dnevni unos kod odraslih je 900 µg.

**Selen** je važna komponenta glutation peroksidaze. Njegov je nedostatak najčešći u podnebljima gdje je zemlja siromašna selenom te kod parenteralne prehrane. Najčešće se nedostatak uočava kod problema s mišićima i srcem, ali može doći i do hipopigmentacije kose i kože. Referentni dnevni unos za odrasle je 55 µg. Prijavljena su predoziranja selenom, pa prilikom korištenja dodataka prehrani treba biti oprezan.

Nedostatak **vitamina A** nije dokazan kao uzrok gubitka kose, no prekomjerni unos može dovesti do gubitka kose i suhoće kože. Preporučena maksimalna dnevna doza je 10.000 IU.

Povoljan utjecaj vitamina i drugih komponenti na kosu i kožu te privjeske koži može se postići peroralnim uzimanjem dodataka prehrani te lokalnom primjenom pripravaka kojima su dodani. Kosu ne bi trebalo prati češće nego svaki drugi ili treći dan. Previše pranja uklanja prirodna ulja s vlasista, zbog čega ono može postati suho i iritirano, a kosa beživotna. Kosu treba ispirati nešto hladnjom vodom, jer se na taj način dodatno zaglađuje kutikula vlasti, pa postaje vidljivo sjajnija. Ispiranje hladnjom ili hladnom vodom poboljšava prokrvljenost vlasista što jača korijen kose. Sušenje vrućim zrakom, peglanje i kovrčanje toplim uvijačima uništava vlažnost u vlasima. Zato je prije oblikovanja važno nanijeti sredstvo kojim će se vlas zaštititi. Primjena kozmetičkih pripravaka, obogaćenih vitaminima i drugim sastavnicama, postiže svrhu samo onda kada su upotrijebljeni u ispravnoj koncentraciji i kada je odabrana ona podloga koja će osigurati njihovo oslobođenje iz pripravaka i prijelaz u kožu ili kosu.

#### Literatura:

- J. Lipovčić i suradnici, Dermatovenerologija, 3. izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2008.
- M. Čajkovec, Kozmetologija, 2. izdanje, Naklada Slap, Jastrebarsko, 2000.
- I. Dobrić i suradnici, Dermatovenerologija, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1994.
- R. Walker, C. Edvaeds, V. Božikov, V. Baću-Vrca, Klinička farmacija i terapija, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
- M. Šitum i suradnici, Dermatovenerologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.
- A. M. Finner, Nutrition and hair deficiency and supplements, Dermatol. Clin. 31 (2013) 167-172.
- C. Beer, S. Wood, R. H. Veghte, A clinical trial to investigate the effect of Cynatine HNS on hair and nail parameters, Sci. World J. 2014 (2014) 641723.

# OMEGA-3 MASNE KISELINE VIŠE JE BOLJE

Nova studija<sup>1</sup> pokazuje da povećani unos EPA i DHA omega-3 masnih kiselina smanjuje više vrsta kardiovaskularnog rizika.

80%  
LJUDI SIROM SVIJETA IMA NISKU  
RAZINU EPA I DHA OMEGA-3  
MASNIH KISELINA.<sup>2</sup>



Recentno istraživanje objavljeno u časopisu *Mayo Clinic Proceeding*<sup>1</sup> pod naslovom "Effect of Omega-3 Dosage on Cardiovascular Outcomes" pruža dosad najopsežniju analizu uloge doze omega-3 masnih kiselina u prevenciji kardiovaskularnih bolesti. Metaanaliza koja je dubinski pregled 40 kliničkih ispitivanja, pružila je dokaze o koristima uzimanja većih doza EPA (elkozapentaenske kiseline) i DHA (dokozahexaenske kiseline) omega-3 masnih kiselina.

Rezultati istraživanja potvrdili su da je unos EPA i DHA omega-3 masnih kiselina povezan sa smanjenim rizikom od koronarnih bolesti koje su uzrok 7,4 milijuna smrtnih slučajeva godišnje na globalnoj razini, te sa smanjenim rizikom od infarkta miokarda, uključujući i srčani udar sa smrtnim ishodom.

Konkretno, studija je pokazala da je suplementacija EPA + DHA povezana sa statistički značajno smanjenim rizikom od:

- fatalnog infarkta miokarda za 35%\*
- infarkta miokarda za 13%\*
- posljedica koronarne bolesti srca za 10%\*
- smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti za 9%\*
- nastanka kardiovaskularnih događaja za 5%\*



## Zaštitni učinak povećava se s višim dozama.

Povećanje doze masnih kiselina EPA + DHA za 1 g na dan rezultira:

- dodatnim smanjenjem rizika od kardiovaskularnih bolesti za 5,8%\*
- dodatnim smanjenjem rizika od infarkta miokarda za 9%.\*

\* Statistički značajno

Prirodni izvori EPA i DHA omega-3 masnih kiselina su plava riba i riba iz hladnih mora. Količinu omega-3 masnih kiselina koja bi ostvarivala kardioprotektivni učinak često nije moguće dobiti isključivo putem prehrane. Zato su dodaci prehrani s omega-3 masnim kiselinama razumna dopuna i/ili alternativa za povećanje unosa omega-3. Autori kao poželjnju dozu preporučuju 1.000 mg EPA + DHA masnih kiselina na dan.



## Razgovarajte sa svojim pacijentima o povećanju unosa omega-3.

Za više informacija o EPA i DHA omega-3 masnim kiselinama posjetite: [www.FatsOfLife.com](http://www.FatsOfLife.com)

Literatura

1. <http://bit.ly/01study>

2. <http://bit.ly/01levels>

SOLGAR

# KALCIJ, MAGNEZIJ PLUS BOR

**SOLGAR®**  
Since 1947  
SOLGAR | Vaš Izbor.

Za zdravlje  
vaših  
kostiju!

Važno je pridržavati se uravnotežene i raznovrsne prehrane i zdravog načina života.

- Ključni nutrijenti za zdravlje kostiju, zubi, mišića\*
- Doprinose funkciji mišićnog i živčanog sustava\*
- Doprinose održavanje energije i smanjenju umora i iscrpljenosti\*
- Pogodno za vegane, vegetarijance, Kosher



\*Kalcij doprinosi normalnoj funkciji mišića, normalnom živčanom prijenosu i normalnom metabolizmu stvaranja energije te je potreban za održavanje normalnih kostiju i zubi.

\*Magnezij doprinosi održavanju normalnih kostiju, zubi i mišića te doprinosi smanjenju umora i iscrpljenosti, normalnoj funkciji mišića te normalnom metabolizmu stvaranja energije.

[info@salvushealth.com](mailto:info@salvushealth.com)

# PREVENCIJA OSTEOPOROZE

Novija istraživanja pokazuju da je uz primjerен unos kalcija, vitamina D, proteina, esencijalnih masnih kiselina, važan i adekvatan unos magnezija, fosfora, fluora, bora, vitamina K i B kompleksa

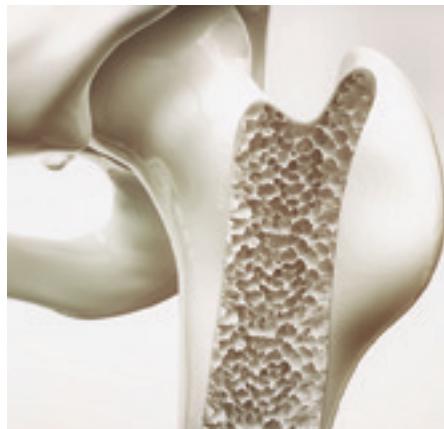
Osteoporozu je metabolička, sistemska bolest koštanog tkiva, koju karakteriziraju gubitak koštane mase i poremećena mikroarhitektura koštanog tkiva, što za posljedicu ima povećanu krhkost kostiju i povećan rizik za nastanak prijeloma. Spada u jednu od pet najčešćih kroničnih bolesti. Osteoporozu je bolest starije životne dobi koja je uglavnom povezana s hormonalnim promjenama koje se događaju u starosti. Najčešće i najopasnije komplikacije su prijelomi, i to kralježaka i bedrene kosti.

Osnovni mehanizam nastanka osteoporoze je gubitak ravnoteže između stvaranja nove kosti i koštane razgradnje. Zdrava kost rezultat je ravnoteže između stvaranja i resorpcije kosti. Kada koštana resorpacija, posredovana osteoklastima prevlada nad stvaranjem kosti, dolazi do gubitka koštane mase. Postoji više medijatora koji utječu na proces remodeliranja kosti, a među njima su najvažniji PTH, vitamin D, spolni hormoni (estrogeni), TSH, hormoni štitnjače, kortizol, citokini i čimbenici rasta.

Razlikujemo primarnu i sekundarnu osteoporozu. Primarna osteoporozu nastaje zbog ubrzanog gubitka koštane mase kod žena nakon menopauze, te se označava kao postmenopausalna, ili se javlja kao senilna osteoporozu kod žena i muškaraca starijih od 70-75 godina. Sekundarna osteoporozu javlja se kao posljedica čitavog niza kroničnih bolesti i/ili primjene određenih lijekova, poglavito kortikosteroida.

Osamdeset posto oboljelih od osteoporoze su žene starije dobi. Glavni uzrok zbog kojeg se ta bolest javlja je prestanak lučenja ženskog spolnog hormona estrogena u menopauzi. Nakon menopauze dolazi do naglog pada njegove koncentracije. Estrogen djeluje direktno na koštane stanice preko svojih receptora, i to tako da povećava resorpciju kalcija u crijevima i bubregu, podiže koncentraciju D vitamina, koji osteoklaste te smanjuje nepovoljne učinke citokina.

Najvažniji rizični čimbenik za razvoj osteoporoze je niska koštana masa, kada je BMD (*Bone Mineral Density* - mineralna gustoća kostiju) manji od 19. Gubitak koštane mase počinje oko 30. g. života, tako da je vršna koštana masa od odlučujuće važnosti za veličinu njenog gubitka u starosti. Genetika određuje 60% vršne koštane mase, a utjecaj imaju prehrana, hormonalni status, tjelesna aktivnost te životne navike poput pušenja, prekomjernog uživanja kave i alkohola, niskog unosa kalcija i vitamina D. Ženski spol, bijela rasa, visoka dob i demencija također su čimbenici rizika za osteoporozu.



AUTORICA ČLANKA:

**Maja Pogačić Makek**, mag.pharm.,  
univ.mag. dermatofarmacije  
i kozmetologije

Iako su velika većina oboljelih od osteoporoze žene, ona pogađa i muškarce. Najčešći razlog demineralizacije i gubitka koštane mase i kod muškaraca je hormonski disbalans koji se događa nakon 60. g. starosti, a karakterizira ga postupno smanjivanje lučenja testosterona. Testosteron se pomoću enzima aromataze pretvara u estrogen te tako ima posredan učinak na kost.

Osteoporozu je u početku asimptomatska, a najčešće se prepozna tek kad se dogodi prijelom. Glavni parametar za dijagnozu je denzitometrijsko mjerenje gustoće kostiju. Prvu denzitometriju žene bi trebale napraviti u dobi od 65 g., a muškarci od 70 g. Može se raditi i ranije u slučaju nastanka prijeloma prilikom slabe traume, ako su prisutna dva ili više rizičnih čimbenika.

Liječenje osteoporoze provodi se općim mjerama (nefarmakološki) i primjenom lijekova (farmakološki). Ciljevi liječenja su usporavanje pregradnje kosti, povećanje koštane mase i gustoće, smanjenje rizika prijeloma, očuvanje i unapređenje funkcionalne sposobnosti te bolja kvaliteta života. U okviru općih mjera savjetujemo poboljšanje prehrane (posebice osigurati dovoljnu količinu kalcija i vitamina D), poticanje tjelesne aktivnosti i preveniranje padova. Liječenje osteopenije je nefarmakološko, dok osteoporozu zahtijeva i liječenje lijekovima. Uobičajeno je liječenje započeti bisfosfonatima koji služe za prevenciju prijeloma kralježaka i perifernih nevertebralnih (nekralježničkih) prijeloma. Od ostalih lijekova to su hormonsko nadomjesno liječenje, selektivni modulatori estrogenih receptora i kalcitonin. Svi nabrojeni spadaju u antiresorptivne lijekove

koji smanjuju apsorpciju kosti te na taj način povećavaju koštanu masu. U osteoanaboličke lijekove (tj. lijekove koji stvaraju novu kost) spada teriparatid, dok se u novije lijekove ubrajaju monoklonska protutijela.

## Prevencija osteoporoze

U prevenciji osteoporoze važnu ulogu imaju pravilna prehrana, tjelesna aktivnost te dovoljan unos vitamina i minerala važnih za izgradnju kosti.

Tjelesna aktivnost, poglavito vježbe s opterećenjem i one jakog intenziteta, s vjerojatnim mehanizmom mehaničkog stresa i indukcije osteoblasta, imaju važnu ulogu u postizanju vršne koštane mase te u prevenciji osteoporoze i prijeloma. Osobama različitim dobnim skupinama, ovisno o komorbiditetu, o čimbenicima rizika od padova i prijeloma, ali i o afinitetu prema određenim sportovima, preporučuju se različite tjelesne aktivnosti radi zaštite zdravlja kosti. Pri osmišljavanju programa treninga nužno je individualno planiranje. Vježbe bi trebale biti specifične i postupno progresivne pri postizanju jačine intenziteta ili opterećenja kosti te se provoditi kontinuirano.

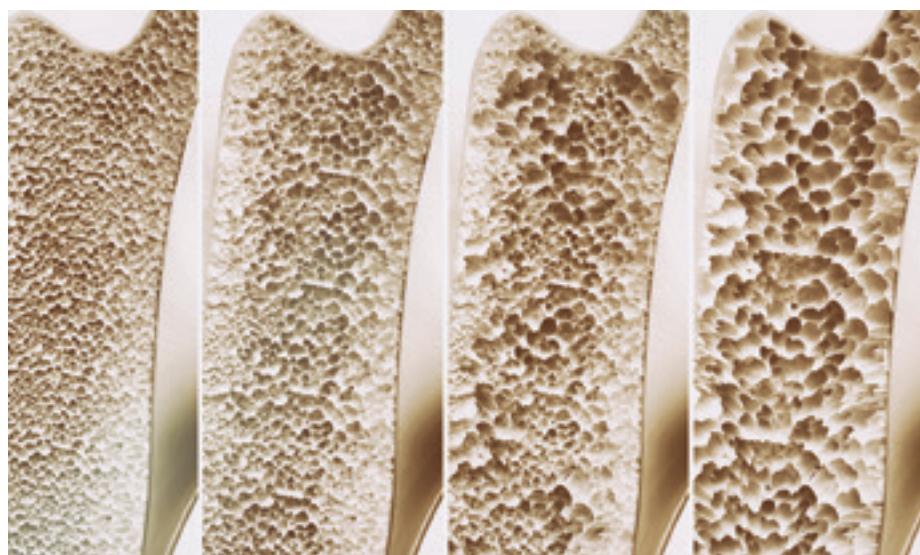
Bitnu ulogu u smanjenju rizika za razvoj osteoporoze ima prehrana. Adekvatna prehrana utječe na razvoj i održavanje koštane mase, a time i na čimbenike koji uzrokuju krhkost kostiju. Primjereno unos kalcija, vitamina D, proteina, esencijalnih masnih kiselina, te smanjenje unosa soli, alkohola, kafeina kao i prestanak pušenja (pušenje ubrzava razgradnju estradiola) imaju važnu ulogu u sprječavanju nastanka osteoporoze. Uz to, novija istraživanja pokazuju da je važan i adekvatan unos magnezija, fosfora, fluora, bora, vitamina K te vitamina B kompleksa (B12, folat, B2 i B6). Studijama je dokazano da suplementacija omega-3 masnim kiselinama poboljšava apsorpciju kalcija kao i njegovo odlaganje u kost, te usporava gubitak koštane mase u menopauzi. Studijama je dokazano da prekomjeran unos kafeina i soli u hrani povećava izlučivanje kalcija mokraćom što za posljedicu ima gubitak koštane mase i povećani rizik od frakture. Alkohol je također čimbenik rizika za zdravljive kosti. Osim što povećava izlučivanje kalcija urinom, alkohol povećava i rizik od padova i nastanka frakture.

**Kalcij** je jedan od najvažnijih minerala koji sudjeluje u izgradnji kosti. Njegov adekvatan unos neophodan je za normalan rast i razvoj kosti. U kostima je sadržano čak 99% tjelesnog kalcija. Unos namirnica bogatih kal-

cijem od najranije dobi dokazano dovodi do povećane gustoće i mase kosti u odrasloj dobi, te posljedično smanjuje rizik od osteoporoze. Velik broj studija pokazao je da povišen unos kalcija smanjuje rizik za lomove, smanjuje gubitak koštane mase te poboljšava gustoću koštane mase. Preporučeni unos kalcija za odrasle osobe je 800 mg, dok kod obojljih od osteoporoze može doseći i 1.500 mg. Preporuka je da barem polovica unosa kalcija bude osigurana prehranom.

Kalcij kao suplement u gotovim pripravcima najčešće dolazi u obliku karbonata koji se najbolje apsorbira ujutro uz jelo. Smanjena je apsorpcija kod ljudi koji su na terapiji inhibitorima protonskog pumpa ili H<sub>2</sub> antagonistima te ako boluju od malapsorpcije. Kalcij u obliku citrata također se vrlo dobro apsorbira uz hranu. Najčešća nuspojava kalcija je konstipacija, te se u tom slučaju preporuča dnevnu dozu podijeliti na dvije ili više manjih doza. Kod unosa veće količine kalcija potreban je oprez zbog njegovog mogućeg odlaganja u stjenke krvnih žila. Lijekovi s kojima preparati kalcija stupaju u interakcije su diuretici - tiazidi i tiazidima slični diuretici smanjuju izlučivanje kalcija buubrežima, dok diuretici Henleove petlje (npr. furosemid, torasemid) povećavaju njegovo izlučivanje, pa prema tome treba prilagoditi doziranje. Također treba biti oprezan kod osoba koje su na terapiji željezom, antacidima i hormonima štitnjače da se ne bi smanjila apsorpcija navedenih lijekova uslijed uzmajanja preparata s kalcijem. U tom slučaju treba maksimalno odvojiti doziranje preparata kalcija.

**Vitamin D** povećava apsorpciju kalcija iz gastrointestinalnog sustava te njegov prijenos u tkivo kosti čime se osigurava pravilna obnova i mineralizacija kosti. On se najvećim dijelom sintetizira u ljudskoj koži pod utjecajem sunčevih zraka. Zbog zemljopisnog položaja Hrvatske (osobito kontinentalnog dijela) to često nije dovoljno, te se pokazalo da 40-50% populacije ima nedostatak vitamina D. To se osobito odnosi na stariju populaciju koja se nedovoljno izlaže suncu, a ima i manju sposobnost stvaranja vitamina D zbog manje debljine kože. Brojne studije su pokazale da dovoljna količina vitamina D smanjuje učestalost lomova te poboljšava mišićnu funkciju. Preporučene dnevne doze za vitamin D ovise o dobi i spolu pacijenta. Žene u perimenopauzi i mlađi muškarci trebali bi uzimati oko 600 IJ (15 µg), dok bi žene u menopauzi i postmenopauzi te muškarci stariji od 70 godina trebali uzimati 800-1.000 IJ (20-25 µg) na dan. Pri nadoknadi vitamina D treba obratiti pozornost i na pretilost (budući da se vitamin D pohranjuje u masnom tkivu), malapsorpciju, crijevne bolesti kao i liječenje kortikosteroidima. Kod osoba s tim bolestima potrebno je osigurati više dnevne doze vitamina D (do 2.000 IJ). Nadoknada aktivnim oblicima vitamina D (kalcitriolom i alfakalcidiolom) kod bolesnika s osteoporozom potrebna je kod kronične bubrežne insuficijencije, kroničnih



upalnih bolesti (primjerice reumatoidnog artritisa) te kod liječenja kortikosteroidima.

Novije studije pokazuju da je organizmu osim kalcija i vitamina D potrebno osigurati i dovoljne količine magnezija. **Magnezij** sudjeluje u brojnim procesima u tijelu. Potreban je za funkcioniranje živaca, mišića i više od 300 najrazličitijih enzima koje regulira kao kofaktor, pa preko njih ima važnu ulogu u metabolizmu ugljikohidrata, masti, nukleinских kiselina i bjelančevina. Dnevne potrebe za magnezijem su 300-400 mg, a brojnim kliničkim ispitivanjima pokazalo se da je doza od 375 mg optimalna. Umjetna gnojiva smanjuju sadržaj magnezija u tlu, uslijed čega su i namirnice siromašnije tim mineralom. Povećane potrebe za magnezijem javljaju se u trudnoći i dojenju, stanjima stresa i kod pojačane tjelesne aktivnosti. Žene koje uzimaju kontracepcijske lijekove i preparate s estrogenom trebaju povećati njegov unos, kao i osobe koje često konzumiraju alkohol. Najčešći klinički pokazatelji njegova nedostatka su grčevi u nogama, hiperekscitacija, tremor, slabost i bol u mišićima, a u slučaju teškog nedostatka magnezija može doći i do malignih aritmija te kome. Najčešći uzroci gubitka magnezija su diuretska terapija te kronični proljevi. Njegov nedostatak u organizmu često je povezan s nedostatkom kalija i kalcija. Studije su pokazale da je omjer serumskog kalcija i magnezija pozitivno povezan s BMD (*Bone Mineral Density*).

Metabolizam i izmjena kalcija, magnezija i fosfata su vrlo usko povezani i moraju biti u stalnoj ravnoteži. Kako bi tijelo uvijek raspolagalo s njihovom optimalnom količinom i zadržalo njihove fiziološke funkcije, sustav homeostaze regulira apsorpciju i eliminaciju kalcija, magnezija i fosfata putem gastrointestinalnog trakta i bubrežnih tubula. Najvažniji regulatori su paratireoidni hormon (PTH), 1,25-dihidroksikolekalciferol (aktivni oblik vitamina D3) i estrogen. Manjak kalcija u krvi dovodi do povećanog lučenja PTH koji potiče resorpciju kosti (oslobađanje kalcija iz kosti u krv) i sintezu 1,25-dihidroksikolekalciferola u proksimalnom tubulu bubrežnog kanala koji pospješuje intestinalnu apsorpciju kalcija.

Osim ulaska kalcija u enterocite iz lumena crijeva, on stimulira i transcelularni prijenos kalcija koji je bitan za njegov ulazak u kost. Magnezij je važan kod intestinalne apsorpcije kalcija kao ključan kofaktor za ATP ovisnu pumpu koja izbacuje kalcij iz enterocita u krv. Povećani unos kalcija može iscrpiti zalihe magnezija u organizmu, jer on sudjeluje u samom prijenosu kalcija iz enterocita u krv. Ako disbalans traje duže, javljaju se nuspojave nedostatka magnezija. Magnezij i kalcij moraju biti u stalnoj ravnoteži da bi se zadržali njihovi poželjni i esencijalni učinci na organizam.

**Bor** je mikronutrijent koji ima važnu ulogu u održavanju mineralne gustoće kostiju. Utječe na regulaciju aktivnosti enzima osteopontina, osteokalcina i kolagena tipa I, što dovodi do proliferacije osteoblasta odgovornih za mineralizaciju kostiju. Također regulira faktore rasta koji potiču stvaranje novog koštanog tkiva i hrskavice. Studijama je dokazano da suplementacija borom produžuje poluživot i bioraspoloživost vitamina D zbog čega se povećava njegova razina u plazmi za oko 20%. Bor također smanjuje količinu kalcija i magnezija koji se izlučuju urinom što povoljno utječe na metabolizam kosti, te posjeduje razinu estrogena kod žena u meno-pauzi što pomaže odlaganju kalcija u kosti.

**Vitamin K** je naziv za skupinu strukturno sličnih organskih spojeva (naftokinona) nepohodnih za normalno funkcioniranje organizma. Riječ je o liposolubilnim vitaminima koji se skladište u masnom tkivu i jetri. Vitamin K1 (filoquinon) i K2 (menakinon) koje proizvode bakterije, prirodni su oblici, dok su vitamini K3 (menadion), K4 i K5 sintetski spojevi. Vitamin K1 sudjeluje u aktivaciji određenih proteina uključenih u procesu zgrušavanja krvi, dok vitamin K2 pokazuje povoljne učinke na zdravlje srca i kostiju. Kalcij, magnezij, vitamini D3 i K2 djeluju sinergijski i ključni su čimbenici održavanja gustoće kostiju. Studijama je dokazano da primjenjeni zajedno pokazuju puno bolje učinke nego kad se primjenjuju zasebno.

Dvije su podvrste vitamina K2 menakinon-4 (MK-4) i menakinon-7 (MK-7). Istraživanja su pokazala da se većina vitamina K1 pre-

tvara u vitamin K2 (MK-4) u tkivima u kojima se on skladišti, no točni biokemijski putevi još su uvijek nepoznati. MK-7 nastaje sintezom iz filokinona bakterijskom fermentacijom. Osteoklasti, stanice koštanog tkiva odgovorne za demineralizaciju kostiju, koje sudjeluju u otpuštanju minerala iz kostiju koje zatim tijelo koristi za razne funkcije, važni su za zdravlje kostiju, no njihovu homeostazu važno je održavati jer u slučaju hiperprodukcije dolazi do znatnije nepoželjne demineralizacije kostiju. Vitamin K2 u kombinaciji s vitaminom D3 sprječava prekomjerne proizvodnje osteoklasta, a prepostavlja se i da potiče njihovu programiranu smrt (apoptozu). Zdravlje kostiju ovisi o koštanom proteinu osteokalcinu koji ima sposobnost vezanja minerala (primarno kalcija), a aktivnost osteokalcina ovisi o procesu karboksilacije, u kojem je vitamin K2 ključni čimbenik. Na taj način vitamin K2 uspostavlja homeostazu proteina unutar koštane strukture aktiviranjem osteokalcina koji veže kalcij i omogućava osteoblastima ugradnju kalcija u koštani matriks, čime se održava mineralna gustoća kostiju. Zbog toga su veće razine vitamina K povezane s boljom gustoćom kostiju, dok se niske razine povezuju s nastankom osteoporoze. Istraživanja pokazuju da vitamin K poboljšava zdravlje kostiju i smanjuje rizik od frakturna, posebno kod žena.

Vitamine K1 i K2 svakako treba uvrstiti u svakodnevnu prehranu i, ako postoji potreba, uvesti odgovarajuću suplementaciju. Unos

koji zadovoljava dnevne potrebe organizma je oko 200 µg. Većina vitamina K zastupljene u hrani je vitamin K1. Otporan je na termičku obradu tako da se ne gubi kuhanjem. Bakterijska fermentacija hrane pogoduje povećanju količine vitamina K2. Crijevna mikroflora također sintetizira menakinone u debelom crijevu, ali je sinteza nedovoljna da osigura potrebe organizma za vitaminom K2, pa ga je potrebno unositi hranom.

Nedostatak vitamina K češći je u bolestima koje dovode do malapsorpcije masti što uzrokuje i smanjenu apsorpciju vitamina K - celijakija, Chronova bolest, upalne bolesti crijeva, ulcerozni kolitis i cistična fibroza. Bolesti jetre mogu rezultirati smanjenom sintezom žučnih kiselina, što također može umanjiti apsorpciju vitamina K. Novorođenčadi koja se hrani isključivo majčinim mlijekom nedostaje vitamina K, jer ga majčino mlijeko ne sadrži u dovoljnoj količini, a u nerazvijenom probavnom sustavu djeteta još nema bakterija koje bi ga proizvodile. Stoga se vitamin K obvezno suplementira neposredno nakon poroda.

### Zaključak

Danas se procjenjuje da već 8-10% svjetske populacije pati od osteoporoze, a u sljedećih 20 godina taj bi se broj mogao udvostručiti. Suvremen način života sve manje uključuje kretanje i zdravu prehranu što pogoduje razvoju osteoporoze. Liječenje je dugoo-

trajno, a posljedice vrlo teške, tako da prevencija u obliku redovite fizičke aktivnosti, zdrave i izbalansirane prehrane, izbjegavanja alkohola, pušenja i kofeina predstavlja prvi izbor u rješavanju te globalne bolesti.

### Literatura

<https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/29335/Osteoporiza-rizici-simptomi-i-ljecenje.html>

Klobučar Majanović S., Crnčević Orlić Ž., Jurišić Eržen D., Vlahović Palčevski V., Štimac D. Terapijski pristup osteoporozi, Medicina Fluminensis Vol.47 No.3, 2011.

<http://www.plivamed.net/aktualno/clanak/14960/Vitamini-i-minerali-kao-potpore-zdravom-kostanomisnom-sustavu.html>

Bárbara Santarosa Emo Peters1, Lígia Araújo Martini 2, Nutritional aspects of the prevention and treatment of osteoporosis. Arq Bras Endocrinol Metab. 2010;54/2

Stephen J. Genuis, Gerry K. Schwalfenberg. Picking a bone with contemporary osteoporosis management: Nutrient strategies to enhance skeletal integrity. Clinical Nutrition (2007) 26, 193-207

Trivedi DP, Doll R, Khaw KT. Effect of four monthly oral vitamin D3 (cholecalciferol) supplementation on fractures and mortality in men and women living in the community: randomised double blind controlled trial. BMJ 2003;326:469.

Drug Interaction Report. Dostupno na: [https://www.drugs.com/interactions-check.php?drug\\_list=1868-5801,2311-0,243-3224,705-0](https://www.drugs.com/interactions-check.php?drug_list=1868-5801,2311-0,243-3224,705-0).

Song et al.: Association of Calcium and Magnesium in Serum and Hair; Biol Trace Elem Res (2007) 118:1-9 DOI10.1007/s12011-007-0011-2.

<https://www.vasezdravlje.com/hrana-i-zdravlje/vitamin-k2-nedovoljno-prepoznat-nutrijent>

RAZDRAŽLJIVOST  
POJAČANI STRES  
ZAMARANJE

UMOR  
PROMJENE RASPOLOŽENJA

NERVOZA  
MIŠIĆNE SMETNJE

Dodatak prehrani s magnezijem



32 vrećice

**MAGNESIO  
COMPLETO**  
**4 izvora magnezija  
za postizanje smirenja**

Formuliran sa:

- ✓ Magnezij pidolatom
- ✓ Magnezij citratom
- ✓ Morskim magnezijem
- ✓ Magnezij karbonatom

Obogaćen s voćnim oligosaharidima  
Ugodan okus agruma

BEZ GLUTENA | BEZ LAKTOZE | POGODNO ZA VEGANE | ZASLADENO STEVIJOM

**PRINCIPIUM®**

**BIOS LINE**

# VIJESTI O DODACIMA PREHRANI

DONOSI  vitamini.hr

## Ekstrakt mrkve za modulaciju mikrobiote crijeva

Fruktani poput fruktooligosaharida i inulina smatraju se "zlatnim standardom" prebiotika. Klinička ispitivanja na ljudima podržavaju njihov blagotvoran učinak na akutne i kronične bolesti kao što su pretilost i dijabetes tipa 2, alergije, upalne bolesti crijeva, putnička dijareja i konstipacija. Studije koje potvrđuju neprobavljivost ispitivanih komponenti prebiotika su rijetke, iako su presudne za određivanje potencijalnih spojeva prebiotika. U ovoj studiji, ispitivano je može li ekstrakt obogaćen pektinom ravnogalakturonanom-l dobivenim iz mrkve (cRG-I) biti potencijalni sastojak prebiotika. Upotrijebljeni su novi *in vitro* modeli koji simuliraju mikrobiotu humanog debelog crijeva, zajedno s ispitivanjima zasnovanim na stanicama koje oponašaju barijeru crijeva domaćina, da bi se dokazala neprobavljivost sastojka i opisala stimulaciju rasta specifičnih dobroih bakterija.

cRG-I pokazuje jedinstvena svojstva, jer se fermentira brže od inulina, što dovodi do proizvodnje kratkolančanih masnih kiselina, posebno acetata i propionata, te manje količine plina u usporedbi s inulinom. To povećava brojnost nekoliko bakterijskih vrsta poznatih po protuupalnom profilu. U skladu s tim, metaboliti dobiveni fermentacijom cRG-I pokazali su zaštitni učinak u *in vitro* modelu upale sluznice crijeva. Utvrđeno je da je uzimanje ekstrakta pospješilo rast mnogih bakterija koje promiču zdravlje: *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Bacteroides dorei*, *Bacteroides ovatus*, *Roseburia hominis*, *Faecalibacterium prausnitzii* i *Eubacterium hallii*. Podaci dobiveni u studiji podržavaju daljnje ispitivanje potencijalnog spoja prebiotika u dugoročnim *in vitro* modelima, da bi se potvrdio blagotvorni učinak cRG-I na mikrobiotu crijeva.

Izvor: Nutrients

## Blagotvorno djelovanje kurkumina na kognitivne funkcije

Podaci australskog randomiziranog, dvostrukoslijepog ispitivanja kontroliranog placebom, pokazali su da kurkumin u obliku dodatka prehrani može poboljšati aspekte pamćenja i raspoloženja kod zdravih starijih osoba. Studija je obuhvatila 80 zdravih ispitanika prosječne dobi od 68 g. kojima je nasumično dodijeljeno uzimanje 400 mg kurkumina ili placebo na dan, tijekom 12 tjedana. Znanstvenici su mjerili niz parametara u 4. i 12. tjednu ispitivanja, uključujući kognitivnu izvedbu, raspoloženje i kardiovaskularnu funkciju. Pamćenje i umor često se navode kao dva dodatna aspekta koja se tiču nefizioloških aspekata starenja. Podaci su pokazali da je skupina koja je uzimala kurkumin imala znatno niže rezultate vezane uz umor u 4. i 12. tjednu u usporedbi s placebom. Zabilježene su i razlike između skupina u zapaženoj napetosti, bijesu, zburnjenosti i potpunom poremećaju raspoloženja, ali one su primijenice samo nakon 4. tjedna.

Kao i u prethodno provedenoj studiji, primjena kurkumina dovela je do značajnog poboljšanja radne memorije i smanjenja umora. Nadalje, zabilježena je značajno viša razina glukoze u krvi nakon 12 tjedana u skupini koja je uzimala kurkumin, pa znanstvenici napominju da glukoza u krvi nije dostigla razinu koja bi upućivala na rizik od dijabetesa. Zapravo, poznato je da blago povišena razina glukoze olakšava aspekte kognitivnih funkcija, uključuju-

ći radnu memoriju. Autori studije ističu da je vrlo ohrabrujuće uočiti takve rezultate kod ispitanika s višim stupnjem obrazovanja, tj. kod onih koji su dobro upoznati s preporukama za očuvanje kognitivnog zdravlja. Također, pozitivna je i činjenica da su dobri rezultati pokazani i kod ispitanika s povećanim kognitivnim sposobnostima prije početka ispitivanja, a ne isključivo kod pacijenata čije su kognitivne sposobnosti prije početka ispitivanja smanjene. Uz to, od velikog su značaja rezultati vezani uz prostornu memoriju i učenje.

Izvor: Nutrients

## Prebiotici i probiotici mogu olakšati simptome depresije

Pregledni rad obuhvatio je 7 studija objavljenih između 2003. i 2019. godine, u kojima se proučavao potencijalni terapeutski učinak prebiotika i probiotika kod odraslih osoba s depresijom ili anksioznim poremećajima. U odabranih studijama ispitano je sveukupno 12 različitih probiotičkih sojeva, s naglaskom na *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* i *Bifidobacterium bifidum*. Znanstvenici su se posebno fokusirali na ispitivanje kvantitativnih parametara kod pacijenata s kliničkom dijagnozom depresije ili anksioznih poremećaja.

Od 12 ispitivanih sojeva probiotika, otkriveno je da je njih 11 potencijalno korisno. U svim studijama uočeno je da su primjenom probiotika ili kombinacije prebiotika i probiotika značajno smanjeni simptomi anksioznosti, te su zabilježene klinički važne promjene u biokemijskim markerima anksioznosti ili depresije. Studije su se razlikovale s obzirom na dizajn i korištene metode. Međutim, u svima je zaključeno da primjena probiotika samostalno ili u kombinaciji s prebioticima može biti povezana s mjerljivim smanjenjem simptoma depresije.

Autori preglednog rada tvrde da probiotici mogu pomoći u smanjenju sinteze kemijskih tvari koje uzrokuju upalu. Međutim, ističu da je teško donijeti konačan zaključak, jer su sve studije bile kratkog trajanja i uključivale su mali broj ispitanika. Također, oboljeli od depresije ili anksioznosti često pate i od drugih stanja, poput sindroma iritabilnog crijeva. Primjetili su da učinak probiotika može biti dvojak: mogu izravno ublažiti simptome depresije u skladu s rezultatima njihove meta-analize, ili mogu blagotvorno djelovati na doživljaj pacijenata s mentalnim poremećajem, ublažavanjem dodatnih komorbiditeta.

Izvor: BMJ Nutrition, Prevention & Health

## Ekstrakt piskavice blagotvorno djeluje na simptome menopauze

Rezultati studije provedene u Indiji pokazali su da standardizirani ekstrakt piskavice (*Trigonella foenum-graecum*) može pomoći u održavanju ravnoteže hormona i ublažiti bolove u nogama kod žena u postmenopauzi. Prema rezultatima upitnika koji se koristio za proučavanje simptoma menopauze, uzimanje 1 mg ekstrakta piskavice tijekom od 90 dana uzrokovalo je smanjenje valova vrućine za 48%. Međutim, njegova učinkovitost u reguliranju razine hormona pri malim dozama ostaje nejasna. Zbog toga je cilj istraživanja bio ispitati korisne učinke ekstrakta piskavice na ublažavanje tegoba postmenopauze i utjecaj njegove konzumacije na hor-

# SUNFIBER

Prebiotičko vlakno učinkovito kod konstipacije, proljeva i sindroma iritabilnog crijeva

Prebiotičko topljivo vlakno Sunfiber je djelomično hidrolizirana guar guma (PHGG) proizvedena kontroliranim prirodnim enzimskim procesom. Tekst *Role of guar fiber in improving digestive health and function* objavljen u časopisu *Science Direct*, sažima klinički opažene učinke guar vlakna na zdravlje probavnog sustava.

Zdravlje probavnog sustava ima ključnu ulogu u našem aktivnom svakodnevnom životu. Održavanje pravilnog pražnjenja crijeva, bez konstipacije, proljeva, sindroma iritabilnog crijeva, upalnih bolesti crijeva, nadimanja, nadutosti i bolova u trbuhu, sve većem broju ljudi predstavlja problem.

Prehrambena vlakna često se preporučuju za održavanje ispravnog zdravlja probavnog sustava, ali niti jedno ne pruža cijelovito rješenje. Međutim, djelomično hidrolizirana guar guma (Sunfiber) pokazala se kao vjerodostojan kandidat za cijelovito rješenje. Nekoliko kliničkih studija sugerira da Sunfiber normalizira i zatvor i proljev. Učinkovit je u ublažavanju simptoma povezanih sa sindromom iritabilnog crijeva. Studije sugeriraju da je redoviti unos guar - vlakana od 5-10 g/dan, učinkovit kod većine bolesti povezanih sa zdravljem probavnog sustava.

## Djelovanje Sunfibera:

- kod zatvora navlači vodu povećavajući volumen i smanjujući tvrdouču stolicu;
- kod proljeva veže vodu u crijevu te na taj način pomaže formiranje čvrše stolice;
- povećava broj laktobacila i bifidobakterija te zahvaljujući tom prebiotičkom učinku, pomaže u obnovi normalne crijevne mikroflore i sintezi kratkolančanih karboksilnih kiselina kojima se koriste stanice koje oblažu debelo crijevo;
- zbog sposobnosti apsorbiranja i neutraliziranja egzogenih i endogenih toksina, pomaže i u smanjenju težine i učestalosti proljevastih stolica;
- veže štetne tvari, poput suviška žučnih kiselina, pospješujući njihovu eliminaciju.

## Po čemu se Sunfiber razlikuje od drugih vlakana?

- Na osnovu više od 120 studija Sunfiber u Kanadi ima odobrenu zdravstvenu tvrdnju vezanu za učinkovitost u liječenju simptoma sindroma iritabilnog crijeva (SIC), sposobnost ublažavanja crijevnih problema povezanih s konstipacijom u dječjoj dobi i smanjivanje glukoze nakon obroka za 20%.
- Sunfiber je jedino vlakno koje regulira i zatvor i proljev.
- Proces fermentacije Sunfibera u odnosu na inulin i fruktooligosaharide je znatno sporiji, pa zato ne nastaju plinovi koji izazivaju nadutost i nelagodu.
- Sunfiber je certificiran kao vlakno s niskim FODMAP-om te ga Sveučilište Monash preporuča kao sastavni dio prehrane osoba koje imaju funkcionalni gastrointestinalni poremećaj i sindrom iritabilnog crijeva.

Manat  
[www.sangreen.eu](http://www.sangreen.eu)  
047 600 122



monalnu neravnotežu. U istraživanju je sudjelovalo 48 žena u menopauzi, prosječne dobi od 54 godine. Nasumično im je dodijeljeno po 500 mg ekstrakta piskavice na dan, ili placebo, tijekom šest tjedana. Ekstrakt piskavice u svom sastavu sadrži aktivne tvari protodioscinc i trigonelin u omjeru 3:1.

Rezultati su pokazali da je ekstrakt piskavice ublažio razne simptome menopauze, posebice bolove u nogama i ostatku tijela, nавale vrućine, noćno znojenje i vaginalnu suhoću. Ispitanice su izvjestile o poboljšanjima dva tjedna nakon uzimanja ekstrakta, koja su se u tjelesnim, psihološkim i urogenitalnim parametrima nastavila i nakon završetka studije. Analizom hormona utvrđen je porast koncentracije estradiola, progesterona i slobodnog testosterona kod žena koje su uzimale ekstrakt piskavice, što su istraživači pripisali metaboličkoj pretvorbi protodioscina, glavnog furostanskog saponina u ekstraktu piskavice, u dehidroepiandrosteron (DHEA, engl. *dehydroepiandrosterone*) a poznato je da je on važan prethodnik androgenih i estrogenih hormona. Tijekom starenja, koncentracija DHEA se smanjuje, a niska razina cirkulirajuće DHEA povezana je sa smanjenom aktivnošću testosterona u serumu i 17 beta-hidroksisteroid dehidrogenaze, kao i sa smanjenom ženskom seksualnom funkcijom. Dakle, procjenjuje se da bi ekstrakt piskavice bogat protodioscinom mogao potaknuti povećanje koncentracije cirkulirajuće DHEA, što dovodi do uravnotežene proizvodnje androgena (testosterona) i estrogena (estradiola) čime se učinkovito upravlja simptomima postmenopauze.

Izvor: Pharma Nutrition

## Riblje ulje za oporavak mišića nakon vježbanja

Trenutni podaci pokazuju da svakodnevno uzimanje ribljeg ulja u obliku dodatka prehrani vjerojatno pospješuje oporavak mišića nakon napornog vježbanja. Pozitivan utjecaj ponajviše se pripisuje protuupalnim i imunomodulacijskim svojstvima masnih kiselina EPA i DHA. Međutim, dosad zabilježeni rezultati o djelovanju ribljeg ulja na oporavak mišića nisu uskladeni, što se dijelom može pripisati različitim dozama primijenjenim u prethodnim studijama, kao i vremenskom trajanju uzimanja. Zbog toga je provedeno randomizirano dvostrukoslijepo ispitivanje kontrolirano placbom, da bi se ispitao učinak različitih doza ribljeg ulja na oporavak mišića. Mjereni su parametri mišićne izvedbe, percipirane boli i biomarker oštećenja mišića nakon napornog vježbanja. To je prvo istraživanje u kojem se ispitivao utjecaj različitih doza ribljeg ulja s jednakim omjerom EPA i DHA na oporavak od vježbanja koje oštećuje skeletne mišiće.

U istraživanje su bila uključena 32 studenta u ranim dvadesetima koji su uzimali doze od 2,4 ili 6 g ribljeg ulja na dan, ili placebo, u trajanju od približno 7,5 tjedana. Po dolasku u laboratorij prvo je prikupljeno 5 uzoraka krvi prije vježbanja, nakon čega je uslijedila procjena percipirane boli, vertikalni skokovi, T-test spremnosti, sprint na 40 metara i maksimalna izometrička kontrakcija mišića prije vježbanja. Ispitanici su zatim izvršili samostalno odrabno dinamičko zagrijavanje u trajanju od 10 minuta, praćeno protokolom vježbi čučnjeva. Nakon završetka vježbi prikupljeni su uzorci krvi te su ispitanici ocijenili trenutnu percepciju bolova u mišićima i dovršili sva mjerenja mišićne izvedbe odmah, te 1, 2, 4, 24, 48 i 72 sata nakon vježbi.

Rezultati su otkrili da je uzimanje ribljeg ulja u dozi od 6 g, odnosno 2.400 mg EPA i 1.800 mg DHA na dan, rezultiralo oporavkom mišićne izvedbe i smanjenjem boli u mišićima. Znanstvenici su istaknuli da nisu mjerili porast razine omega-3 masnih kiselina u krvi ili skeletnim mišićima, a mala veličina uzorka nije im omogućila utvrđivanje razlika među spolovima za ovisne varijable. To je moglo pridonijeti nedostatku zapaženih značajnih razlika između skupina, posebice vrijednosti enzima u krvi.

Izvor: Nutrients

# SIKAVICA - *SILYBUM MARIANUM*

Na temelju rezultata dobivenih brojnim kliničkim studijama,  
sve se više preporuča za terapiju toksičnih oštećenja jetre

Farmakološki učinak sikavice, *Silybum marianum* (L.) Geartn. poznate i kao obični oslobod ili osljebad, istraživan je u brojnim kliničkim studijama. Iako se mišljenja stručnjaka o djelotvornosti njenih sastavnica znatno razlikuju, neosporna je činjenica da pravci koji je sadrže, bez obzira na mehanizam djelovanja, pokazuju zaštitno djelovanje protiv višestrukih utjecaja koji štete jetri.

Sustavno ispitivanje mehanizama njezinog djelovanja i primjena u ljekarništvu započeli su sredinom prošlog stoljeća.<sup>1</sup> Kao droga se koriste zreli, osušeni, smeđe isprugani plodovi kojima se odstranjuje cekinjasta kundra (papus). Najvažnije biološki aktivne skupine spojeva koje plodovi sikavice sadrže su: flavonoglikani, flavonoidi i masno ulje.

Flavonoglikani se sastoje od flavonoida tak-sifolina i različito vezanog koniferilnog alkohola. Njihov specifičan kompleks poznat pod nazivom silimarini, prvi je put izoliran iz ploda sikavice 1968. g. U njegovom sastavu dominiraju tri flavonoglikana: silibin (silibinin), silikristin i silidianin, a cijeli kompleks čine i manje zastupljeni flavonoglikani kao što su: dehidrosilibin, 3-dezoksisilikristin, deoksisi-lidjanin, siliandrin, silibinom, silihernin, neosilihermin. Pretpostavlja se da je najaktivniji medu njima silibin koji je smjesa dva stereoisomera A i B (u omjeru 1:1). Zreli plod sadrži 1,5-6% silimarinu. Skupinu flavonoida čini više flavonskih i flavonolnih spojeva. Masno ulje zastupljeno je sa 16-18%, a sadrži većinom linolensku i oleinsku kiselinu uz nešto miristinske, palmitinske i stearinske kiseline. U sastavu roške također sudjeluju i amini (triamin, histamin), betain hidroklorid, tokoferol (oko 0,6%), steroli (kampesterol, stigmasterol, beta-sitosterol) te bjelančevine kojih može biti 25-30%, a u zelenim dijelovima biljke nalaze se također veće količine flavona i flavonola (slobodnih ili vezanih u obliku glikozida) te fumarna kiselina i poliacetileni.<sup>2-4</sup>

Kao lijek se upotrebljavaju zreli plodovi sikavice i njihovi pripravci, osobito visokokoncentrirani suhi ekstrakt. On se najčešće proizvodi ekstrakcijom acetonom ili etilnim alkoholom iz plodova, sjemenki i lišća. Farmakološki je najvrjedniji ekstrakt plodova koji je najčešće standardiziran na 70% silimarina (računato na silibin). Istraživanjima je dokazan višestrani mehanizam djelovanja sikavice. Stoga se i njezina farmakološka aktivnost može podijeliti u nekoliko skupina.

Među učincima hepatoprotективnog djelovanja navode se: antagonističko djelovanje na brojne toksine jetre; utjecaj na promjenu vanjske građe stijenki jetrenih stanica (hepatocita) čime se sprječava ponovni prodror toksina i pospješuje djelovanje enzi-



ma polimeraze te povećava sinteza bjelančevina u ribosomima; induciranje, odnosno aktiviranje enzima koji u jetri razgrađuju strane tvari; poticanje obnove stanica nakon oštećenja; blagi utjecaj na modulaciju imuniteta; sposobnost hvatanja slobodnih radikala na staničnim i substaničnim membranama; smanjenje lipidne peroksidacije i utjecaj na regeneraciju stanica.

Farmakološka aktivnost sikavice i djelotvornost njezinih sastavnica u olakšavanju raznih tegoba, osigurali su učinkovitu primjenu njezinog standardiziranog ekstrakta u olakšavanju raznih simptoma toksičnog oštećenja jetre i u dodatnom liječenju: virusnog hepatitisa, ciroze jetre (i masne jetre) izazvane djelovanjem alkohola i drugih štetnih kemikalija, upalnih stanja jetre i povećanja koncentracije enzima jetre u vezi sa žučnim bolestima. Ekstrakt sikavice također se koristi za sprječavanje ili ublažavanje toksičnog djelovanja nekih lijekova (fenotiazina, butyrofenona) te kod oslabljenog imuniteta kao i u raznim pripravcima antioksidativnog djelovanja.

Silimarini ima utjecaj i na gušteriću kod dijabetesa koji uništava beta stanice. Taj učinak rezultat je djelovanja silimarina na povećanje koncentracije glutationa u gušterići i krvi, na inhibiciju hiperglikemije, antioksidativno djelovanje i očuvanje stanične funkcije i strukture. Zelenim dijelovima biljke prisluje se sposobnost održavanja zdrave jetre te djelovanje kod funkcionalnih poremetnica, žutice, žučnih kolika i sličnih bolesti.<sup>1,5-12</sup>

Najveći broj istraživanja posvećen je razjašnjenju mehanizma djelovanja flavonoglikanskog kompleksa silimarina i njegove glavne komponente silibina koji se u liječenju ljudi gotovo isključivo primjenjuje kao hepatoprotективna supstancija. Za učinkovitost u liječenju jetre vrlo je važan njegov utjecaj na aktivnost enzima RNA polimeraze I i transkripciju ribosomalne RNA, čime se potiče i sinteza proteina u ribosomima, ključna za obnavljanje strukturnih proteina i enzima unističnih djelovanjem toksina jetre. Pokusi su

pokazali da silimarini blokira centre vezivanja toksina i time sprječava i otežava njihovo nakupljanje u jetri. Pritom važnu ulogu ima i njegovo snažno antioksidativno djelovanje koje je prema nekim istraživanjima višestruko jače nego kod vitamina E.

Silimarini ima važnu ulogu i u smanjivanju jetrene i mitohondrijske oksidacije glutationa, budući da djeluje kao kelator željeza čija povišena koncentracija potiče te oksidacijske procese koji mogu pogoršati oštećenje jetre kod pacijenata s kroničnim virusnim hepatitisom. Pored toga, smanjuje aktivnost tumorskih promotora, stabilizira masne stanice i usporava metabolizam kalcija.

Na temelju obavljenih kliničkih studija pretpostavlja se da silimarini ublažava oštećenja jetre izazvana djelovanjem alkohola, raznih industrijskih kemijskih sredstava i psihofarmaceutika, te ubrzava normalizaciju narušene funkcije jetre.<sup>1,4,6</sup>

## Literatura:

- Leung, A. Y., Foster, S., Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Foods, Drugs and Cosmetics. Second Edition. New York, John Wiley & Sons, 1996, 467-468.
- Schafner W., Häfelfinger Beat Ernst B. Ljekovito bilje - kompendij, Leo-commerce, Rijeka, 1999, 256-257.
- Wang K, Zhang H, Shen L, Du Q, Li J. Rapid separation and characterization of active flavonolignans of *Silybum Marianum* by ultra-performance liquid chromatography coupled with electrospray tandem mass spectrometry, *J Pharm Biomed Anal.* 53, 4, 2010, 1053-7.
- Polyak S.,J, Morishima C., Lohmann V., Pal S., Lee D.,Y., Liu Y., Graf T.N., Oberlies N.,H. Identification of hepatoprotective flavonolignans from silymarin. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2010 Mar 30;107(13):5995-9.
- Haddad Y., Vallerand D., Brault A., Haddad P.S. Antioxidant and Hepatoprotective Effects of Silibinin in a Rat Model of Nonalcoholic Steatohepatitis. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2009 Nov 1.
- Fraschini F., Demartini G., Esposti D. Pharmacology of Silymarin, *Clin Drug Invest.* 22, 1, 2002.
- El-Kamary S.,S., Shardell M.,D., Abdel-Hamid M., Ismail S., El-Ateek M., Metwally M., Mikhail N., Hashem M., Mousa A., Aboul-Fotouh A., El-Kassas M., Esmat G., Strickland G.,T. A randomized controlled trial to assess the safety and efficacy of silymarin on symptoms, signs and biomarkers of acute hepatitis. *Phytomedicine.* 16, 5, 2009,391-400.
- Vogel G., Tuchweber B., Trost W., Mengs U. Protection by silibinin against *Amanita phalloides* intoxication in beagles, *Toxicology and Applied Pharmacology,* 73,3, 1984, 355 - 362.
- Kim S.,H, Cheon H.J., Yun N., Oh S.,T., Shin E., Shim K.,S., Lee S.,M. Protective effect of a mixture of *Aloe vera* and *Silybum Marianum* against carbon tetrachloride-induced acute hepatotoxicity and liver fibrosis. *J Pharmacol Sci.,* 109, 1, 2009, 119-27.
- Schrieber S.,J, Wen Z., Vourvahis M., Smith P.C., Fried M.,W., Kashuba A.,D., Hawke R.,L. The pharmacokinetics of silymarin is altered in patients with hepatitis C virus and nonalcoholic Fatty liver disease and correlates with plasma caspase-3/7 activity. *Drug Metab Dispos.* 36, 9, 2008, 1909-16.
- Ramasamy K., Agarwal R. Multitargeted therapy of cancer by silymarin. *Cancer Lett.* 269(2), 2008, 352-62.
- White C.,P, Hirsch G., Patel S., Adams F., Peltekian K.,M. Complementary and alternative medicine use by patients chronically infected with hepatitis C virus. *Can J Gastroenterol.* 21, 9, 2007, 589-95.



## Zdravlje jetre s potpisom

M.E.V. Feller® Silymarin F plus uz prirodne ekstrakte sikavice, sadržava maslačak i artičoku te vitamine B1, B6 i vitamin C koji zajednički pridonose očuvanju i zdravlju jetre, a samim time i zdravlju organizma u cijelosti.\*



\*Alessandro Fedrigo, Marcellino Dallio and Carmelina Loguercio: Silymarin/Silybin and Chronic Liver Disease: A Marriage of Many Years, *Molecules* 2017, 22, 191; Soliman N. A. and El-Dardiry A. S.: Taraxacum officinale and Silybum marianum alone or combined orchestrated experimentally induced hepatic steatosis through lipogenesis, glucose tolerance and oxidant/antioxidant status, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9(4): 1918-1928, August 2015; Eshilarasan Devavaraj: Hepatoprotective properties of Dandelion: recent update *Journal of Applied Pharmaceutical Science* Vol. 6 (04), pp. 202-205, April, 2016.

# IZ ISKUSTVA...

MELITA PETROVIĆ, mag.pharm.

## U svom radu susrećemo se s različitim situacijama, a ponekad i neuobičajenim pitanjima

### Slučaj 1: Pacijent je pitao može li isti lijek različito djelovati na muškarca i na ženu.

Pojedinci različito reagiraju na lijekove zbog niza raznih čimbenika (životna dob, rasa, genetski čimbenici, spol, trudnoća, laktacija, prisustvo bolesti, prehrana, stres, uzimanje alkohola, pušenje, funkcioniranje KV, GI i imunološkog sustava, stanje jetre i bubreba...). Poznato je da se žene i muškarci razlikuju u gotovo svakom organu (mozak, srce, crijeva, koža...) i da je svaki organizam jedinstven. Razlika u spolu samo je jedan od mogućih razloga kojim bi se moglo objasniti kako je moguće da isti lijek ne djeluje jednak na dvije osobe. Organizam žene i muškarca u mnogo stvari reagira drugačije - muškarci npr. lakše podnose bol, a žene imaju jači imunološki sustav, pa zato vjerojatno i duži životni vijek. Znanstvenici su ustanovili da se žensko tijelo brže oslobođa lijekova, pogotovo u vrijeme mjesecnice kada su ubrzani hormonalni ciklusi. Zbog toga, ali i zbog mogućnosti da je ispitanica trudna, što isključuje bilo kakvu uporabu lijeka (osim nužno potrebnih) do nedavno farmaceutske tvrtke nisu testirale lijekove na ženama. U novije vrijeme u takvim istraživanjima sudjeluju oba spola, no i dalje više muškarci, a veći udio (60%) nuspojava prijavljuju žene. Objašnjenje za to vjerojatno je više u socio-ekonomskim nego znanstveno-medicinskim čimbenicima. Biološke razlike među spolovima utječu i na apsorpciju lijeka, primjerice zbog razlike u enzimima i hormonima. I tjelesna masa prosječnog muškarca veća je nego žene, pa i količina vode u organizmu (muškarci oko 42%, a žena 29%). U uputi lijekova uobičajeno je navoditi dozu prema dobi, a vrlo rijetko prema tjelesnoj masi.

Neka su istraživanja pokušala pokazati razlike u djelovanju ASK na redukciju rizika od srčanih bolesti, pa je utvrđeno da ASK smanjuje smrtnost kod žena, a nema utjecaja na muškarce. Jasno je da postoji biološka različitost između spolova, no rezultati takvih istraživanja moraju se pažljivo razmotriti prije nego što se uporaba ASK počne preporučivati ovisno o spolu.

Iako se može govoriti o različitom djelovanju određenog lijeka u istoj dozi i u istom načinu primjene kod ženskog i muškog spola, znanstvena istraživanja o učinkovitosti određenog lijeka ovisno o spolu nisu ni jednostavna ni jeftina, pa se čini da smo još dosta daleko od toga da na odabir i propisivanje lijeka utječe i činjenica kojeg je spola pacijent. Naravno, žene moraju podatak o eventualnoj trudnoći ili uzimanju hormonalne kontracepcije obavezno napomenuti liječniku ili ljekarniku. Što se tiče doziranja lijekova, ono se zasad određuje stanjem bolesti, životnom dobi, tjelesnom težinom, te stanjem bubrega i jetre.

### Slučaj 2: Pacijent koji koristi nekoliko lijekova, žali se na skupu plaćeni lijek naručen s interneta. Naknadno želi stručno mišljenje, te pita je li lijek možda opasan.

Najvažniji dio ljekarničkog posla usmjeren je na savjetovanje o pravilnom uzimanju lijekova da bi liječenje bilo uspješno, te općenito prema zdravstvenoj edukaciji stanovništva. Neosporna je uloga interneta u informiranju o zdravlju, bolestima i liječenju, no pacijente, kad god imamo priliku, treba upozoravati na moguću opasnost od kupovine lijekova na internetu.

Bolesnici na više načina dolaze do informacija o lijeku - od liječnika, iz priložene upute uz lijek i, naravno, u ljekarni od farmaceuta. No, nekad se želi više, brže i dostupnije, pa je internet kao jef-tino i brzo sredstvo komunikacije postao izvor velikog broja informacija za sve profile zainteresiranih, od laika do zdravstvenih struč-



njaka. No, tu se krju i opasnosti, jer je teško procijeniti vjerodostojnost, važnost i objektivnost podataka. U mnoštvu informacija postoje i one koje su obmanjujuće, često pristrane, nepotpune i/ili netočne. Posebno treba biti oprezan s informacijama koje obećavaju brze i senzacionalne rezultate, s izjavama o "čudesnom ozdravljenju", tvrdnjama da je lijek prikladan za širok raspon različitih bolesti ili je namijenjen svakome. Oglasavanje i informiranje putem medija regulirano je Zakonom o lijekovima koji propisuje da to treba biti objektivno, sa svrhom poticanja racionalne farmakoterapije i da ne smije dovoditi u zabludu.

Kako se snaći u "šumi" nepreglednih informacija i odabrati one koje su stručne, kvalitetne, pouzdane, cijelovite i ažurirane? Internetska stranica trebala bi sadržavati vjerodostojne podatke o stručnim kvalifikacijama i ime autora ili organizacije, a informacije trebaju biti ažurirane u novije vrijeme. Također trebaju biti uravnotežene, tj. uz prednosti trebaju navoditi i loše strane i rizike. Bez osobnog kontakta s liječnikom i ljekarnikom ne može se utvrditi je li izabrani lijek pravi izbor za pacijenta, ili će biti neučinkovit ili čak štetan. Oglas o prodaji lijeka na internetu možda nije prošao nikakvu kontrolu i može govoriti o čudesnim učincima koji nisu ni točni ni dokazani. Nedostaju i važna upozorenja o kontraindikacijama, nuspojavama i interakcijama, nema garancije da lijek koji pacijent kupuje posjeduje tražene standarde za kvalitetu, sigurnost i učinkovitost (iako oglas tvrdi da ima). Također nema garancije da je lijek prije prodaje pravilno čuvan i uskladišten.

Pacijente treba poticati da o informacijama koje pronađu na internetu, ili ako imaju dilema, razgovaraju s liječnikom ili ljekarnikom. Pouzdani izvori informacija su oni iz službenih zdravstvenih ustanova, nadležnih državnih tijela u području zdravstva (npr. HALMED), farmaceutskih tvrtki (iako nude isključivo informacije o svojim proizvodima) te liječnika i ljekarnika. Objektivnost, pouzdanost i kvalitetu medicinskog sadržaja na internetu jamči međunarodni certifikat HON code (Health on the Net). U Hrvatskoj ga posjeduju npr. zdravstveni portali Pliva zdravlje, Centar zdravlja, Cybermed...

Najveći rizik za zdravlje je ilegalna nabava krivotvorenih lijekova. No, uz dobro regulirani sustav distribucije lijekova u RH i EU takav je rizik vrlo mali. Pacijenti u Hrvatskoj imaju veliku mogućnost nabave lijekova i ostalih proizvoda za zdravlje te dovoljno razgranatu mrežu ovlaštenih prodajnih mjesto (ljekarne, specijalizirane prodavaonice, te web prodaja dijela ljekarničkog assortimenta putem ovlaštenih ljekarni) pa nema potrebe za kupovinu nekim drugim, ilegalnim kanalima.

# PROIZVODI ZA ČIŠĆENJE LICA

BioNike Aknet  
Pjenušavi gel za  
pranje masne kože  
200 ml, preporučena  
MPC: 86,00 kn



BioNike Defence  
Dvofazno sredstvo  
za uklanjanje šminke  
s očiju  
150 ml, preporučena  
MPC: 88,00 kn



BioNike Defence Tolerance  
Esencijalna otopina  
za čišćenje kože  
200 ml, preporučena MPC:  
88,00 kn  
400 ml, preporučena MPC:  
128,00 kn



Biovitalis  
Dvofazna micelarna voda  
100 ml, preporučena  
MPC: 39,90 kn



Eau Thermale Avène  
Micelarni losion  
200 ml, preporučena  
MPC: 91,38 kn  
500 ml, preporučena  
MPC: 132,98 kn



Nature's  
Acque Unicellulari  
Gel za pranje i čišćenje lica  
150 ml, preporučena  
MPC: 120,00 kn



Nature's  
Acque Unicellulari  
Hidratantno mlijeko za čišćenje  
lica i očiju  
150 ml, preporučena MPC:  
111,00 kn



oleoTHERAPY  
Ulje ploda divlje ruže  
100 ml, preporučena MPC: 168,75 kn



NovExpert  
Ulje za čišćenje  
sa 5 omega  
150 ml, preporučena  
MPC: 199,20 kn



Skeyndor  
Aquatherm Gel za  
čišćenje  
250 ml, preporučena  
MPC: 190,15 kn



Skeyndor  
Aquatherm Micelarna  
vodica za čišćenje  
200 ml, preporučena  
MPC: 137,86 kn



# DERMOKOZMETIČKI IZLOG

## PROIZVODI ZA ČIŠĆENJE LICA

### BioNike Aknet

#### Pjenušavi gel za pranje masne kože

Sredstvo za dubinsko čišćenje i pranje masne kože koja je sklona pojavi akni. Učinak pilinga pružaju biorazgradive mikrogranule celuloze i jojobinog voska (bez plastike/PE). One dubinski čiste kožu bez iritacija, olakšavaju uklanjanje mrtvih stanica s površine kože, uklanjuju nečistoće iz pilosebacealnih folikula i pomažu u zaštiti od stvaranja otvorenih i zatvorenih komedona. Esencijalna ulja metvice i kleke djeluju blago antiseptički i protuupalno te pružaju ugodan osjećaj svježine. Blagi anionski surfaktanti nježno čiste kožu, nakon čega je ona glatka, svježa i besprijeckorno čista.



### BioNike Defence Tolerance

#### Esencijalna otopina za čišćenje kože

Gel-voda sadrži umirujuće sastojke za nježno čišćenje. Ružina vodica (hidrolat ruže) djeluje umirujuće i pomaže oporavku kože od djelovanja slobodnih radikala. Pantenol djeluje regenerativno, protuupalno i hidratizira. Dodatna prednost je probiotik *L. fermentum* koji održava optimalan balans mikrobiote i jača kožu. Osobitost proizvoda je gel oblik koji se pretvara u vodu tek u dodiru s kožom, a zatim nježno, ali učinkovito čisti bez iritacije. Proizvod sadrži vrlo malo sastojaka, čuva hidrolipidnu barijeru i pomaže smanjivanju crvenila i oštećenja kože. Oftalmološki je testiran na osobama koje imaju osjetljive oči ili nose kontaktne leće.



### Eau Thermale Avène Micelarni losion

Losion sadrži formulaciju s dvostrukim djelovanjem i još boljim učinkom odstranjivanja šminke, uz pojačanu hidrataciju. Iznimno nježno odstranjuje nečistoće i vodootpornu šminku, bez isušivanja kože. Avène termalna izvorska voda umiruje i ostavlja osjećaj ugode na koži, djeluje nježno i ublažavajuće. Pojačanu hidrataciju osigurava zadržavanjem vode u površinskim slojevima kože. Diskretnog je i nježnog mirisa. Sadrži mali broj sastojaka, a ne sadrži parabene.

### BioNike Defence

#### Dvofazno sredstvo za uklanjanje šminke s očiju

Proizvod za besprijeckorno i jednostavno uklanjanje teške i vodootporne šminke s očiju. Dvofazno sredstvo, sadrži sve komponente koje su potrebne da bi se šminka u potpunosti i uz poštivanje hidrolipidnog balansa uklonila s kapaka, trepavica i područja očiju. Uljna faza uključuje nježne silikone i estere, a vodena faza sadrži tvari za zadržavanje vlage da bi se ostaci šminke uklonili bez isušivanja. Oftalmološki je provjeren i ne nadražuje sluznicu oka.



### Biovitalis

#### Dvofazna micelarna voda

Inovativna formulacija za suhu i osjetljivu kožu, s uljem ricinusa za brzi rast trepavica, nježno ali temeljito čisti i uklanja čak i vodootpornu šminku, nečistoću i masnoću. Ne isušuje kožu, već ju dubinski hidratizira što ju čini idealnom za suhu i osjetljivu kožu. Micelarna voda je podijeljena u dvije faze, donju vodenu i gornju uljnu. Protresanjem bočice nastaje emulzija koja ima dvostruku ulogu:

temeljito čišćenje i intenzivnu njegu.

Dodano hladno tješteno ulje ricinusa iznimne kvalitete poznato je kao stimulator rasta trepavica i obrva, dok pomno odabrano ulje divlje ruže dubinski hrani i njeguje kožu. Za lice, oči i usne, za sve tipove kože, bez ispiranja. Formulacija je nekomedogena i bez alkohola. Proizvodi se u Hrvatskoj, u skladu s DPP.



### Nature's

#### Acque Unicellulari

#### Gel za pranje i čišćenje lica

Osvježavajući gel s vodom bergamota i narom, čija mekana pjena jednim nanošenjem čisti kožu lica i dovodi ju u ravnotežu. Voda bergamota učvršćuje i revitalizira, dok ekstrakt nara i acerola djeluju na ravnomjerno lučenje žlijezda lojnica. U formulaciju je uključen i specijalni kompleks protiv nečistoća koji djeluje tako da skida gornji odumrli sloj stanica kože te zatvaranjem pora pomaže uspostavu fiziološke ravnoteže kože. Nanosi se na vlažnu kožu lica i vrata, te se ispire vodom. Bez parabena, parafina, mineralnih ulja, bojila, GMO-a, SLS-a i SLES-a. Testirano na nikal i dermatološki testirano. Nije testirano na životinjama.



## DERMOKOZMETIČKI IZLOG

### PROIZVODI ZA ČIŠĆENJE LICA

#### Nature's Acque Unicellulari Hidratantno mlijeko za čišćenje lica i očiju

Mlijeko s vodom bergamota i slatkim bademom idealno je za svakodnevno čišćenje lica. Mekana emulzija nježno uklanja šminku i nečistoće, ostavljajući kožu baršunastom i spremnom za slijedeći tretman. Sadrži jednostaničnu vodu bergamota koja ima osvježavajući i pročišćavajući učinak, ulje slatkog badema koje ima hranjivo i omekšavajuće djelovanje te kompleks biljnih ekstrakata regenerirajućeg i učvršćujućeg djelovanja. Nanosi se ujutro i navečer na vlažnu kožu lica i vrata te se ispire s vodom. Bez parabena, parafina, mineralnih ulja, bojila, GMO-a, SLS-a i SLES-a. Testirano na nikal i dermatološki testirano. Nije testirano na životinjama.



#### NovExpert

#### Ulje za čišćenje sa 5 omega

Ulje za čišćenje koje je ujedno jedinstveni tretman za njegu kože, jer sadrži sve omega masne kiseline u samo jednoj bočici. Omega-3 iz ulja Inca Inchi obnavlja stanice kože; omega-5 iz ulja sjemenki nara ima izrazita antioksidativna svojstva; omega-7 iz ulja pasjeg trna sadrži jedinstvenu količinu vitamina A, C i E; a omega-6 i -9 iz ulja jojobe, marule, suncokreta i sezama imaju hranjiva svojstva. Zamjenjuje nekoliko proizvoda iz dnevne rutine - sredstvo za uklanjanje šminke, za čišćenje lica, hidratantnu kremu i anti-age kremu, a namijenjeno je za sve tipove kože, pa čak i masnu. Uklanja sve vrste šminke (dugotrajnu, vodootpornu...) s lica, očiju i usana. U jednom nanošenju eliminira 98% zagađivača iz zraka, a 8 sati nakon čišćenja, koža lica i dalje ima koristi od učinka svih 5 omega ulja na dugotrajnu hidrataciju. Uz ulje je pakirana i pamučna krpica za lice.



#### Skeyndor Aquatherm Gel za čišćenje

Gel izuzetne podnošljivosti namijenjen je njezi i svakodnevnom čišćenju osjetljive kože sklene maščenu. Jača biošku ravnotežu kože, štiteći je od vanjskih štetnih utjecaja. Sadrži izvorsku vodu iz Salies-de-Bearna, vodu hamamelisa i prebiotičke oligosaharide. Oni stimuliraju proliferaciju blagovorne kožne flore radi održavanja ravnoteže pH, te istodobno sprječavaju prodiranje štetnih mikroorganizama. Ne sadrži ulje.



#### oleoTHERAPY

#### Ulje ploda divlje ruže

Ulje dobiveno hladnim tiještenjem ploda divlje ruže sadrži esencijalne masne kiseline, karotenoide i prekursore vitamina A koji izvrsno djeluju na regeneraciju kože. Izuzetno je vrijedno u regenerativnoj njezi kože, jer ima prirodna antioksidativna svojstva i djeluje blago adstringentno. Idealan je odabir za formulacije namijenjene zreloj i fotoosjećenoj koži kada je potrebno obnoviti kožu i ujednačiti pigmentaciju.



#### Skeyndor Aquatherm Micelarna vodica za čišćenje

Termalna vodica za čišćenje, kreirana za učinkovito uklanjanje nečistoća i tragova šminke s lica, područja oko očiju i usana. Miceli, skupine molekula, pomažu ukoniti masnoće, šminku i ostale nečistoće, privlačeći ih kao magneti. Ne ispire se i ne izaziva iritacije. Štiti prirodni zaštitni sloj kože, a pogodna je za osjetljivu kožu. Ne sadrži alkohol ni parabene, te je alergološki testirana. Glavni sastojci su miceli, termalna voda iz Salies-de-Bearna, ulje makadamije i prirodni faktori hidratacije.



## Farmaceutska izvrsnost u službi zdravlja!

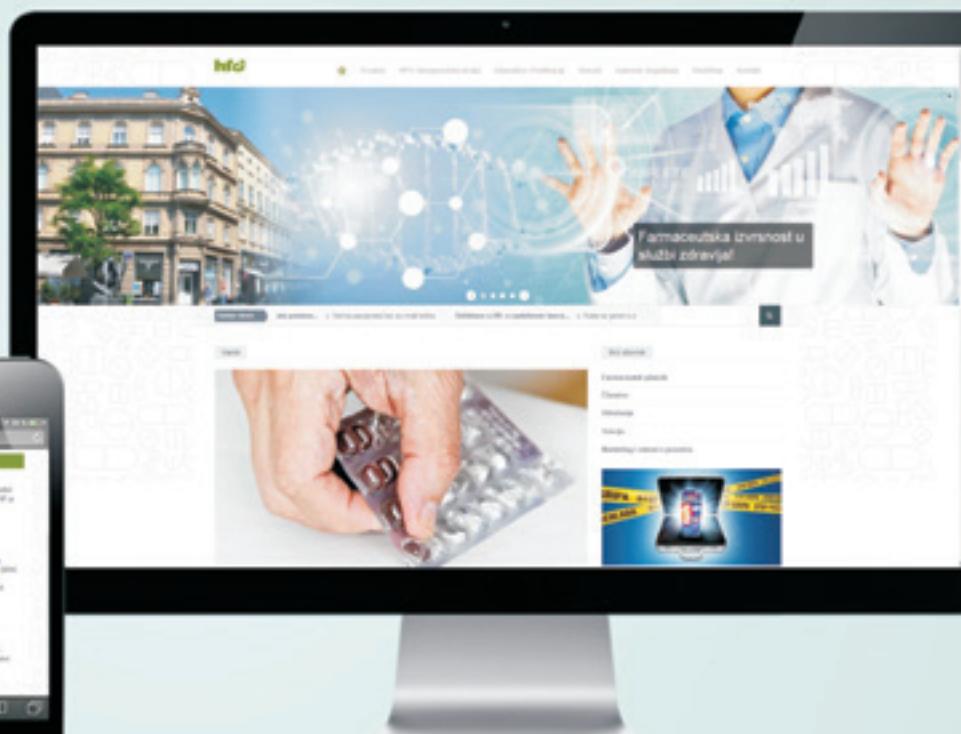
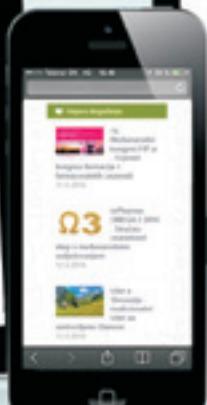


Hrvatsko farmaceutsko društvo (HFD) je više od 150 godina središnje mjesto okupljanja farmaceutske struke u Hrvatskoj

Pridružite nam se i Vi na putu prema farmaceutskoj izvrsnosti!

- Postanite članom HFD-a!
- Sudjelujte u edukacijama i projektima HFD-a!
- Pridružite se našim javnozdravstvenim inicijativama!
- Sudjelujte u promjenama koje želite vidjeti u struci!

[www.farmaceut.org](http://www.farmaceut.org)



# DODACI PREHRANI S KOENZIMOM Q10



Tamara Vulić, mag.nutr., VITAMINOTEKA - KONZALTING U NUTRICIONIZMU

**Q**10 je jedan od osnovnih tjelesnih koenzima, a pohranjuje se u mitohondrijima - organelama stanica koje su zadužene za proizvodnju energije u organizmu. Drugi naziv za Q10 je ubikinon, naziv koji potječe od latinske riječi *ubiquitarius* što znači svuda prisutan. Reducirani oblik ubikinona - ubikinol - djeluje kao tjelesni antioksidans koji se upliće u metabolizam reaktivnih kisikovih spojeva i pomaže u očuvanju vitamina E, glavnog antioksidansa staničnih membrana i drugih liposolubilnih struktura tijela. Kao koenzim, taj nutrijent sudjeluje u kompleksnom procesu transformacije hrane u adenozin trifosfat (ATP) - osnovnu energetsku valutu u mitohondrijima. Ljudsko tijelo stvara koenzim Q10, međutim, starenjem se ta sposobnost smanjuje.

Osim starenja, postoje i neki drugi uzroci nedostatka Q10:

- nutritivni nedostaci, poput nedostatka vitamina B6
- genetske greške u sintezi ili korištenju Q10
- povećane potrebe tkiva kao posljedica određenih bolesti
- mitohondrijske bolesti
- oksidativni stres
- nuspojave liječenja statinima.

Niske razine koenzima Q10 u krvi zabilježene su kod osoba s bolestima srca, kardiomiopatijom, upalom desni, zatim kod pretjerane gojaznosti, hipertenzije, mišićne distrofije, Parkinsonove bolesti, AIDS-a te kod bolesnika na dijalizi.

Uobičajena dnevna doza koenzima Q10 za odrasle iznosi 30-120 mg, iako pojedina zdravstvena stanja mogu zahtijevati i veće doze. Nema podataka o toksičnosti ili neželjenim popratnim pojavama prilikom uzimanja, a istraživanja pokazuju da je sasvim siguran u dozama od 500-1.200 mg/dan. Može se kombinirati s drugim tvarima porijeklom iz hrane i bilja bez straha od interakcija, a dodatno uzimanje ne utječe na endogenu sintezu Q10.



### Aktival Koenzim Q10 120 mg

30 kapsula

PROIZVOĐAČ: Mibe GmbH Arzneimittel

PROIZVEDENO ZA: Mibe Pharmaceuticals HR

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): koenzim Q10 120 mg, vitamin E (D-alfa-tokoferil acetat) 5 mg α-TE (42% PU)

SASTOJCI: suncokretovo ulje; koenzim Q10; želatina; tvari za zadržavanje vlage: glicerol i sorbitol; palmino ulje; emulgator: sojin lecitin; kokosovo ulje; stabilizator: pčelinji vosak; D-alfa-tokoferil acetat; bojilo: E172

NAČIN PRIMJENE: Jedna kapsula na dan.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 6,06 kn



### Dietpharm Koencim 10 plus 20 kapsula

PROIZVOĐAČ I ODOGOVORAN ZA RH: Fidifarm

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): koenzim Q10 30 mg, vitamin C (L-askorbinska kiselina) 40 mg (50% PU), vitamin E (D-alfa-tokoferol) 21,7 mg α-TE (181% PU), vitamin A (beta-karoten) 2.000 µg RE (250% PU), selen (iz kvasca 0,1%) 15 µg (27% PU)

SASTOJCI: želatina; ulje soje; kvasac; tvari za zadržavanje vlage: glicerol i sorbitol; ulje soje, djelomično hidrogenirano; emulgator: lecitini soje; beta-karoten; L-askorbinska kiselina; D-alfa-tokoferol; koenzim Q10; selenom obogaćeni kvasac; bojilo:

željezo oksid i hidroksidi

NAČIN PRIMJENE: Jedna kapsula na dan.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 4,75 kn



### Hug Your Life Q10 Natural Complex

30 kapsula

Proizvedeno u Hrvatskoj

ODOGOVORAN ZA RH: Luminus Mod

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): koenzim Q10, min. 98% 100 mg, suhi ekstrakt ploda šipka (*Rosa canina*) 160 mg - od čega prirodni vitamin C 80 mg (100% PU), suhi ekstrakt sjemena soje (*Glycine max*) 48 mg - od čega prirodni vitamin E 12 mg (100% PU), suhi ekstrakt korijena cikle (*Beta vulgaris*) 80 mg, suhi ekstrakt ploda češnjaka (*Allium sativum*) 80 mg, vitamin B1 (tiamin hidroklorid) 1,1 mg (100% PU), vitamin B6 (piridoksin hidroklorid) 1,4 mg (100% PU), folna kiselina (pteroilmonoglutaminska kiselina) 200 µg (100% PU), vitamin B12 (cijanokobalamin) 2,5 µg (100% PU), krom (kromov (III) klorid heksahidrat) 40 µg (100% PU)

SASTOJCI: suhi ekstrakt ploda šipka (*Rosa canina*) koji sadrži 50% vitamina C; koenzim Q10; zgušnjivač: hidroksipropil metil celuloza (kapsula); suhi ekstrakt korijena cikle (*Beta vulgaris*); suhi ekstrakt ploda češnjaka (*Allium sativum*); suhi ekstrakt sjeme na soje (*Glycine max*) koji sadrži 25% vitamina E; tvar za sprječavanje zgrudnjavanja: magnezijeve soli masnih kiselina, piridoksin hidroklorid, tiamin hidroklorid, kromov (III) kloridheksahidrat; pteroilmonoglutaminska kiselina; cijanokobalamin

NAČIN PRIMJENE: Jedna kapsula na dan, uz obrok.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 3,97 kn

# NUTRI-INSPEKCIJA



## Lifetime Koenzim Q10 100 mg

30 kapsula

PROIZVOĐAČ: NutraPure Inc za LifeTime

ODGOVORAN ZA RH: Farmex

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): koenzim Q10 (ubikinon) 100 mg

SASTOJCI: rižino ulje; koenzim Q10; želatinska kapsula; tvar za zaslajivanje: glicerol biljnog porijekla; emulgator: lecitin; bojilo: titanov dioksid; pročišćena voda

NAČIN PRIMJENE: Jedna kapsula na dan, ili drugačije po preporuci stručne osobe.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 6,67 kn



## LongLife Co En Q10

30 kapsula

PROIZVOĐAČ: Phoenix Srl

ODGOVORAN ZA RH: MondoPharm

SASTAV U 2 KAPSULE (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): koenzim Q10 200 mg

SASTOJCI: ulje soje; koenzim Q10 dobiven fermentacijom; emulgatori: sojin lecitin i pčelinji vosak; kapsula: želatina; emulgator: glicerol; bojila: titanijev dioksid i željezni oksid

NAČIN PRIMJENE: Jedna do 2 kapsule na dan, s vodom, tijekom obroka.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 6,21 kn



## M.E.V. Feller CoQ10

100 mg

60 kapsula

PROIZVOĐAČ: Proizvedeno za Salvus

ZEMLJA PODRIJETLA: Ujedinjeno Kraljevstvo

ODGOVORAN ZA RH: Salvus

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA):

koenzim Q10 (ubikinon) 100 mg

SASTOJCI: tvar za povećanje volumena: maltodekstrin; koenzim Q10 (ubikinon); kapsula: hidroksipropil metil celuloza; tvari protiv zgrudnjavanja: magnezijeve soli masnih kiselina, silicijev dioksid

NAČIN PRIMJENE: Odrasli uzimaju 1 kapsulu na dan, uz obrok.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 3,00 kn



## Natrol CoQ-10

45 kapsula

PROIZVOĐAČ: Natrol

ODGOVORAN ZA RH: Vital trgovina

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): koenzim Q10 200 mg

SASTOJCI: koenzim Q10; sojino ulje; želatina; bojila: titanijev dioksid i riboflavin; voda; pčelinji vosak; stabilizator: glicerol; lecitin (iz soje); antioksidans: d-alfa tokoferol; emulgator: polisorbat 80

NAČIN PRIMJENE: Jedna kapsula, jednom na dan, uz obrok.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 8,56 kn



## Now CoQ10

30 kapsula

PROIZVOĐAČ: Now Foods

ODGOVORAN ZA RH: Lenimentus

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): koenzim Q10 100 mg, suhi ekstrakt ploda crvenoga gloga (želatinska kapsula)

SASTOJCI: rižino brašno, celuloza (kapsule), magnezijev stearat (biljnog podrijetla)

NAČIN PRIMJENE: Jedna kapsula na dan, ili drugačije po preporuci stručne osobe.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 7,07 kn



## Solgar Nutri-Nano™ CoQ-10

50 kapsula

PROIZVOĐAČ: Solgar Vitamin And Herb

ODGOVORAN ZA RH: Salvus

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA):

koenzim Q10 (Nutri-Nano™) 30 mg

SASTOJCI: emulgator: polisorbat 80; želatina; tvar za zadržavanje vlage: glicerol; srednjelančani trigliceridi; bojilo: kapsatin; koenzim Q10 (ubikinon-Nutri-Nano™); bojilo: titanov dioksid

NAČIN PRIMJENE: Jedna kapsula na dan, uz obrok.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 9,72 kn



## Swanson Ultra CoQ10

50 kapsula

PROIZVOĐAČ: Swanson Health Products

ODGOVORAN ZA RH: Nutrimedica

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): koenzim Q10 (ubikinon) 100 mg

SASTOJCI: koenzim Q10 (ubikinon), želatinska kapsula, glicerin, sojino ulje, pročišćena voda, E901 (pčelinji vosak), E160b (anato-uljni macerat biljke *Bixa orellana*)

NAČIN PRIMJENE: Jedna kapsula, jednom na dan, uz obrok i čašu vode.

CIJENA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 3,40 kn



## Terranova CoQ10 100 mg complex

50 kapsula

PROIZVOĐAČ: Nova Health

ODGOVORAN ZA RH: Avemed

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): stabilizirane rižine mekinje 250 mg,

koenzim Q10 100 mg, plod euterpa 75 mg, list pasjeg trna 75 mg, list artičoke 35 mg, arabinogalaktan 8,25 mg

SASTOJCI: stabilizirane rižine mekinje, hidroksipropil metil celuloza, ubikinon (ko-

enzim Q10), plod euterpa sušen brzim zamrzavanjem (*Euterpe oleracea*), list pasjeg trna sušen brzim zamrzavanjem (*Hippophae rhamnoides*), list artičoke sušen brzim zamrzavanjem (*Cynara scolymus*), arabinogalaktan

NAČIN PRIMJENE: Odrasli uzimaju 1 kapsulu na dan, uz obrok.

Cijena preporučene dnevne doze: 5,45 kn



### Twinlab Mega CoQ10

100 kapsula

PROIZVOĐAČ: Twinlab

ODGOVORAN ZA RH: Farmex

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): koenzim Q10 30 mg

SASTOJCI: rižino brašno; emulgator: celuloza; želatina; pročišćena voda; srednjelančani trigliceridi; koenzim Q10; tvar za sprječavanje zgrudnjavanja: silicijev dioksid; emulgator: magnezijev stearat

Način primjene: Jedna kapsula na dan, ili po preporuci stručne osobe.

CUJNA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 2,20 kn



### Vitality Coenzym Q10

60 kapsula

PROIZVOĐAČ: Vitality International Products

ODGOVORAN ZA RH: AllergoSan

SASTAV U 1 KAPSULI (PREPORUČENA DNEVNA DOZA): ekstrakt ploda acerole 120 mg - od toga vitamina C 30 mg (37% PU), koenzim Q10 100 mg, ekstrakt korijena kurkume 30 mg - od toga kurkumina 28,5 mg, vitamin E 10 mg (83% PU), ekstrakt ploda crnog papra 3 mg - od toga piperina 2,8 mg

SASTOJCI: ekstrakt ploda acerole (*Malpighia glabra*), koenzim Q10, hidroksipropil metil celuloza, ekstrakt korijena kurkume (*Curcuma longa*), d-alfa-tokoferil acetat, kukuruzni škrob, ekstrakt ploda crnog papra (*Piper nigrum*)

NAČIN PRIMJENE: Jedanput na dan, najbolje ujutro, popiti 1 kapsulu nakon jela, s malo vode.

CUJNA PREPORUČENE DNEVNE DOZE: 4,98

# DARUJMO RUŽIČASTI ŽIVOT



Tijekom listopada, od svake prodane boćice proizvoda **Skin, Nails and Hair Formula**, Solgar donira 10 kuna udruži Europa Donna Hrvatska za kupnju aparata za intraoperativno zračenje.

**Solgar | Vaš Izbor.**

# NOVO U LJEKARNAMA



## Advanced Folate

LifeTime, Farmex, 60 tableta

Dodatak prehrani s vitaminom B9 u obliku metilfolata koji ima važnu ulogu u procesu dijeljenja stanica te pridonosi rastu majčinog tkiva tijekom trudnoće. Preporučuje se svim ženama u reproduktivnoj fazi. Zbog djelovanja na imunološki sustav, sintezu aminokiselina i metabolizam homocisteina, suplementacija je važna i za muškarce i žene svih dobnih skupina. Metilfolat najviše je zastupljen u prirodi i za razliku od folne kiseline ima direktno djelovanje. Glukozaminska sol metilfolata (Quatrefolic®) bioraspoloživi je oblik folne kiseline i strukturalno je analogan reduciranim i aktivnim oblicima vitamina B9. Kao folat četvrte generacije ima maksimalnu stabilnost, većutopljivost u vodi i optimalnu bioraspoloživost u usporedbi s drugim solima metilfolata. Uzima se jedna tableta na dan.



## Aknet Azelike Plus Intensive care

BioNike, Pharmatheka Consult, gel, 30 ml

Dermokozmetički gel jedinstven na tržištu, jer sadrži potentnu kombinaciju azelaične kiseline, retinoida nove generacije (hidroksipinakolon retinoat) pogodnog za kozmetičku primjenu i glikolne kiseline. Aktivni sastojci sinergijski pridonose sporijem formiranju komedona, kontroliraju proliferaciju *Cutibacterium acnes* i sprječavaju proupalne mehanizme. Azelaična kiselina regulira lučenje sebuma, modulira keratinizaciju i djeluje bakteriostatski. Hidroksipinakolon retinoat pomaže u smanjenju upale i optimizira keratinizaciju, a glikolna kiselina smanjuje hiperkeratinizaciju. Proizvod je prikladan za kožu sklonu pojavi akni te kao njega kod postupalnih hiperpigmentacija koje nastaju kao njihova posljedica u adolescentskoj i odrasloj dobi.

## Aquafil Hydra Light i Rich

Ivatherm, Phoenix Farmacija, po 50 ml  
Linija sadrži najnoviju generaciju sastojaka za poticanje duboke hidratacije. Vraća elastičnost i barsunast izgled, te odmah nakon



nanošenja čini kožu podatnom, mekom i elastičnom. Aquaphyline® stimulira sintezu akvaporina - membranskih proteina čija je uloga prijenos vode na staničnoj razini. Stimulira apsorpciju i zadržavanje vode, te snažno i duboko hidratizira kožu što rezultira neposrednim efektom mladolikog izgleda. Linija s dva proizvoda za dva različita tipa dehidrirane kože - Aquafil Hydra Light za osjetljivu, dehidriranu, normalnu i kombiniranu kožu, blage teksture s faktorima koji reguliraju masnoću lica (5-Alfa-Avocut iz ploda avokada) i protuupalnim faktorima (Alfabisisabolol i termalna voda Herculane) te Aquafil Hydra Rich za osjetljivu, dehidriranu i suhu kožu, bogate teksture s hidratantnim i antioksidativnim sastojcima poput shea maslaca, ulja jojobe, alfabisisabolola i termalne vode Herculane.

## Defence Hydra Jelly

BioNike, Pharmatheka Consult, gel, 50 ml

Hidratantni nemasni gel s hijaluronskom kiselinom i probiotikom za dugotrajnu intenzivnu hidrataciju i dermobiotičku njegu, koji se može kombinirati sa svakom kremon za njegu kože. Probiotik *Lactobacillus fermentum* održava balans mikrobiote i jača obrambene mehanizme kože, štiteći ju od vanjskih utjecaja. Hijaluronska kiselina visoke molekularne mase pridonosi funkciji zaštitne kožne barijere, jer formira lagani zaštitni film i umanjuje transepidermalni gubitak vode. Hijaluronska kiselina niske molekularne mase vrlo brzo prodire u duble slojeve kože i zaslужna je za održavanje visokog stupnja dugotrajne hidratacije. Gel se vrlo brzo upija i čini idealnu osnovu za nanošenje kreme, a može se koristiti ujutro i navečer.



## Dolgit gel protiv bolova

Naturprodukt, 100 ml

Medicinski proizvod za vanjsku primjenu s učinkom hlađenja, koji se primjenjuje kao dopuna terapiji vanjskog liječenja akutnih bolova u mišićima i zglobovima, posebno kod nagnjećenja, istegnuća, uganuća i prekomjernog opterećenja. Sadrži ekstrakt arnike, ulja planinskog bora, ružmarina i kadulje. Može se upotrijebiti i za masažu bolne regije. Mogu ga koristiti i djeca od 6 godina.



## Effaclar Ultra Concentrated serum

La Roche-Posay, L'Oreal Adria, 30 ml

Serum posebno osmišljen za kožu sklonu aknama u odrasloj dobi. Djeluje odmah, uz vidljiva poboljšanja već ujutro nakon prvog nanošenja. Ima komplementarno djelovanje zahvaljujući kiselinama za piling i umirujućim sastojcima u visokim koncentracijama. To su: LHA (0,45%) - derivat salicilne kiseline za nježni piling površinskog sloja kože kojim se uklanjuju mrtve stanice; salicilna kiselina (1,5%) iz biljaka i voća, koja čisti pore i sprječava nakupljanje sebuma; glikolna kiselina (3,5%) iz nekoliko vrsta šećerne trske, potiče obnavljanje kože, povećava blistavost i čini kožu čišćom, uz vidljivi učinak na ožiljke; niacinamid (2%) posjepšuje kožnu barijeru, smanjuje pore i posvjetljuje tamne mrlje; termalna voda La Roche-Posay (2%) umiruje kožu i smanjuje osjećaj nelagode. Proizvod je ugodne teksture i dobro se podnosi.



## HerbalSept Voice aktiv

Dr.Theiss, sprej, 30 ml

Medicinski proizvod koji umiruje nadražajni kašalj, ublažava tegobe s grlom i promuklosti. Prirodni sastojci hibiskus i islandski lišaj stvaraju zaštitni film na sluznici grla i ždrijelja, zahvaljujući čemu dolazi do brzog ublažavanja problema s glasnicama i promuklošću te nadražajnog kašlja. Hijaluron dodatno vlaži sluznicu. Sprej ne sadrži alkohol, pa ga mogu koristiti i djeca od 4. godine. Idealan je za brzu i jednostavnu pomoć.



## Hyaluron kapsule

Medex, Orbico, 40 veg. kapsula

Sadrži hijaluronsku kiselinu ExceptionHyal Star® širokog spektra, za mladolik izgled kože, bolju hidraciju i smanjenje bora. Namijenjene su ženama iznad 20 godina, sa zrelom, oštećenom, suhom i umornom kožom. Patentirana hijaluronska kiselina ima širok raspon veličine čestica od 5-3.000 kDa, koje su prirodno prisutne u ljudskoj

# NOVO U LJEKARNAMA



koži i imaju širok spektar djelovanja. Nakon 4 tjedna korištenja bore postaju manje vidljive, a koža elastičnija i napetija, što pridonosi svježem, mladolikom izgledu.

## Klorane detoksikacijski suhi šampon

Pierre Fabre, Oktal Pharma, 150 ml  
Kombinacija organske vodene metvice, vitamina E i ultra-upijajućih prašaka u 2 minute čisti kosu bez primjene vode. Štiti kosu od čestica onečišćenja i uklanja ih, te ju osvežava. Produljuje vrijeme između dva pranja.



## Laxavit

Salvit, Salvus, 16 vrećica

Medicinski proizvod na bazi Makrogola 3350, koji se koristi u slučajevima kronične konstipacije i neredovitog pražnjenja crijeva. Zahvaljujući osmotskom učinku koji ima visoki afinitet vezanja vode i omekšavanja stolice, ubrzava rad i olakšava pražnjenje crijeva na prirođan način. Ne apsorbira se niti metabolizira u crijevima, ne fermentira u crijevima, ne iritira sluznicu, te se eliminira stolicom u neizmijenjenom obliku. Može se koristiti već od 6. mjeseca života.



## Lekolid™

Rheilife, Oktal Pharma, 30 tableta

Želučanootporne tablete bez glutena i laktoze, sadrže kvercetin, ekstrakt korijena kurkume i N-acetylstein - aminokiselinu koja stabilizira strukture proteina te je potrebna za stvaranje antioksidansa glutationa. Dodatak prehrani proizведен je uz pomoć inovativne i patentirane tehnologije Endobasp® koja, zahvaljujući sinergiji s inicijatorima apsorpcije (bromelain, L-arginin, ester saharoze, piperin) čini aktivne sastojke proizvoda visoko bioraspoloživima u tankom crijevu, a zaslužna je i za želučanootporni učinak. Istraživanja su pokazala da navedena kombinacija sastojaka trostrukim mehanizmom djelovanja može

koristiti kod endometrioze tako što smanjuje upalu, bol i oksidativni stres, usporava progresiju bolesti i smanjuje recidive nakon kirurških zahvata.



## Livin' Beauty

M.E.V. Feller, Salvus, 30 kapsula

Sinergistički učinak morskog kolagena, esencijalnih masnih kiselina, aminokiselina, vitamina i minerala potiče stanični metabolizam i pomaže u borbi protiv preranog starenja kože. Antioksidansi smanjuju koncentraciju slobodnih radikala te sprječavaju degradaciju kolagena i drugih proteina važnih za zdravље kože, kose i noktiju.



## LongLife C complex 1500

Mondopharm, 50 tableta

Vitamin C u obliku askorbinske kiseline s produljenim djelovanjem. Vitamin C sudjeluje u stvaranju kolagena, omogućuje razvoj i održavanje kostiju, zuba, krvnih žila i vezivnog tkiva, uključen je u sintezu hormona i neophodan za apsorpciju željeza. Njegove koncentracije smanjuju se izlaganjem suncu i onečišćenju čak do 70%, a izrazito se troši i aktivnim i pasivnim pušenjem.



## LongLife Matična mlijec

Mondopharm, 10 boćica po 10 ml

Dodatak prehrani koji sadrži svježu matičnu mlijec uz 8 vitamina B skupine, u ampolama, u obliku tonika za oporavak i psihofizičku dobrobit. Matična mlijec je bogata nutritivnim elementima, te se tradicionalno konzumira kao energetski tonik. Zahvaljujući bogatom sastavu, proizvod može biti koristan za rast, tijekom razdoblja rekonvalescencije i osobama koje obavljaju mentalne aktivnosti.

## LongLife Tekući vitamin E

Mondopharm, kapi, 30 ml

Vitamin E je antioksidans, osigurava zaštitu stanične membrane od oksidacijskih pojava i slobodnih radikala. Ima zaštitne učin-



ke, posebno na kardiovaskularnoj, kožnoj i živčanoj razini. Na KV razini modificira i stabilizira masnoće u krvi, boreći se protiv stvaranja krvnih ugrušaka i poboljšavajući cirkulaciju. Sprječava oksidaciju LDL kolesterola, jačajući stijenke kapilara i inhibirajući stvaranje aterosklerotskog plaka. Sudjeluje u zaštitnom mehanizmu protiv razvoja i napredovanja oštećenja mozga. Na razini kože predstavlja obrambeni sustav protiv fotostarenja i oštećenja iz okoliša, pa je odličan kao dodatak anti-age krema za lice i tijelo.



## MorEPA Gold

Grandevita, 30 mekih kapsula

U samo jednoj kapsuli okusa naranče, sadrži 720 mg omega-3 masnih kiselina, od toga 500 mg EPA i 150 mg DHA, s tvarima koje pridonose zaštiti stanica od oksidativnog stresa, te normalnoj funkciji imunološkog sustava (vitamin C i cink). Sadrži maslinovo ulje čiji polifenoli pridonose zaštiti lipida u krvi od oksidativnog stresa. Vitamin C i cink pridonose zaštiti stanica od oksidativnog stresa. Vitamin B12, vitamin C i folna kiselina pridonose smanjenju umora i iscrpljenosti. Cink i folna kiselina pridonose normalnoj funkciji imunološkog sustava. Omega-3 masne kiseline EPA i DHA pridonose normalnoj funkciji srca.



## MorEPA Mini 6+

Grandevita, 60 mekih kapsula

Dodatak prehrani okusa jagode, s visoko koncentriranim ribljim uljem, koji sadrži važne omega-3 masne kiseline EPA i DHA za djecu. DHA pridonosi održavanju normalne funkcije mozga i vida.

## MorEPA Smart Fats

Grandevita, 30 mekih kapsula

Dodatak prehrani s okusom naranče koji u jednoj kapsuli, bez zaostalog okusa ribe u ustima, sadrži 1.000 mg koncentrata ulja

# NOVO U LJEKARNAMA



riba iz dubokog mora, i to 850 mg omega-3 masne kiseline, od toga 590 mg EPA, 130 mg DHA i 130 mg ostalih omega-3. Prednosti proizvoda su: visok sadržaj omega-3; posebni proizvodni postupak (niža temperatura, bez upotrebe otopala); optimalan odnos EPA / DHA; jedinstvena čistoća i ekološki prihvativljiva proizvodnja.



## Novalac prenatalne kapsule

Medis, 30 kapsula

Proizvod je dostupan u novom pakiranju, s poboljšanim sastavom - 600 µg folne kiseline i 10 µg vitamina D3. Ambalaža je sada izraženo ružičaste boje. Preporučena dnevna doza od 1 kapsule na dan i veličina pakiranje od 30 mekih kapsula ostaju nepromijenjeni. U samo jednoj kapsuli udruženi su pažljivo odabrani inovativni sastojci. Uz vitamine i minerale ženi pružaju sve potrebne hranjive tvari koje su joj potrebne tijekom planiranja trudnoće, trudnoće i dojenja. Aktivni oblik folne kiseline Quatrefolic® smanjuje rizik od oštećenja neuralne cijevi, enkapsulirano željezo Lipofer® osigurava pravilnu količinu željeza i ne nadražuje želudac, a DHA omega-3 masne kiseline omogućuju pravilan razvoj mozga i vida kod djeteta. Proizvod je bez lakoze, glutena i GMO-a.



## Paket Vitamin C s bioflavonoidima + Protect gel gratis

M.E.V. Feller, Salvus, 60 tableta i 100 ml

Paket sadrži vitamin C koji pridonosi normalnoj funkciji imunološkog sustava, smanjenju umora i iscrpljenosti, normalnom stvaranju kolagena za normalnu funkciju kože te zaštiti stanica od oksidativnog stresa, a alkoholni gel za čišćenje ruku u praktičnom pakiranju služi brzom i jednostavnom pranju ruku.

## Principium C 1000 mg TreTard

BiosLine, Telura, 60 tableta

Visoka doza vitamina C od 1.000 mg sa 3 sloja vremenskog otpuštanja omogućava organizmu postupnu apsorpciju tijekom

dana. Prvi sloj od 250 mg otpušta se u prvi 30 minuta od uzimanja, drugi sloj od 250 mg otpušta se u vremenu nakon 30 minuta do 2 sata od uzimanja, a treći sloj od 500 mg otpušta se nakon 2 sata, pa sve do 8 sati nakon uzimanja. Vitamin C pridonosi normalnoj funkciji imunološkog sustava i zaštiti stanica od oksidativnog stresa. Proizvod je bez glutena i lakoze, pogodan i za vegane.



## Principium Magnesio Completo

BiosLine, Telura, prah, 200 g

Proizvod sadrži magnezij u organskom obliku (magnezij pidolat i magnezij citrat) i magnezij u anorganskom obliku (morski magnezij i magnezij karbonat). Obogaćen je voćnim oligosaharidima. Ne sadrži gluten ni lakozu, a zasladden je stevijom. Magnezij pridonosi normalnom funkcioniranju živčanog sustava i normalnoj funkciji mišića. U preporučenoj dnevnoj dozi sadrži 450 mg magnezija. Pogodan i za vegane.



## Silymarin F plus

M.E.V. Feller, Salvus, 60 kapsula

Proizvod sadrži standardizirani ekstrakt ploda sikavice koji pridonosi normalnoj funkciji jetre te vitamine B1, B6 i C koji pridonose normalnom metabolizmu stvaranja energije.



## Triderm Lenil Ag Soothing cream with silver

BioNike, Pharmatheka Consult, 30 ml

Zaštitna i umirujuća krema s koloidnim srebrom koristi se kod atopijskog, kontaktog i seboroičnog dermatitisa. Pomaže održavanju balansa bakterijske kožne mikrobiote i štiti od štetnog djelovanja slobodnih radikalova na vitalne strukture stanica kože. Koloidno srebro štiti kožu od razvoja superinfekcije, osobito kod lokaliziranih maceracija. Furfurl-palmitat djeluje antioksidativno i umanjuje simptome upale, crvenila, osjećaja žarenja i zatezanja kože.

Vitamin PP (niacin) obnavlja epidermis i potiče stanicu kože na proizvodnju ceramida i esencijalnih masnih kiselina. Bisabolol umiruje, ovlažuje i štiti hidrolipidni balans kože.



## Ulje za čišćenje sa 5 omega

NovExpert, Ro.Ra.Natura, 150 ml

Ulje za čišćenje koje sadrži sve omega masne kiseline u samo jednoj bočici. Omega-3 iz ulja Inca Inchi obnavlja stanice kože; omega-5 iz ulja sjemenki nara ima izravna antioksidativna svojstva; omega-7 iz ulja pasjeg trna sadrži jedinstvenu količinu vitamina A, C i E; a omega-6 i -9 iz ulja jojobe, marule, suncokreta i sezama imaju hranjiva svojstva. Namijenjeno je za sve tipove kože, čak i masnu. Uklanja sve vrste šminke s lica, očiju i usana. U jednom nanošenju eliminira 98% zagađivača iz zraka, a 8 sati nakon čišćenja, koža lica i dalje ima koristi od učinka svih 5 omega masnih kiselina na dugotrajnu hidrataciju. Uz ulje je pakirana i pamučna krpica za lice.



## UV-C sterilizator & Qi bežični punjač

Fagron

Inovativni 2u1 uređaj, prikladan za 360° UV-C LED dezinfekciju manjih predmeta poput mobitela, zaštitnih maski, ključeva, kartica, slušalica... te za brzo bežično punjenje svih mobilnih telefona i uređaja koji imaju opciju bežičnog punjenja (Qi).



## Vitamin B12 & Folate

Natural Elements, 90 kapsula

Proizvod čiji sastojci pružaju optimalnu podršku živčanom sustavu i metaboličkim procesima te pridonose smanjenju umora i iscrpljenosti. Oba aktivna oblika vitamina B12 (adenozilkobalamin i metilkobalamin) i bioaktivna folna kiselina u obliku 5-metyltiltetrahidrofolata osiguravaju bioraspoljivost na najvećoj razini, dobro se apsorbiraju i na taj način jamče učinkovitu suplementaciju. Vitamin B12 i folna imaju sinergijsko djelovanje u pretvorbi energije iz ugljikohidrata i esencijalni su u metabolizmu masnoća i bjelančevina. Igraju važnu ulogu u održavanju tonusa mišića probavnog trakta, funkciranju živčanog sustava i integritetu kože, kose i jetre. Međusobno su ovisni za razgradnju homocisteina, rizičnog faktora za vaskularne bolesti. Folna kiselina u trudnoći ima esencijalnu ulogu za pravilan razvoj fetusa, a niska razina folata majke rizičan je faktor za razvoj oštećenja neuralne cijevi.





5 - 16 October 2020  
Are. You. Ready?



**Thousands**  
of Pharmaceutical  
Professionals



**Hundreds**  
of International  
Exhibitors



**100+**  
Expert Speakers



**10 Days**  
Of Educational  
Content

## Pharma's Most Anticipated (Virtual) Event of the Year!

Forget what you already know about online events and remember these dates! CPhI Festival of Pharma will land from 5-16 October 2020. Where? Your home office, of course.

Signalling a bold new age in pharma exhibitions, the festival is a virtual extravaganza, created to fill the gap left by in-person events and delivers the global pharma industry to you, in the comfort of your own home.

Join thousands of attendees for 2 weeks of unparalleled networking, sourcing and educational opportunities aided by an enhanced matchmaking system, a virtual pharma marketplace, and a world-class line up of industry expert speakers.

[www.festivalofpharma.com](http://www.festivalofpharma.com)

For more information contact:  
[salesoperations@informa.com](mailto:salesoperations@informa.com)

 **informa** markets

**Clearblue**

**Novo**

# 6 Rezultati dana ranije

Prije izostale mjesecnice<sup>1</sup>

Clearblue **rani test** za utvrđivanje trudnoće



**Floodguard™ tehnologija pomaže  
smanjiti br. 1 prijavljivanu korisničku  
pogrešku za >70%.<sup>2</sup>**

"Izostala mjesecnica" odnosi se na dan nakon što očekujete mjesecnicu. U 79% uzoraka testiranih u laboratorijskoj studiji, trudnoća je otkrivena 6 dana prije izostale mjesecnice (što je 5 dana prije kada biste očekivali da će mjesecnica započeti).

Rezultati za ilustraciju. Rezultati mogu biti različiti. Uvijek čitajte letak. © 2016. SPD. Sva prava pridržana. MSMAT-0.048.1

<sup>2</sup> vs. naš standardni vizualni test. Na temelju poziva na liniju za pomoć tijekom 2010. i 2014. godine