

# S PREHRANO DO ZDRAVJA IN DOBREGA POČUTJA

16.-18. februar 2021  
Predavanja in delavnica



Dr. **Urška Bukovnik**,

spec. Anti-aging, metabolne in funkcionalne medicine

## VSEBINA PREDAVANJA

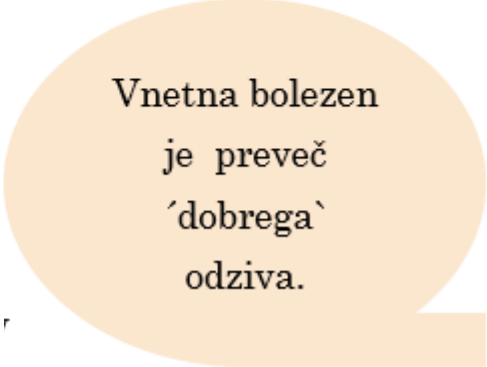
- Prehrana za zdravo telo z nizko mero vnetnih procesov;
  - Vloga kalorij in razmerij makrohranil v prehrani;
  - Vloga dnevnega detox-a;
  - Strategije zdravega staranja;
  - Prehranski režimi za vzdrževanje in/ali nižanje telesne teže;
  - Imunski sistem in vzdrževanje njegove optimalne kondicije;
  - Prehrana za stresna obdobja.
- 
- Vmesni PRAKTIČNI nasveti in primeri obrokov;
  - INTERAKTIVNA delavnica (*kako zdravo se prehranjujem*).



## VNETNI PROCESI IN ZDRAVJE

Vnetje je namenjeno pomoči telesu in je koristno, dokler vnetni proces ne postane prekomeren. Takrat govorimo o nenormalnem odzivu telesa z imunskim sistemom, ki je akter vnetnega procesa. Imunski sistem namesto umirjanja, ko odziv ni več potreben, začne s sprožanjem nadaljnjih odzivov. Pri tem sodelujejo vnetnimi poročevalci, prihaja do kroničnih sprememb tkiv in razvoja bolezni.

**Vnetni proces, ki vodi v bolezensko stanje, najdemo marsikje po telesu.** Vnetni proces srčno-žilnega sistema so bolezni srca in žilja. Vnetni proces živčnega sistema sproži razvoj Alzheimerjeve in Parkinsonove bolezni. Vnetni proces imunskega sistema je artritis.



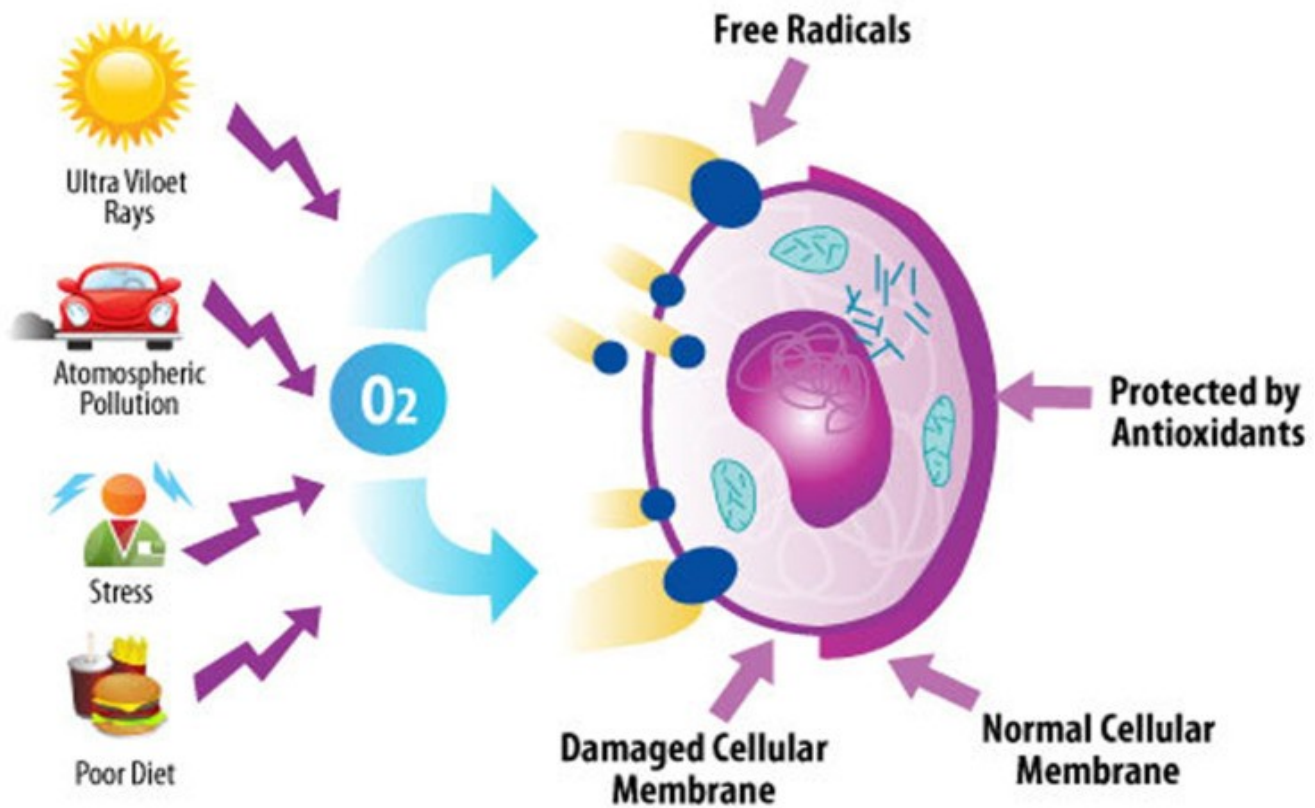
Vnetna bolezen  
je preveč  
'dobrega'  
odziva.



# OKSIDATIVNI STRES

--- ozadje zdravstvenih težav





**SRCE:**

Visok krvni tlak, bolezni

**KOŽA:** prezgodnje staranje, luskavica

**LEDVICE:** bolezni

**SKLEPI:** revmatoidni artritis, osteoartritis

**PLJUČA:** astma, alergije, rak

**PREZGODNJE**  
staranje

**VNETNI PROCES**

**MOŽGANI:** avtizem, migrene, rak, Alzheimerjeva in Parkinsonova bolezen

**IMUNSKI SISTEM:** multipla skleroza, rak, avtoimune bolezni

**OSTALO:** kronična utrujenost, diabetes

# HRANA, KI SPROŽA VNETNE PROCESE in METABOLNO ZAKISANOST

- Enostavni sladkorji, sintetični sladkorji,
- Prekomeren vnos omega-6 maščobnih kislin
- Procesirana hrana (*aditivi, sintetični hormoni, barvila ipd.*)
- Herbicidi in fungicidi v prehrani (primer: Glifosat v hrani z glutenom!)
- Hrana ki sproža zakisanost telesa – pretiravanje z vnosom beljakovin, predvsem živalskega izvora – **moderne diete, ki temeljijo na poudarjenem vnosu beljakovin živalskega izvira!**
- Trans maščobe





## ZDRAVJU ŠKODLJIVI UMETNI SLADKORJI:

- ASPARTAM
- SUKRALOZA,
- ACESULFAM
- GLUKOZNO-FRUKTOZNI SIRUP

## BOLJŠE izbire sladkorjev:



- STEVIJA
- Naravni ALKOHOLNI SLADKORJI (*sorbitol, ksilitol, maltitol, ipd.*)
- MALTODEKSTRIN,
- GLUKOZNI SIRUP,
- FRUKTOZNI SIRUP
- Naravni sladkor iz sadja.

## PREDELANA ŽIVILA

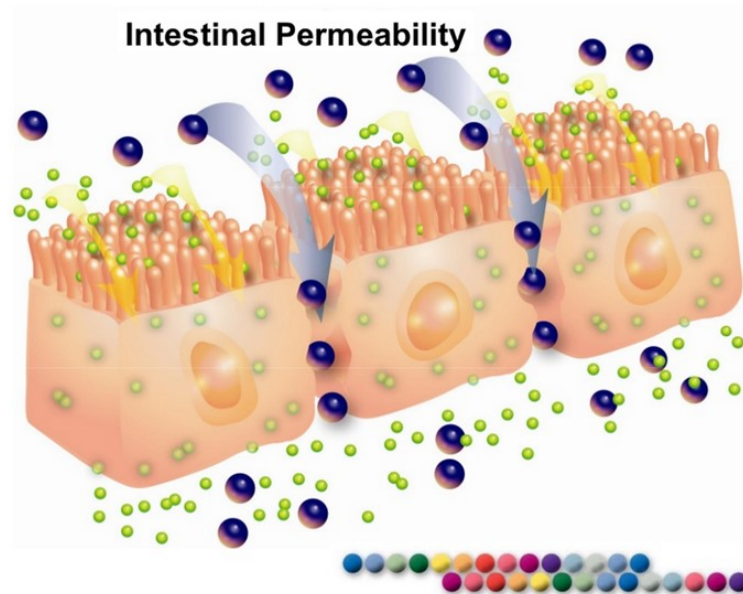
Med predelana živila razvrščamo vsa živila, ki so bila predelana z različnimi postopki in spremenjena glede na izvorno obliko.

### VRSTE HRANE, KI SODIJO V SKUPINO PREDELANE HRANE IN NISO PRIPOROČANE:

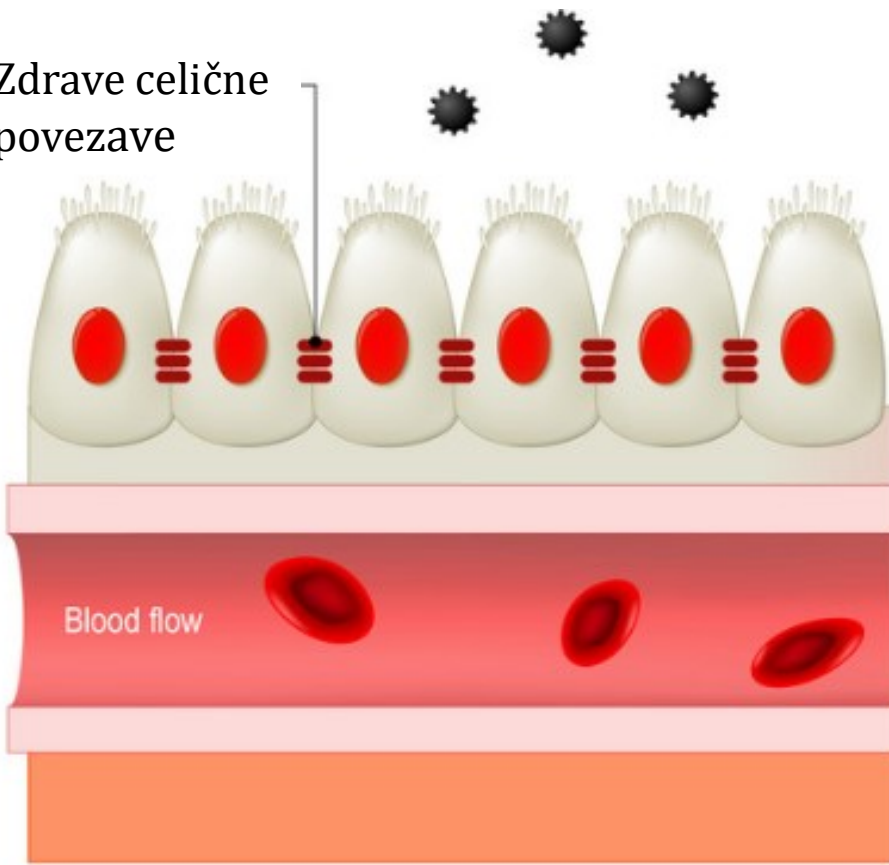
•**Primeri:** brezalkoholne pijače, sladki in slani predpakirani prigrizki, sladoled, čokolada, piškoti, slaščice, kruh in pekovski izdelki z aditivi (ti so pogosto predpakirani), sadni jogurti, hrenovke in drugi predelani mesni izdelki, juhe iz vrečke, margarine in namazi, gotove jedi (*zamrznjena pica, burgerji, ribje palčke, ...*), nadomestki obrokov ter destilirane alkoholne pijače.



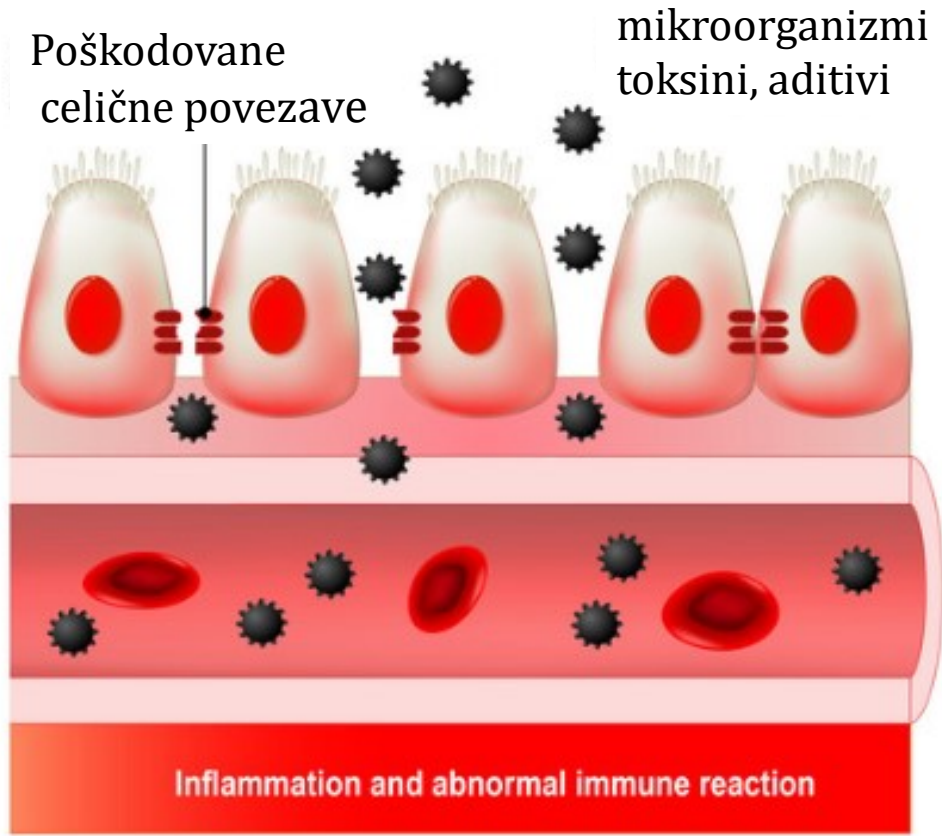
- Sintetični sladkorji
- Gluten (*izdelki iz pšenice, pire, ječmena, rži*)
- Trans maščobe,
- Procesirana hrana z aditivi

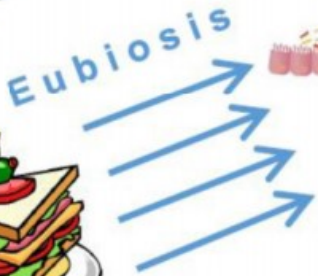
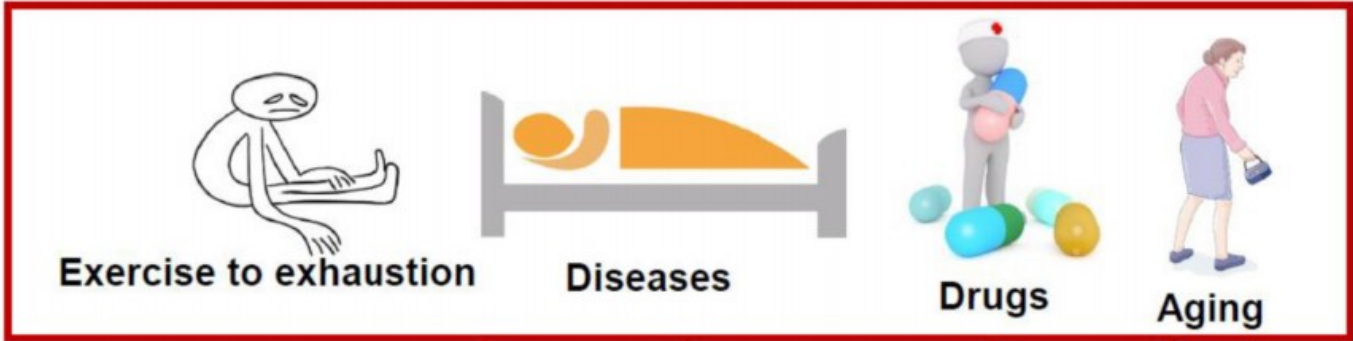


Zdrave celične povezave



Poškodovane celične povezave



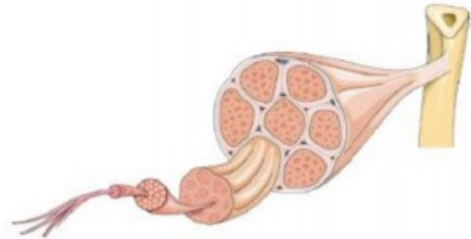
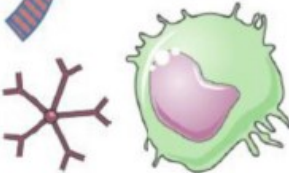
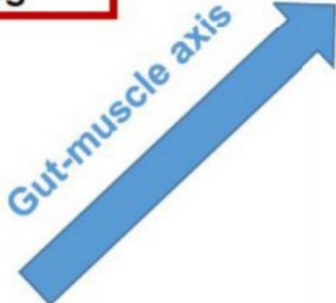


Dysbiosis



MICROBIOTA

- Gut permeability
- Modulation of inflammation
- Anabolic modulation
- Nutrient synthesis and biotransformation



## PROTIVNETNA PREHRANA in NARAVNA TERAPIJA

- Ekološka zelenjava-sadje
- Hrana brez aditivov, brez trans maščob in sistentičnih sladkorjev
- Meso/jajca/mlečni izdelki ekološke in proste, manj intenzivne reje

- ALKALNA ŽIVILA, predvsem zelenolistna zelenjava

- NIACIN (vit. B3), CIMET

- ZELENI ČAJ (*EPI-GALO-KATEHIN-GALAT*) (EGCG)



- Ustrezno razmerje med vnosom omega 6 in 3 maščobnimi kislinami



# OMEGA 6 MAŠČOBNE KISLINE, TRANS MAŠČOBE IN ZDRAVJE

## omega 6/ omega 3

Razmerje vnosa omega-6- in omega-3-maščobnih kislin se je iz vrednosti 1 : 1 med evolucijo človeške prehrane povzpela na 20 : 1 in več.

**Višji kot je vnos omega-6-maščobnih kislin, večja je verjetnost za razvoj debelosti, nealkoholne zamaščenosti jeter, vnetnih procesov in ateroskleroze.**

**Previsok vnos omega 6 moti metabolizem omega-3-maščobnih kislin  
in deluje provnetno.**

V metabolizmu omega-6- in omega-3-maščobnih kislin je tekmovanje za določene encime. Ko je vnos linolenska kisline (omega 6) previsok, in to je pogosto v današnji prehrani, to moti desaturacijo in elongacijo alfa linolenske kisline (omega 3). Prav tako **transmaščobe** tekmujejo za encime, ki so vključeni v desaturacijo in elongacijo obeh, linolenska in alfa linolenske kisline, kar omejuje njun metabolizem.

**Esencialni sta:**

**ALFA LINOLENSKA KISLINA (ALA) – za metabolizem OMEGA 3 maščobnih kislin  
in**

**LINOLEIČNA KISLINA (LA) – za metabolizem OMEGA 6 maščobnih kislin.**

# TRANS MAŠČOBE

## □Imena po katerih prepoznamo trans maščobe:

- a.) **delno hidrogenizirana** maščobna kislina,
- b.) **trans maščobe**,
- c.) **mono- in di-gliceridi maščobnih kislin**,
- d.) **E471, E472**

## TRANS MAŠČOBE:

- 1.) podaljšajo življenjsko dobo prehrambenega izdelka
- 2.) izboljšajo teksturo (mehkost)
- 3.) izboljšajo izgled izdelka



## Vplivi TRANS MAŠČOB na zdravje

- ▶ **Transmaščobe imajo bistveno večji vpliv na razvoj ateroskleroze** (*op.: kronična bolezen, pri kateri se zaradi kopičenja lipidov, kot so holesterol in trigliceridi, zadebeli stena arterij*) **kot nasičene maščobe.**
- ▶ **Zaradi strukturnih lastnosti se transmaščobe veliko lažje vežejo na stene žil** in tako po ocenah Svetovne zdravstvene organizacije **predstavljajo resen dejavnik tveganja za razvoj kroničnih srčno-žilnih bolezni, kapi in nekaterih rakavih obolenj.**
- ▶ Tveganje je po nekaterih ocenah celo 10-krat večje kot v primeru uživanja pretežno nasičenih maščob.





# KALORIJA NI KALORIJA



# TERMIČNI UČINEK HRANE

**Cena metabolizma posameznih makrohranil je različna.**

**Termični učinek hranil** je izražen kot odstotek njihove energetske vrednosti, ki je izgubljena kot toplota vezana na metabolne poti.

Učinkovitost porabe energije hranil:

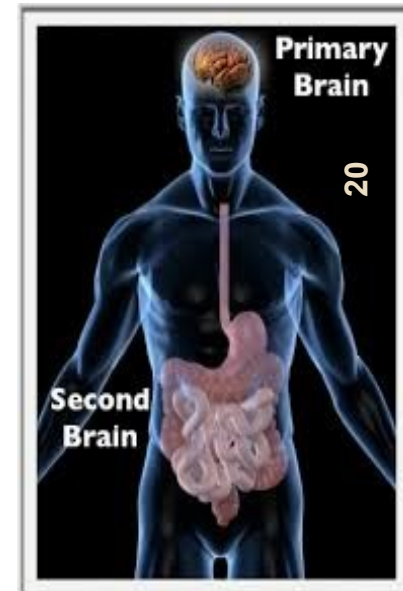
**Maščobe: 97-98%** (za telo izgubljena energija: 2-3%)

**Ogljikovi hidrati : 92-94%** (za telo izgubljena energija: 6-8%)

**Beljakovine: 70-75%** (za telo izgubljena energija: 25-30%)

**Maščoba je uporabljena najbolj učinkovito.**

**Vnos beljakovin ima večji pomen kot vnos ogljikovih hidratov.**



### Primer prehrane z 2000kcal

Razmerje: **OH:M:B = 55:30:15**

Energija izgubljena kot toplota = (7% od 1100kcal) + (2,5% od 600kcal) + (27,5% od 300kcal) = **175kcal**

### Primer prehrane z 2000kcal

Razmerje: **OH:M:B = 10:52:38**

Energija izgubljena kot toplota = (7% od 200kcal) + (2,5% od 1055kcal) + (27,5% od 745kcal) = **245kcal**



# 7 Metabolism BOOSTING Superfoods

e-health101

## Cayenne Pepper

Rich in capsaicin, proven to reduce appetite and increase fat burning



## Hemp Seeds

Increase satiety and stabilize blood sugar through the high levels of protein and Omega3s



## Green Tea

Caffeine and antioxidants boost fat burning during both rest and exercise



## Dandelion Root

Stimulates digestion and has diuretic and liver-detoxifying effects



## Avocado

Low-carb, high-fiber food, rich in healthy fats and essential nutrients that increase satiety



## Maca

Wide nutritional profile that boosts energy, reduces stress and regulates cholesterol



## Raw Cacao

Rich in antioxidants, caffeine and minerals, it improves metabolism and heart health



**Hrana lahko poveča porabo energije s spodbujanjem simpatičnega živčnega sistema kar vodi v povečano metabolno aktivnost.**

**Vira:** Dervišević, E., Vidmar, J. (2011). Vodič športne prehrane. Ljubljana: Fakulteta za šport; Antonio, J. et al. (2008). Essentials of Sports Nutrition and Supplements. Humana Press.

Živila ki spodbujajo metabolizem: - *cont.*

## 15 FOODS THAT BOOST YOUR METABOLISM



GRAPEFRUIT



GREEN TEA



YOGURT



ALMONDS



COFFEE



TURKEY



APPLES



SPINACH



BEANS



JALAPENOS



BROCCOLI



CURRY



CINNAMON



SOYMILK



OATMEAL

# TERMIČNI UČINEK TELESNE AKTIVNOSTI

Vsaka fizična telesna aktivnost je doprinos k dnevni porabi energije, s tem da zvišuje nivo metabolizma.

**Nivo metabolizma je lahko povišan še 24 ur po dolgotrajni intenzivni fizični aktivnosti. Prav tako termični učinek hrane po taki aktivnosti.**

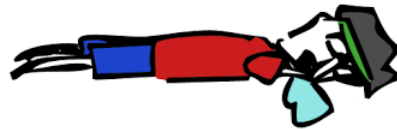
## EPOC, THE GUIDE TO CHEATING METABOLISM

STEP 1.



SPRINT 5 MINUTES

STEP 2.



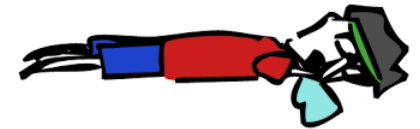
COLLAPSE AND REST.  
YOU'RE GOOD FOR AN HOUR

STEP 3



HYPER FAST PUSH UPS

STEP 4.



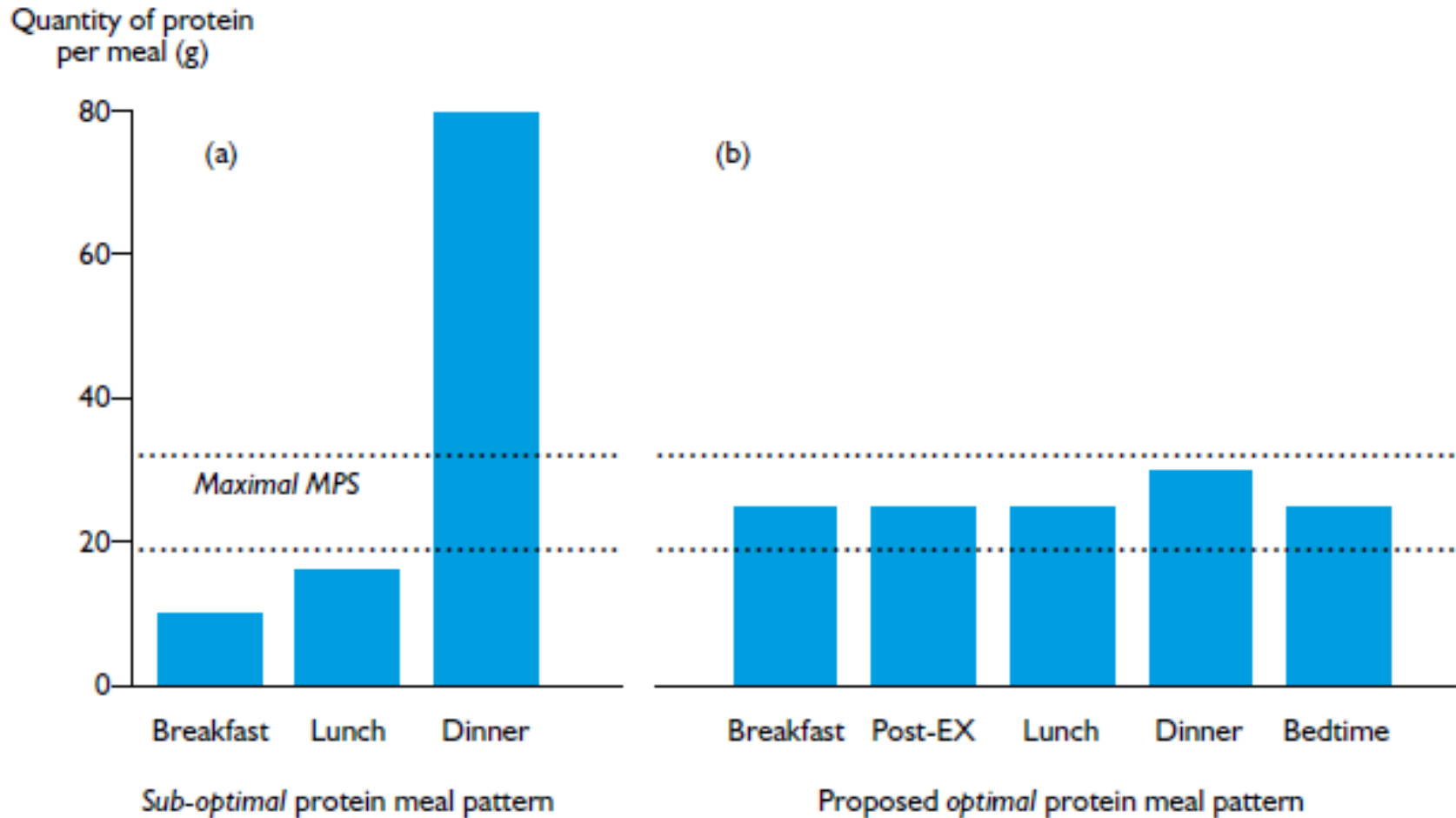
COLLAPSE AND REST.  
YOU'RE GOOD FOR AN HOUR



# Pomembna vloga BELJAKOVIN



**Maksimalno absorbiran enkratni odmerek beljakovin = 20-25g**



**Uravnotežen vnos beljakovin preko dneva bolje stimulira sintezo mišičnih beljakovin, kar pa je bistveno za mišično hipertrofijo.**



# PRAKTIČNO

**DODATNE INFORMACIJE: Primeri količine 20-25g beljakovin v različnih vrstah hrane:**

- ▶ a.) 5 jajčnih beljakov,
- ▶ b.) 105g puste govedine ali 120g perutninskega mesa,
- ▶ c.) 4dl navadnega tekočega jogurta,
- ▶ d.) 100g sardel/sardin,
- ▶ e.) 180g skute,
- ▶ f.) 200g grškega jogurta.

**Močno presežen vnos beljakovin ni priporočljiv, ker:**

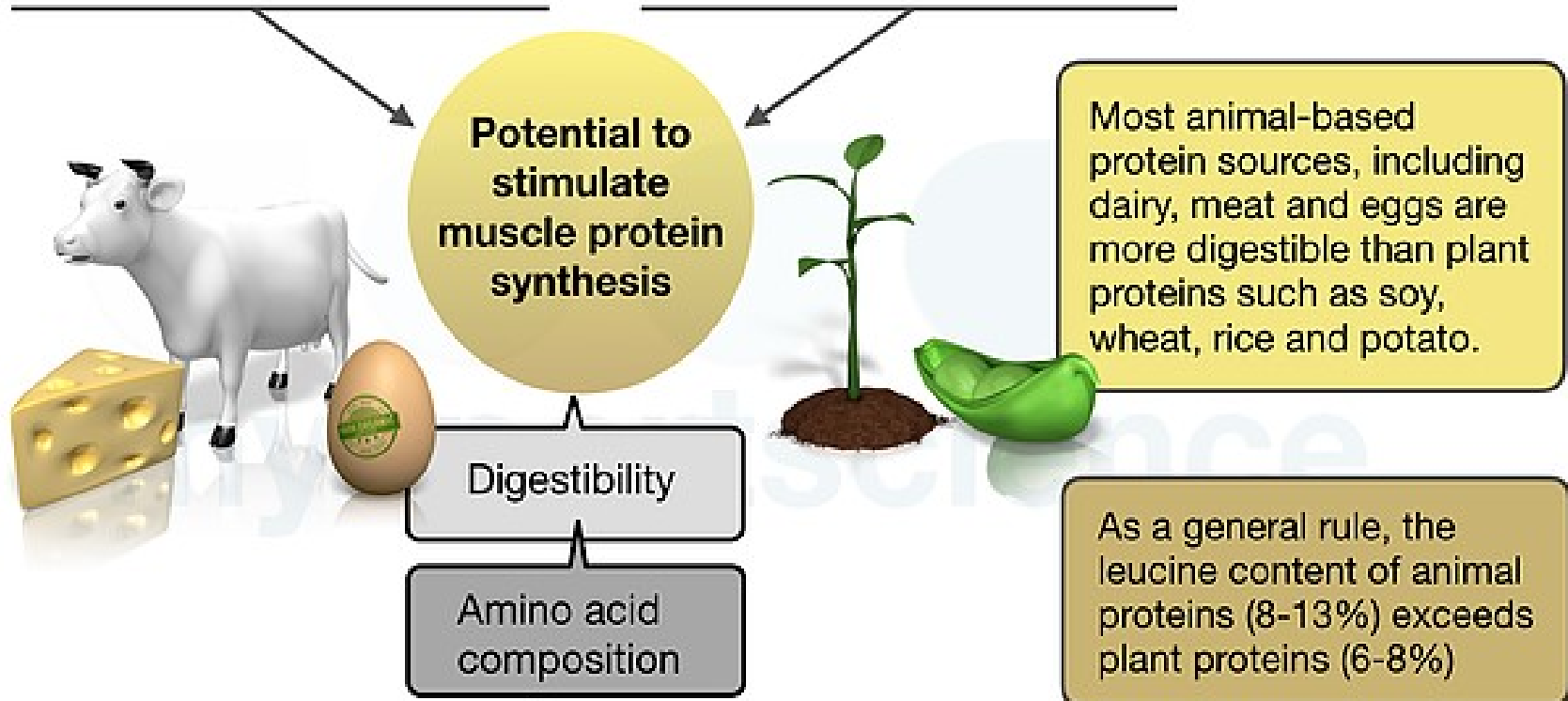
- a.) povečuje možnost nastanka ledvičnih kamnov,
- b.) vpliva na povečanje izločanja seča in s tem izločanje kalcija, kar ima negativen učinek na zdravje kosti.



# Animal versus plant protein

## Animal protein sources

## Plant protein sources



# KOMBINIRANJE BELJAKOVIN in IZBIRA MAŠČOB

- **1.) Živila živalskega izvora:** **mleko, sir, jogurt, jajca, meso, majhne ribe** (*sardine, sardele, inčuni, girice, skuša, divji oslič.*), **morski sadeži...**
- **2.) Rastlinski viri:** industrijska konoplja, fižol, leča, čičerika, grah, bob, ...
- **3.) oreščki:** semena čija, lanena semena, konopljina semena, arašidi, orehi, lešniki, indijski oreščki, makadamija, ...



## PRAKTIČNO: PRIMERI ZAJTRKOV

1.) Pečena jajca s porom in listi mlade špinače. Kava ali rdeči čaj.

2.) Ovseni kosmiči kuhani na mleku ali suhi z mlekom ali rastlinskim napitkom (*ovseno ali riževno mleko*), z dodatkom svežega sadja (*borovnice, jagode, banana, jabolko*), žlica semen čija, lističi mandljev. Čaj.



3.) Ajdov kruh ali polnozrnat kruh (*kruh lahko po želji tudi malo popečemo na kokosvem maslu na teflonski ponvi*), ghee maslo ali mandljevo maslo, med ali domača marmelada. Kava ali zeleni čaj.

4.) Zložanka s skuto, jabolkom in cimetom (*izmenjujoče plasti: albuminska skuta z medom in semeni čija, rezine jabolka s cimetom, lističi mandljev*), kava ali čaj.



## Recept: DOMAČA GRANOLA

*BREZ GLUTENA, VNOS ESENCIALNIH MAŠČOB*

Čas priprave: 30 minut

**SESTAVINE** *(količine sestavin se poljubno množi za pripravo večje količine).*

100g ovsenih kosmičev, 3 žlice cvetličnega medu, 1 žlica konopljinih semen, 3 žlice sezamovih semen, 1 žlica semen čija, 4 žlice mletih mandljev, 2 žlici konopljinega olja in 1 žlica oljčnega olja.

### **PRIPRAVA**

Sestavine mešamo tako dolgo, da se kosmiči dobro omočijo. Nato mešanico nekoliko razdrobimo in razprostremo po pekaču, na katerega damo papir za peko. Sušimo pri temperaturi 160°C 10-15 minut, nato temperaturo zmanjšamo na 110°C in pečemo nadaljnih 10 do maksimalno 15 minut. Mešanico nato dobro ohladimo in dodamo narezane jabolčne krahle ali rozine ali drugo suho sadje.



## **PRAKTIČNO:**

### **PRIMERI DOPOLDANSKIH ali POPOLDANSKIH MALIC**

- 1.)** Skodelica mešanih oreškov (mandlji, orehi, lešniki) in čvrsti navadni jogurt ali kefir
- 2.)** Kos sezonskega sadja in kokosov jogurt z dodatkom praženih madljev
- 3.)** Ajdov kruh z orehi z namazom iz humusa, rezine sušenega ali svežega paradižnika in skodelica oliv
- 4.)** Beljakovinski zvitki (kuhan pršut, rezine kozjega sira, rezine paradižnika, zavito v liste solate).



# NAPITKI V ČASU NIŽANJA TELESNE TEŽE

## **RASTLINSKE BELJAKOVINE**

### Izbire:

riževe beljakovine

konopljne beljakovine

grahove beljakovine

### **Ostalo:**

listi mlade špinače , par cvetov kuhanega  
brokolija,

ječmenova ali pšenična trava v prahu

seme indijskega trpotca (*vlaknine*)

semena čija

### **Osnova:**

ovseno ali riževo mleko

**Dodatek:** sladilo brez kalorij – stevija ali  
alkoholni sladkorji



# DNEVNI DETOX





## Detox napitek

- Pomarančni sok,
- ½ jabolka,
- 1/3 banane,
- 1 žlička ječmenove trave v prahu,
- 1 žlica semen indijskega trpotca,
- 2 žlički chia semen,
- peteršilj,
- voda.





# **ZDRAVO STARANJE in VLOGA PREHRANE**



## **Fit Over 50**

**Can You Workout  
& Build Muscle  
In Your 50's ?**

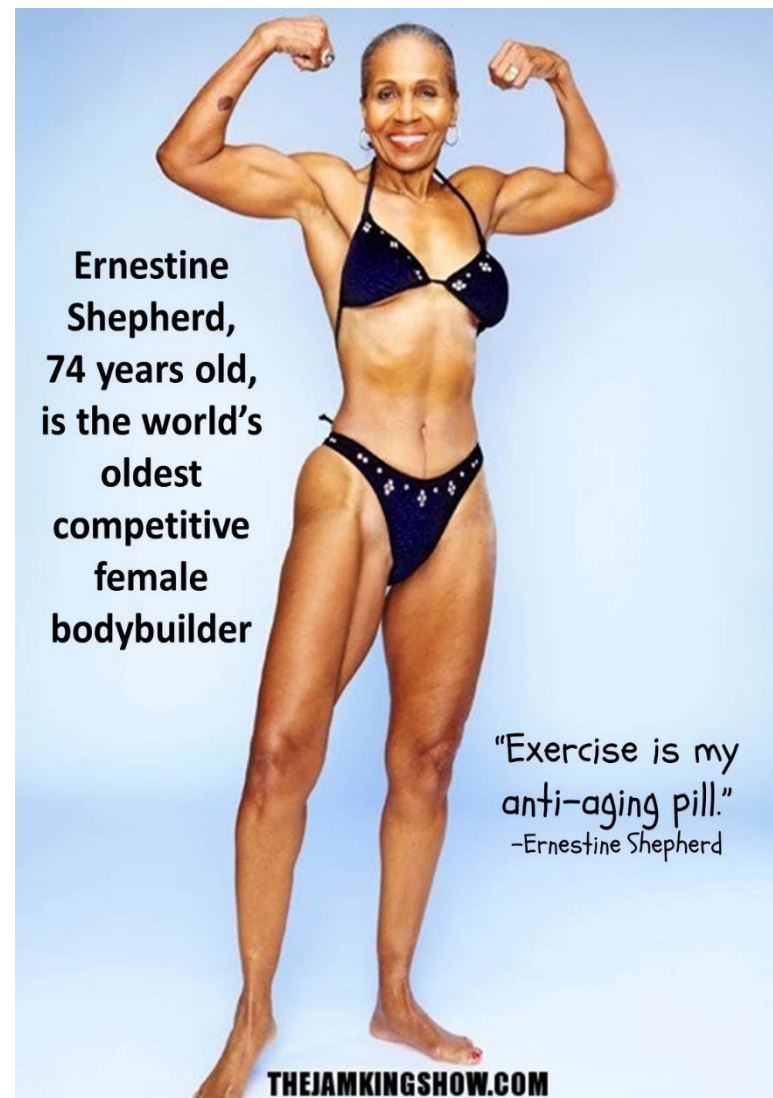


**Metabolizem se s staranjem organizma upočasnjuje.**

**Glavni vzrok: upadanje mase skeletnih mišic.**

Oseba po 25. letu naj bi izgubila na leto od 0,5 do 1% mišične mase;

Po nekaterih ocenah pa naj bi po 40-ih letih imeli že več kot 10% manj mišic, in po 85-ih letih več kot četrtno manj.



❖ **Proces staranja z izgubo mišične mase in moči je posledica sprememb strukture mišičnih vlaken.**

❖ **Upad mišične mase imenovan tudi sarkopenija, se najprej kaže kot mišična atrofija (velikost mišic se zmanjšuje), sledi izguba kakovostnih mišičnih vlaken, ki jih sčasoma nadomesti maščobno tkivo, spremeni se metabolizem mišice, oksidativni stres je večji, sledijo poškodbe na živčnih povezavah.**

**Končni rezultat je zmanjšanje mišične funkcije. Zmanjšuje se predvsem količina mišičnih vlaken tipa 2, ki se pogosto spremenijo v tip 1 (ta proces nastopi pri vseh, tudi pri aktivnih športnikih).**

**Do neke mere spremembe lahko kompenziramo z vadbo !**



# ANTI-AGING PREHRANA V KOMBINACIJI Z VADBO ?

## Prilagajanje prehrane staranju telesa:

- KOLIČINA hrane
- SESTAVA obrokov

Vezano na intenzivnost in pogostost telesnih aktivnosti ter metabolizem. Vsako desetletje zahteva drugačno skrb za telo. Tako s prehrano, kot dopolnili, kot s telesno aktivnostjo.

## ANTI-AGING PREHRANSKA DOPOLNILA?



OMEGA 3  
Koencim Q10  
Vitamin C  
Vitamin D3  
Resveratrol



# INTERAKTIVNA DELAVNICA

**Na kratko opišite svoje sedanje jedilnike, prilagojeni TEDENSKEMU ritmu življenja**

- pogostost obrokov
- tipični zajtrki, večerje, malice

**In jedilnike tipičen za VIKEND dneve**

- tipični zajtrki, večerje, malice

**V katerih trgovinah najpogosteje kupujete hrano?**

**Kako pogosto jeste hitro hrano** (*primeri: zamrznjena in že pripravljena hrana, fast-food tip hrane*)?

**Kako pogosto je na vašem jedilniku meso** (*pečeno, suhe mesnine, delikatesno meso, ...*)? **Kolikokrat tedensko in katere vrste?**

# **PREHRANSKI REŽIMI in ZDRAVJE**

## **Izbrane informacije**



## DIETE

Vsako omejevanje vnosa kalorij lahko vodi do upočasnjevanja metabolizma in tudi v oslabitev imunskega sistema!



**DIETE Z VISOKO VSEBNOSTJO MAŠČOB in BELJAKOVIN  
in NIZKO VSEBNOSTJO OGLJIKOVIH HIDRATOV**



## PREDNOSTI

- 1.) hitro nižanje telesne mase predvsem na račun telesne maščobe,
- 2.) dobra kontrola lakote,
- 3.) izboljšanje inzulinske senzitivnosti.



# SLABOSTI

- 1.) Nižja absorpcija železa v črevesju, znižana absorpcija cinka in kroma;
- 2.) Težave z imunskim sistemom (virusi, bakterije,..) – posebno če gre za daljše obdobje.

**Razlog:** pomanjkljiv vnos ogljikovih hidratov vpliva na sintezo celic imunskega sistema.

- 3.) Vpliv na zdravstveno stanje (krvna slika-*povišanje TG, LDL hol.*)
  - a.) izgubljanje kalcija,
  - b.) obremenjenost jeter (visok vnos nasičenih maščob)
  - c.) Vnetni procesi srčno-žilnega sistema (mikrobiom in vnetja)
  - d.) Spremembe mikrobioma ! Predvsem visok vnos maščob in odsotnost OH !!!
  - e.) Predispozicije za razvoj rakavih celic!  
(*Zakisanost ustvarja idealno mikro okolje rakavim celicam*)
  - f.) Sprožanje oksidativnega stresa in vnetnih procesov.



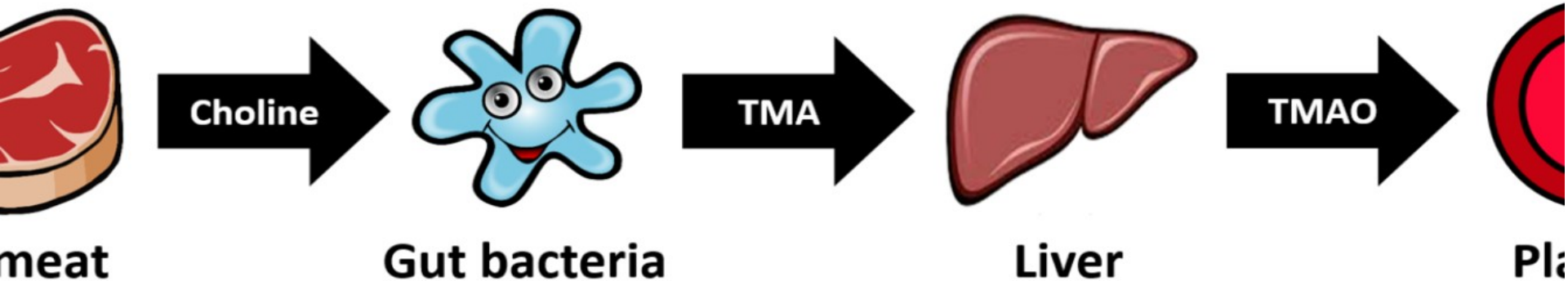
# TMAO !!!!

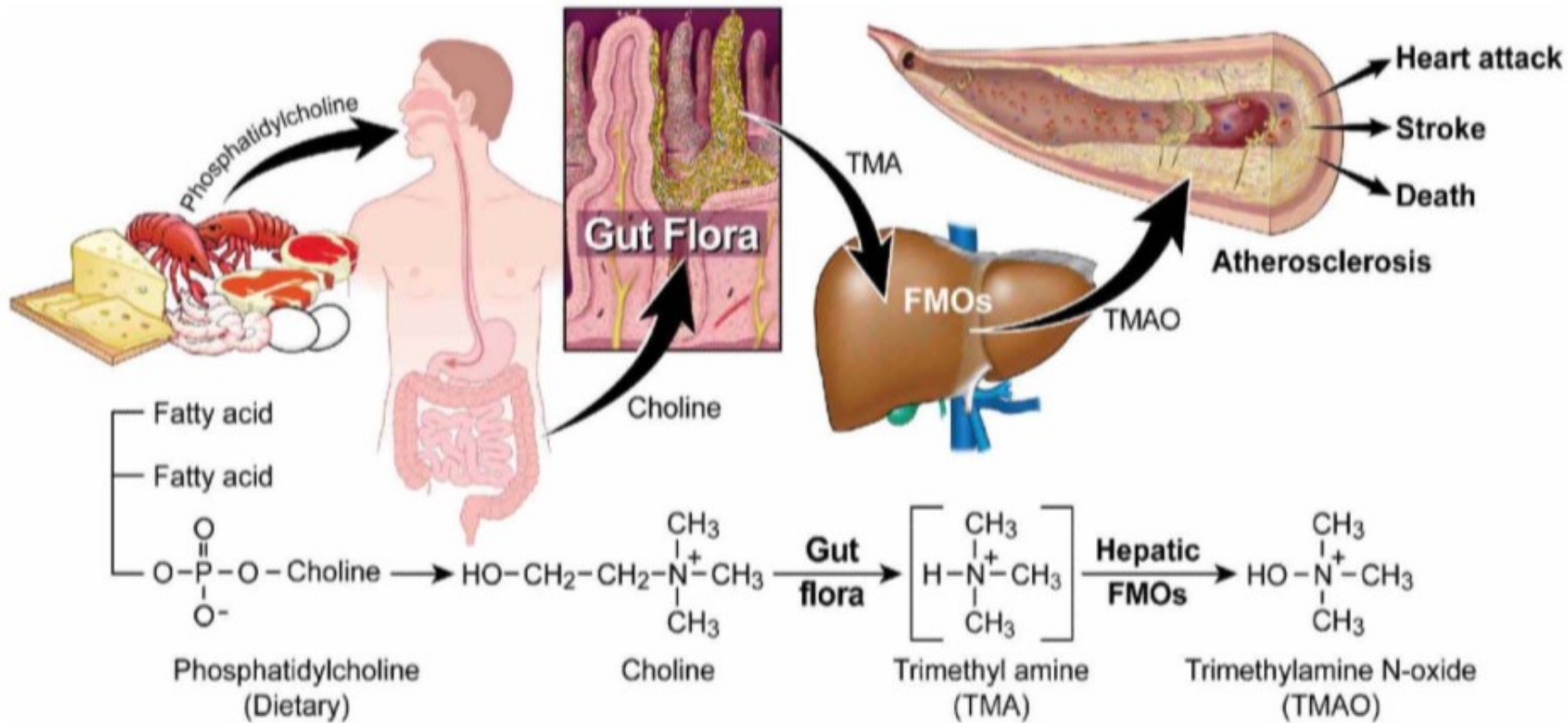
Hranila, kot: **fosfatidilkolin** (znan kot LECITIN), **kolin** in **L-karnitin** so prisotni v veliki meri v živalskih virih hrane (*meso, jajca, mlečni izdelki*).

Ko tovrstno hrano zaužijemo, črevesne bakterije sprostijo v kri različne metabolite, med njimi **TRIMETIL-AMIN (TMA)**.

TMA je nato transportiran v jetra, kjer je pretvorjen v **TRIMETIL-AMIN N-OKSID (TMAO)**

**TMAO aktivno sodeluje v procesih, ki vodijo do razvoja ateroskleroze (žilni sistem).**





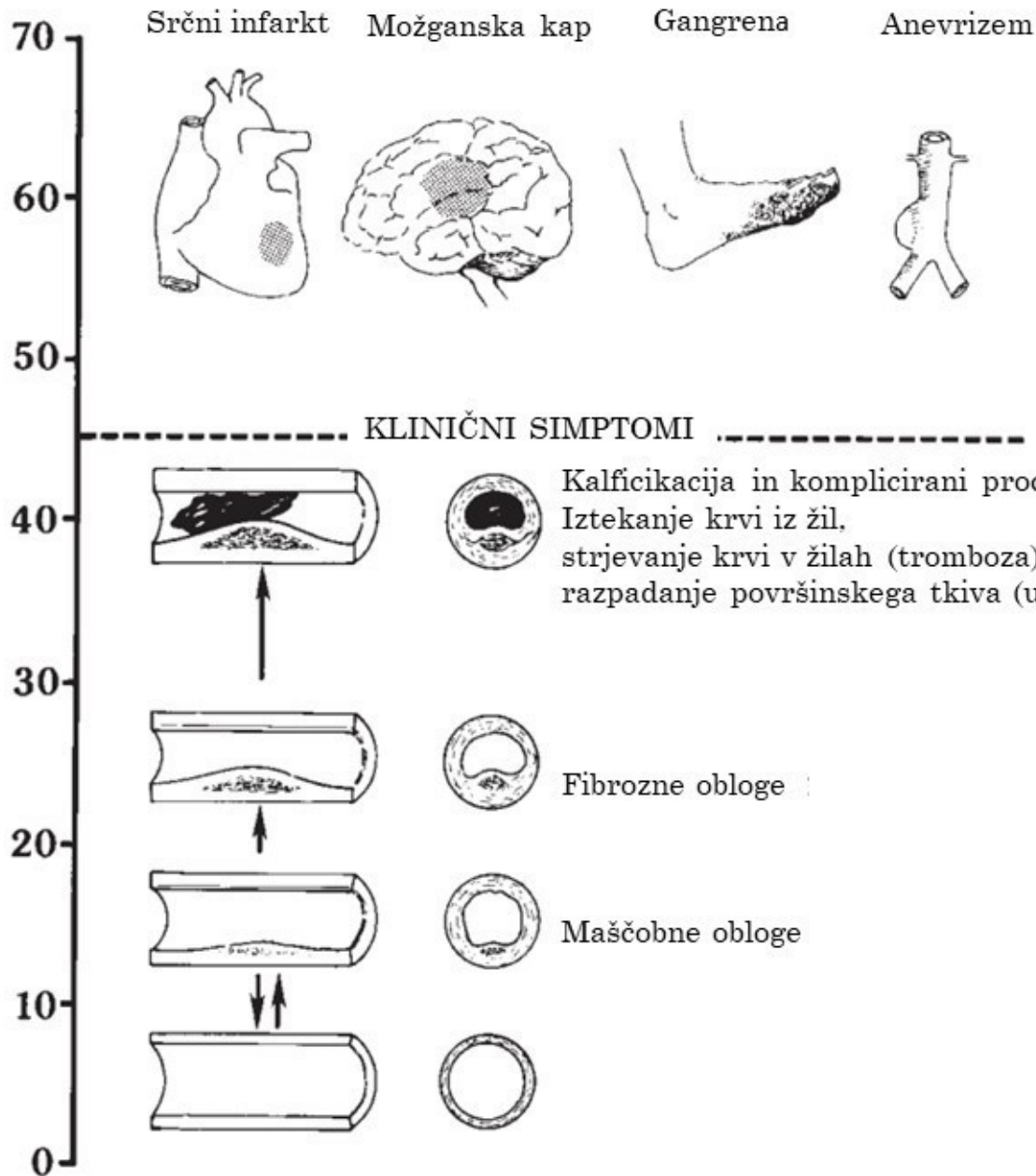
Wang Z et al. *Nature*. 2011; 472: 57-63.

**Net result: Increased cholesterol accumulation and vascular inflammation**

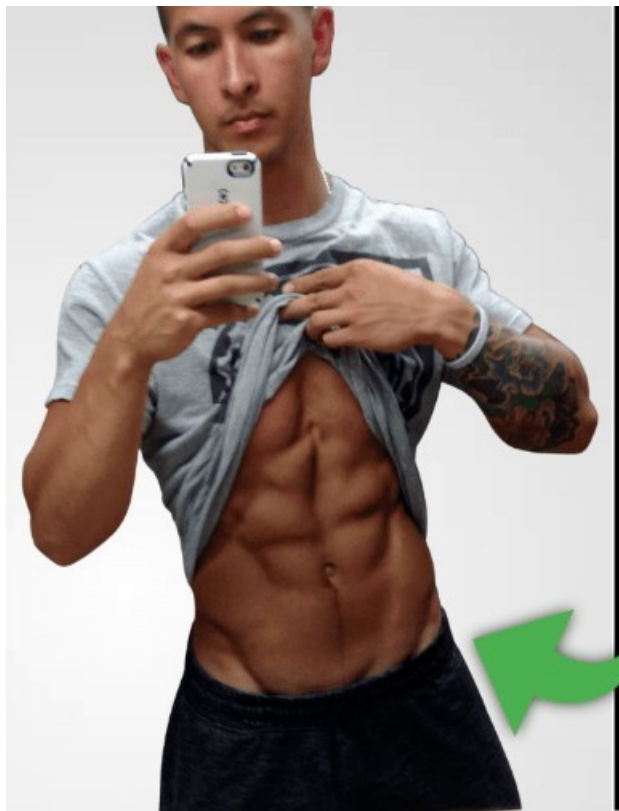
Koeth RA et al. *Nat Med*. 2013; 19: 576-585



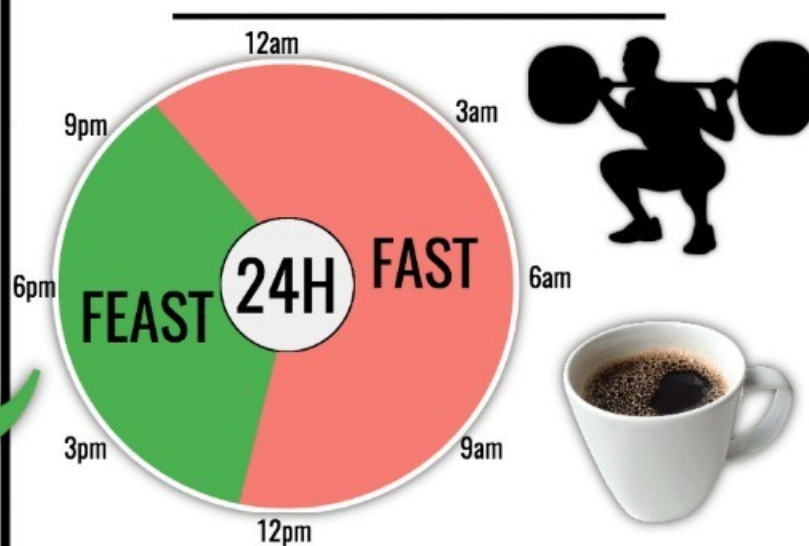
Starost v letih



# PREKINITVENI POST ali Intermitten fasting



## FASTING EXPLAINED




- ▶ Postenje večinski del dneva, hranjenje v času 4 ur dneva ali nekoliko več (*različice diete*)
- ▶ Vpliv na ščitnico in metabolizem (RMR)
- ▶ Omejitve pri izbiri hrane? NE



Review

# Intermittent Dieting: Theoretical Considerations for the Athlete

Jackson James Peos <sup>1,\*</sup> , Layne Eiseman Norton <sup>2</sup>, Eric Russell Helms <sup>3</sup>, Andrew Jacob Galpin <sup>4</sup> and Paul Fournier <sup>1</sup>

<sup>1</sup> The University of Western Australia (UWA), The School of Human Sciences, Crawley Campus, WA 6009, USA; paul.fournier@uwa.edu.au

<sup>2</sup> Biolayne LLC, 19401 Jacobs River Run, Lutz, FL 33549, USA

<sup>3</sup> Auckland University of Technology, Sports Performance Centre, 620  
Millennium, Auckland 0632, New Zealand; eric.helms@aut.ac.nz

<sup>4</sup> California State University, Biochemistry and Molecular Biology, Fullerton  
Centre for Sport Performance, Fullerton, CA 92831, USA

\* Correspondence: Jackson.peos@research.uwa.edu.au

Received: 11 December 2018; Accepted: 11 January 2019

**Abstract:** Athletes utilise numerous strategies

The traditional approach requires continuous energy restriction (CER) for the entire weight loss phase (typically days to weeks). However, there is some suggestion that intermittent energy restriction (IER), which involves alternating periods of energy restriction with periods of greater energy intake (referred to as ‘refeeds’ or ‘diet breaks’) may result in superior weight loss outcomes than CER. This may be due to refeed periods causing transitory restoration of energy balance. Some studies indicate that intermittent periods of energy balance during energy restriction attenuate some of the adaptive responses that resist the continuation of weight and fat loss. While IER—like

Prekinitve vnosa energije lahko vodijo do večje izgube telesne maščobe kot kontinuirana restrikcija energije. Nekatere študije kažejo, da prekinitveni intervali brez vnosa energije pomagajo nekaterim adaptivnim procesom, ki se drugače vzpostavijo pri običajni kontinuirani restrikciji vnosa energije.



# Intermittent Fasting and Its Effects on Athletic Performance: A Review

Emily Levy, MD and Thomas Chu, DO

## Abstract

Intermittent fasting (IFast) has been around for most of human history, and its proposed health benefits have been mentioned in ancient civilizations. However, recently, there has been a renewed public interest in IFast. Given the importance of nutrition in optimizing athletic performance, there is a concern about the effects of IFast on athletics. Most of the studies looking at performance and fasting are regarding athletes who observe Ramadan. Looking at high-intensity, endurance, and resistance exercises, studies have been varied but are uniform in showing that there is no benefit to athletic performance while fasting. More long-term studies evaluate specific fasting protocols during sport.

5:2 diet is an alternate day fasting protocol where one alternates days with no calorie consumption and days consisting of food and liquid consumption ad libitum. There are fasting regimens that also fall somewhere in between 16/8 and 5:2, including 18/6 and every other day fasting (9). Fasting also is a key component in many religions, one notable example is Muslims fasting dur-

## Introduction

Intermittent fasting (IFast) refers to the idea of abstaining from eating food for a certain period during a day and consuming calories ad lib during the eating hours. The concept of IFast and its potential benefits has been around in a variety of ways for most of human history, especially in the context of religion (1–3). The reported benefits of IFast include weight loss, reductions in blood pressure, and improvements in markers of metabolic disease risk (1,4–7). IFast has gained more public attention with recent endorsements by celebrities and athletes, and it has been featured in numerous magazines, such as *Time*, *Men's Health*, and *Cosmopolitan*. As the popularity of IFast increases, it is important for the health care physician to be able to counsel athletes on the effects of the IFast diet on athletic performance.

There are numerous definitions that encompass the term "intermittent fasting." While the most common definition is

Največji pozitiven vpliv je samo izguba telesne mase. Strokovnjaki s področja športne prehrane in zdravniki svarijo pred neraziskanostjo vpliva te diete če se jo izvaja dolgotrajno. Ni podatkov glede vpliva na performanco športnika. Potrebni je več študij.

fat oxidation increases. Thus, there is an increase in free fatty acids in the blood, which becomes a source of fuel for muscles (12). In regard to protein metabolism during IFast, Soeters et al. (13) found that short-term ADF did not alter whole body protein. Energy used in the first 2 to 3 d of fasting appears to come from glycogen and fat stores, as protein catabolism does not increase until 36 h into fasting (8).



## PREKINITVENI POST – PRIMER dnevnega jedilnika

- **ZAJTRK:** na oljčnem olju popečena jajca z dodatkom koščkov bučke, rezin pora, ter listki svežega peteršilja. Morska sol, poper – *po okusu*. Kava ali zeleni ali rdeči čaj (oolong čaj).
- **KOSILO:** Kremna brokolijeva juha (samo zmiksani kuhani cvetovi brokolija, listi špinače in krompir, sol). Popečen piščanec, popečene rezine bučke in paprike. Solata: motovilec in paradižnik.
- **Popoldanska MALICA:** Beljakovinski napitek (konopljini proteini, mleko ali rastlinski napitek, ½ banane, 2-3 žlice zamrznjenih borovnic ali malin, 2 žlički semen indijskega trpotca, 1 žlica semen čija)
- **VEČERJA:** Tortilje s kuhanim pršutom, rezinami kislih kumaric, rezinami korenčka in listki rukole ali motovilca.



# FASTING MIMICKING DIETA (FMD)

**Perioda 5 dni na mesec. Temelji na sprožanju avtogafije!**

**Kalorijska dnevna restrikcija (*35-50% nižji kalorijski dnevni vnos*)**

**Ustanovitelj: dr. Valter Longo**

Izboljša pomlajevalno sposobnost t

Optimizira nekatere metabolne po



# AVTOFAGIJA

Avtofagija je celični proces evkariontskih celic, namenjen razgradnji poškodovanih organelov, nerabnih ali nefunkcionalnih beljakovin, predstavlja pa tudi bariero patogenim mikroorganizmom. Proces poteka v lizozomu (Swanson, 2006; Badadani, 2012; Vindis, 2015), to je celični organel, ki s svojo visoko koncentracijo encimov snovi razgradi in katalizira. Ima dvoslojno membrano, v svoji notranjosti pa nizek pH. Glavno vlogo v avtofagiji imajo avtofagne beljakovine, ki imajo širok spekter celičnih in telesnih odzivov na različne spodbujevalce, tudi ko gre za okužbo s patogenimi mikroorganizmi (Levine in sod., 2011).



# FMD – POZITIVNI UČINKI POSTA, BREZ POSTENJA

## SPROŽANJE AVTOFAGIJE S KALORIJSKO RESTRIKCIJO

Kalorijska restrikcija je znižanje dnevnega kalorijskega vnosa s hrano za 35–50 % od optimalnega. Bistveno pri tem je ohranjanje optimalnega vnosa beljakovin in mikrohranil (Weiss in Fontana, 2011). Z beljakovinami ohranjamo mišično maso, z ustreznim vnosom mikrohranil pa pokrivamo potrebe telesa po mikrohranilih.

Kalorijska restrikcija spodbuja proces avtofagije, kar ni novost, ker je ta učinek eden od pozitivnih učinkov postenja. Z novimi raziskavami pa se je kot protiutež postu razvila strategija imitacije učinkov posta. Gre za kratkotrajno, približno pet dni trajajočo kalorijsko restrikcijo s skrbno izbranimi vrstami protivnetne hrane, ki učinkovito spodbujajo avtofagijo brez stradanja.



# Kako sprožimo avtogafijo s FMD - - -

1.) Restriktivno hranjenje (*Pomembno: nočni čas*) in kalorijska restrikcija

2.) Uporaba modulatorjev avtofagije in mitohondrijske funkcije:

**Spermidin** (*stročnice, paradižnik, kuhan krompir, kivi, mandlji, brokoli, sardine, piščanec, govedina (prosta reja), itd.*)

**Resveratrol** (*grozdje, borovnice, arašidi, pistacije, temna čokolada, jagode, itd.*),

**Sintetični mTOR inhibitorji:** rapamicin, metformin.



## SLABOSTI

- 1.) Prilagoditev trenažnega processa
- 2.) Ni natančno znanega vpliva na kontrolo lakote
- 3.) Neučinkovito, če se zaužite preveč kcal tekom drugih dni v mesecu
- 5.) Zahteva vsaj 3 dni, optimalno je 5.



## PREDNOSTI

- 1.) Izboljša oksidacijo maščob
- 2.) Zniža se maščobna masa br poseganja v mišično maso
- 3.) Izboljša vrednosti HDL holesterola
- 4.) Zniža vrednosti trigliceridov
- 5.) Izboljša inzulinsko senzitivnost
- 6.) Sproža avtofagijo
- 7.) Izboljša delovanje možganov (nerve-signaling)
- 8.) Za športnike: izboljša regeneracije



## Vpliv FMD na telo

**MIŠICE:** Povečana inzulinska senzitivnost,

Spodbujanje avtofagije mitohondrijev, zaviranje mTOR poti

JETRA: Izboljšana inzulinska senzitivnost in produkcija ketonskih telesc

SRCE: Znižan utrip v mirovanju, povečana variabilnost utripa

MAŠČOBNO TKIVO: Mobilizacija maščobnih kislin, znižanje vnetnih procesov

MOŽGANI: Izboljšane kognitivne sposobnosti, nižanje vnetnih procesov, povečana avtofagija, pospešena nevrogeneza

ŽILNI SISTEM: Znižanje glukoge, C-reaktivnega proteina, TNF-alfa, IGF-1, IL-6, ki so markerji za oksidativni stres

**Inhibicija mTOR metabolne poti** (*zavirajo jo stres n kalorijska restrikcija*), odzivna na inzulin, aktivacija vodi do rasti celic.



## **FMD dieta – PRIMER dnevnega jedilnika**

- **ZAJTRK:** ovseni kosmiči, ovseno ali riževo mleko, sveže ali zamrznjene borovnice in maline, cimet. Kava ali zeleni ali rdeči čaj (oolong čaj).
- **KOSILO:** Basmati riž z dodatkom kvinoje (2-3 žlice) ter graha, rezin oliv in korenčka. Solata: kuhan stročji fižol v solati. Voda s sokom limone.
- **Popoldanska MALICA:** Kokosov jogurt, mandlji, semena čija,
- **VEČERJA:** Pečene sardine, pečena mešana zelenjava in velika solata (zelena solata, zelje ali radič, morska sol, kis, oljčno olje).



# MEDITERANSKA DIETA

## ▪ DOVOLJENO:

- Beljakovine živalskih virov (perutnina, omejeno govedina in omega 3),
- beljakovine rastlinskih virov (konopljine, riževe, grahove, kvinojine, bučne, maščobe pretežno rastlinskih virov,
- sadje, zelenjava

## ▪ NI DOVOLJENO:

- umetna sladila,
- procesirana hrana,
- ogljikovi hidrati z visokim GI



# DIETA KALORIJSKE RESTRIKCIJE in klasični POST

## Učinki na telo

- Nižanje za več kot 500kcal od celotne dnevne porabe upočasnjuje metabolizem,
- Upočasnjevanje peristaltike – *vloga vlaknin za ohranjanje toka prebave in dodatno pomoč pri nižanju telesne teže*
- Kombinacija restrikcije hrane in tekočine (dehidracija) – *večje zadrževanje toksinov*

## Rešitve v primeru tovrstne diete

- Poudarek na vlakninah,
- Istočasna dehidracija je odsvetovana – vsaj 1,5l tekočine/dan – izločanje toksinov!
- Poudarek na vnosu beljakovin – za vzdrževanje mišične mase



# VLOGA VLAKNIN PRI NIŽANJU TELESNE TEŽE

## IZBRANE INFORMACIJE



# VLAKNINE

•Med prehranske vlaknine uvrščamo vrsto snovi, ki so za naše telo neprebavljive – predvsem kompleksno sestavljene ogljikove hidrate.

**Priporočen dnevni vnos za odrasle je 30 g.**

**VLOGA:** Kontrola lakote, zmanjšujejo energijsko gostoto hrane, upočasnijo praznjenje želodca, pospešujejo prehajanje črevesne vsebine, povečajo količino blata, upočasnjujejo absorpcijo glukoze, zmanjšujejo holesterol v krvi idr.

## **VRSTE:**

Nahajajo se predvsem v hrani rastlinskega izvora - največ jih je v polnozrnatih izdelkih, sadju, zelenjavi, krompirju in oreških.



•**NETOPNE VLAKNINE:** **hemiceluloza**, **celuloza** (v zelenjavi, lesnatih rastlinah, otrobih, sadju oreščkih in žitih), **inulin** (se v živilski industriji pogosto uporablja z namenom povečevanja vsebnosti prehranskih vlaknin v živilih. Najdemo ga v cikoriji, artičokah in čebuli).

•**VODOTOPNE VLAKNINE:** **pektini** (pektin sodi med topne vlaknine in tvori gel. Prav zaradi želirnih sposobnosti se uporablja tudi kot aditiv v živilih (E440)), **beta-glukani** – takšne vlaknine najdemo v sadju, zelenjavi, stročnicah, ječmenu, v gobah in ovsu.



## VLOGA VLAKNIN V PREHRANI – IZBRAN PRIMER

### **Luščine semen indijskega trpotca** - *netopne vlaknine* (*Psyllium*):

- nabreknejo in tvorijo z vodo želatinasto zmes ter povečajo viskoznost črevesne vsebine,
- **pripomorejo k vzdrževanju normalnega prehoda črevesne vsebin,**
- vsebuje topne vlaknine, ki do črevesja niso agresivne, kar je za ljudi z občutljivim črevesom zelo pomembno,
- **so lahko v pomoč pri kontroli telesne teže.**



### **Probiotiki v kombinaciji z indijskim trpotcem pomagajo:**

- ❖ zmanjšati nastajanje plinov v črevesju,
- ❖ zmanjšati bolečine v trebuhu in
- ❖ izboljšati splošno delovanje črevesja.



## Nižanje telesne maščobe in uporabna DOPOLNIL

- **GAMA linolenska kislina** (*olja semen črnega ribeza*)
- **L-karnitin** (*vadba, individualizirani odzivi*)



- **KALCIJ**

- **ASKORBINSKA KISLINA** (*naravni viri: citrusi, goji jagode, acerola, ...*)
- **KROM – kontrola inzulina** (*za primer inzulinske rezistence*)



# FUNKCIONALNA PREHRANA



# FUNKCIONALNA PREHRANA

**Funkcionalna hrana**, telesu doda dodatno ali izboljšano vrednost v primerjavi z osnovno vrednostjo druge hrane.

## **Poznamo DVE SKUPINI FUNKCIONALNE HRANE**

### **1.) Hrana , ki vsebuje:**

PROBIOTIKE,

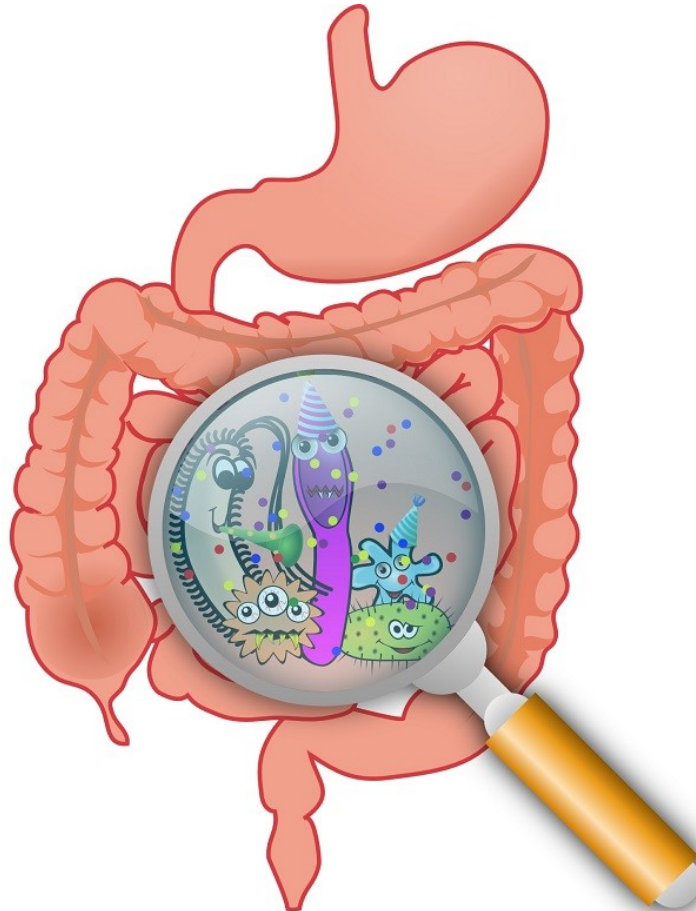
PREBIOTIKE,

RASTLINSKE STEROLE.

### **2.) Hrana, izboljšana z DODATKI** (Primeri: folna kislina, vitamin D, kalcij).

**VLOGA FUNKCIONALNE PREHRANE:** izboljšanje hranilne vrednosti hrane in izboljšanje zmogljivosti telesa (športne aktivnosti)

- ❑ **Probiotiki** - bakterije, ki imajo v telesu pozitiven učinek na zdravje (*t.i. Dobre črevesne bakterije*).
- ❑ **Prebiotiki** – spodbujajo rast določenih bakterij v debelem črevesju in zavirajo rast potencialno nevarnih bakterij.



# NARAVNI PROBIOTIKI

Fermentirana zelenjava

kislo zelje

Jogurt, kefir, trdi siri

Ingverjeva korenina



## NARAVNI PREBIOTIKI



**ZELENJAVA:** artičoke, por, cikorija, rukola, beluši, stročnice, jajčevci

**ZAČIMBE:** drobnjak, česen, čebula

**MLEČNI IZDELKI:** jogurt, skuta, kefir

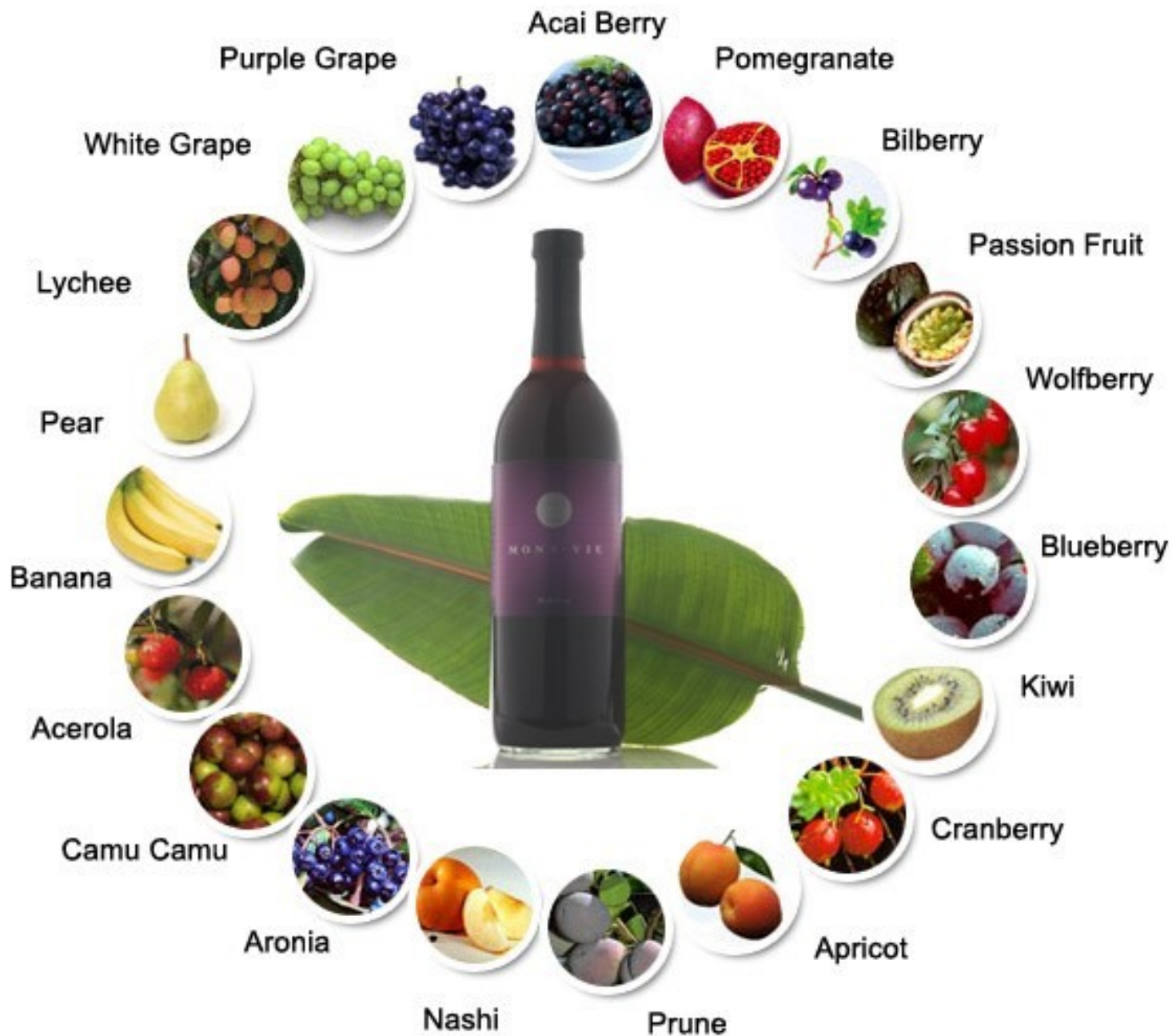
**SLADILA:** javorjev sirup, med

**ZELENI ČAJ**

**SADJE** (posebno banane)



□ **Steroli:** snovi prisotne v manjših količinah v rastlinah.



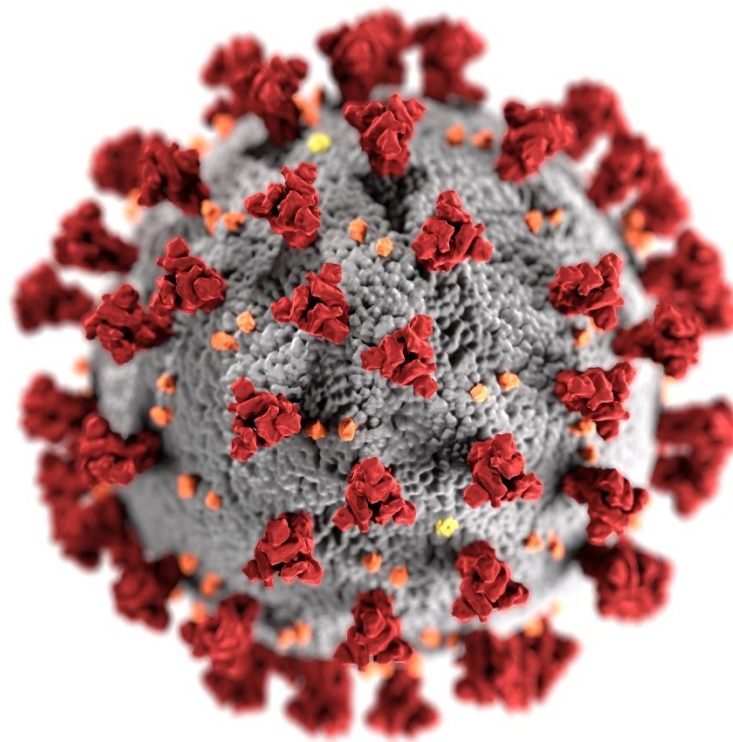
# POMOČ PRI KONTROLI TELESNE TEŽE Z OMEGA-3 MAŠČOBAMI

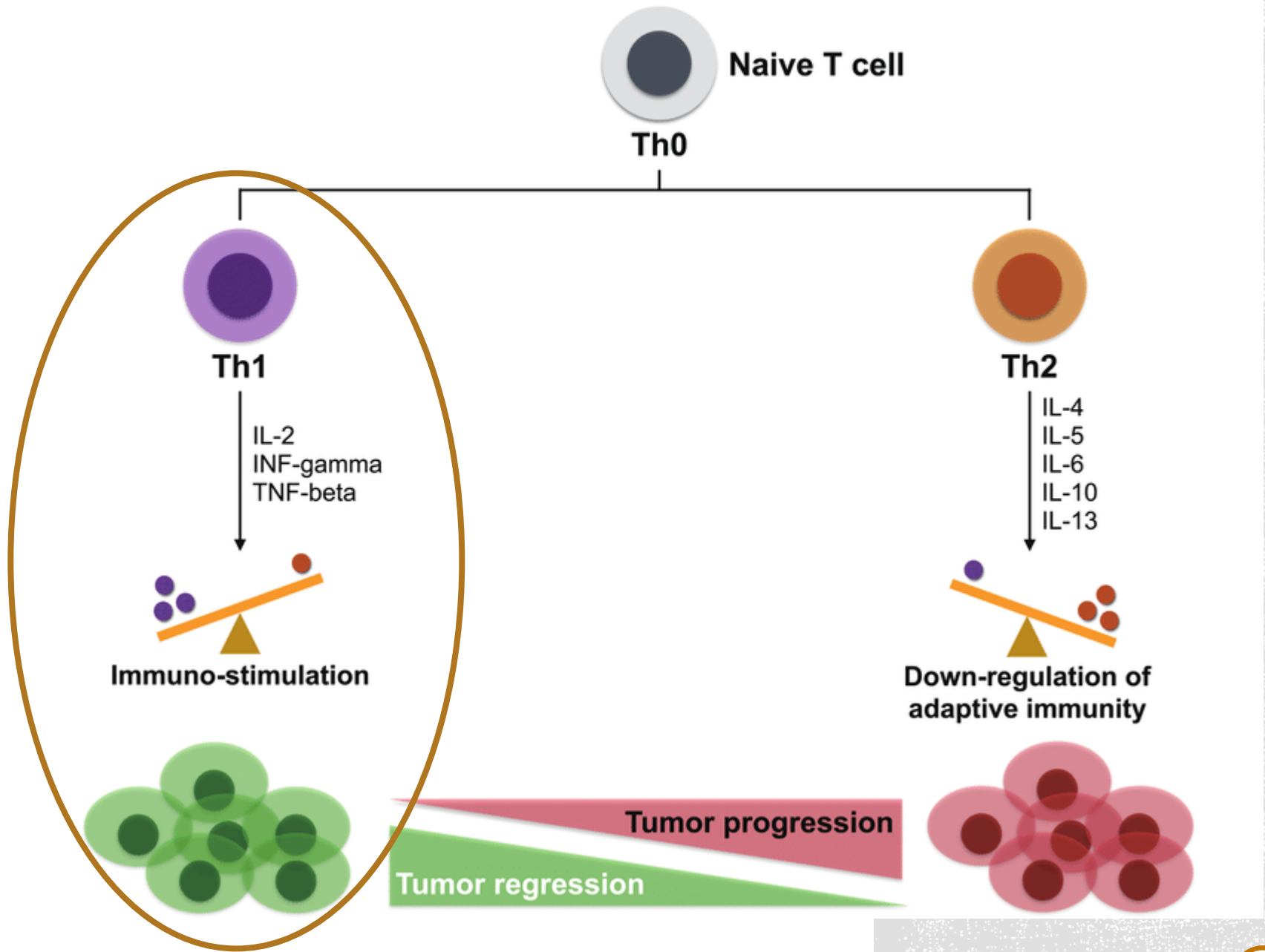
**OMEGA 3 MAŠČOBE:** cca. 3g/dan

- Izboljšujejo inzulinsko senzitivnost,
- Prispevajo k intracelularnem transportu maščob in transportu maščob med organi (*usmerjanje maščobnih kislin v oksidacijo*),
- Vplivajo na kalcij v telesu,
- Znižujejo vnetne procese.



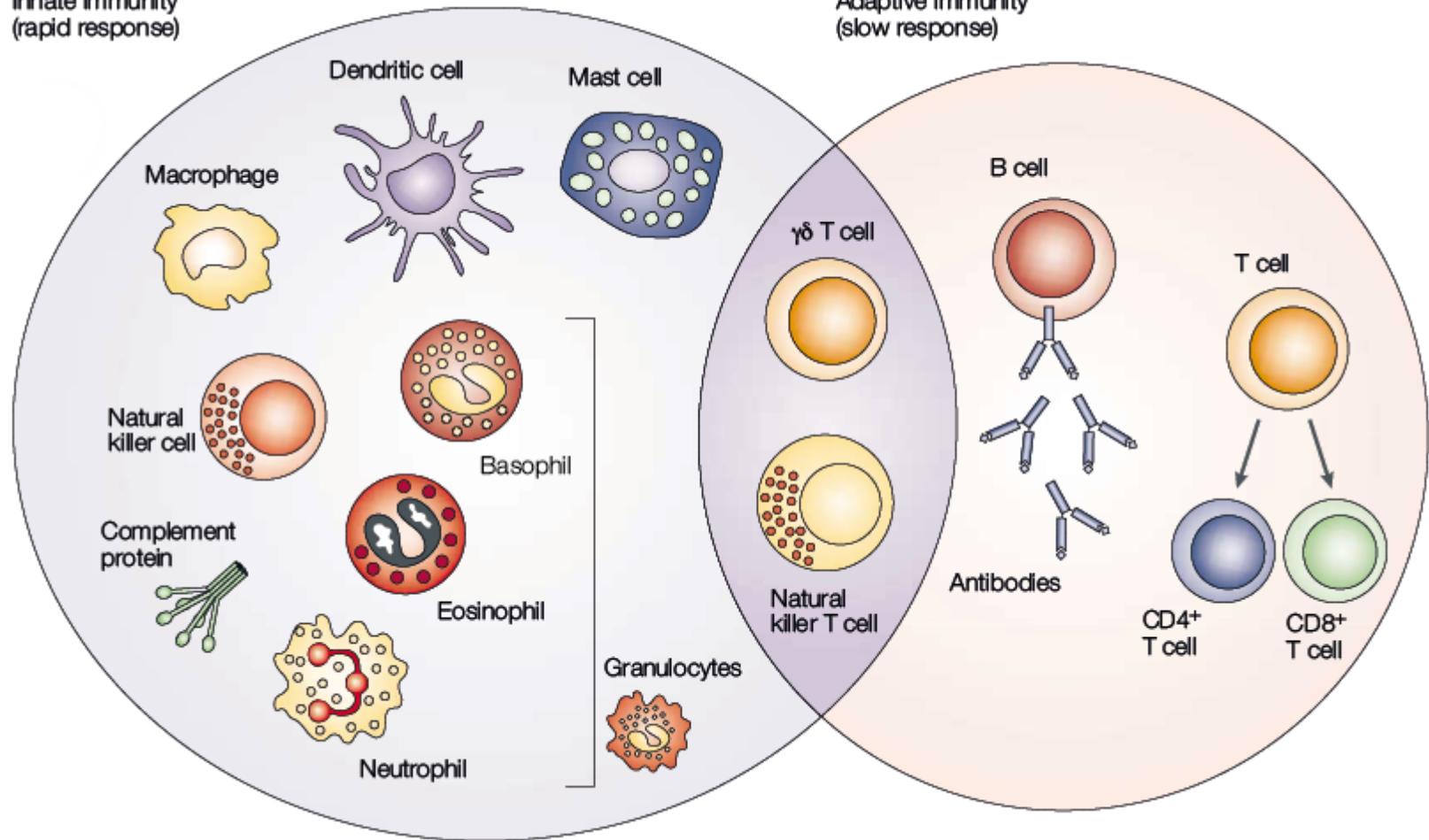
# OHRANJANJE DOBRE KONDICIJE IMUNSKEGA SISTEMA





Innate immunity  
(rapid response)

Adaptive immunity  
(slow response)



# VPLIVA NA IZBOLJŠANJE DELOVANJA IMUNSKEGA SISTEMA

**1.) REDNA TELESNA AKTIVNOST!**

**2.) URAVNOTEŽENA PREHRANA**

**3.) DOPOLNILA**

Vitamin D + E + C

+ Mg, resveratrol, kurkuma

OSTALA DOPOLNILA

GLUTATION,

Se, vit. B2, B6, B12, A, K,

SIROTKINE BELJAKOVINE, CISTEIN,

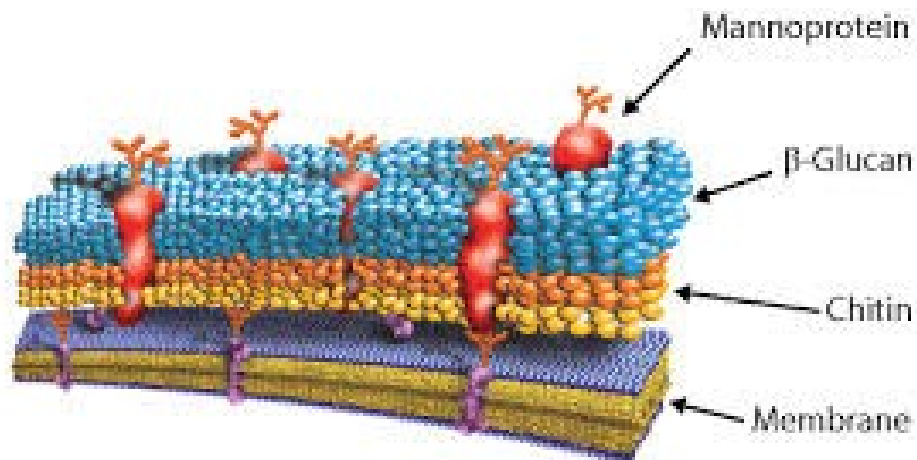
SILIMARIN (*pegasti badelj*), MORIGA,

Ekološka KLORELA/SPIRULINA,

1,3 in 1,6 BETA GLUKANI



**Naravni BETA GLUKAN** v tankem črevesu se veže na specifične celice imunskega sistema in tako aktivira celoten imunski sistem v telesu. Aktivacija je hitra in močna, ž



## **Kje nejdemo beta glukane?**

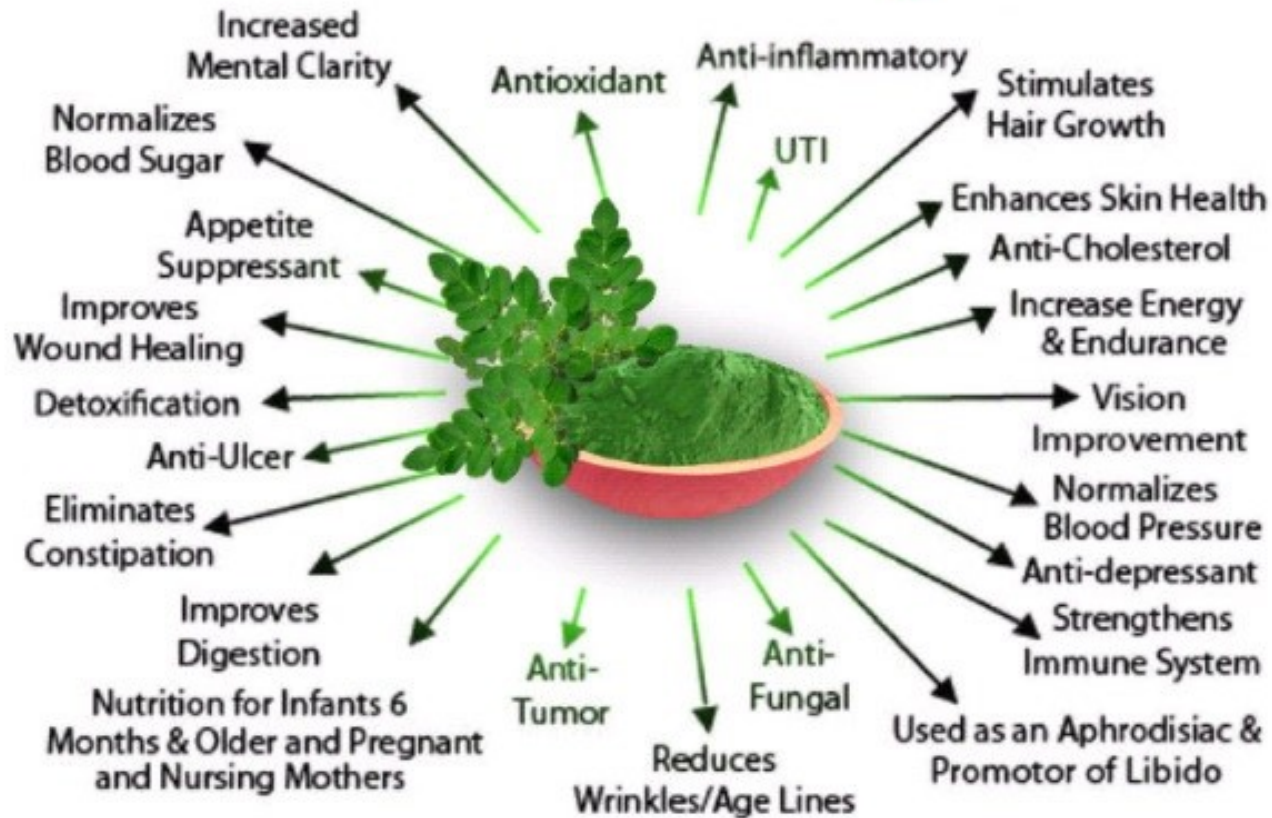
**Primarno:** kvas

**V manjših količinah:**

- Gobe (Reishi, Cordyceps, Shiitake,...)
- suho sadje,
- oves,...



# Benefits of The Organic Moringa :



## Contains:

**92 nutrients**  
**46 anti-oxidants**  
**36 anti-inflammatories**  
**18 amino acids**  
**9 essential amino acids**

## Nutritional Value:

**2x the Protein in Yogurt**  
**3x the Potassium in Bananas**  
**4x the Calcium in milk**  
**4x the Vitamin A in Carrots**  
**7x the Vitamin C in Oranges**

## IZBRANE INFORMACIJE: VITAMIN D

- Vitamin D naše telo proizvaja samo; sprožilec sinteze so UV-žarki;

### **POMEMBNO: večje potrebe s staranjem telesa!**

1.) S staranjem skozi kožo absorbiramo manj UV žarkov,

2.) s staranjem se slabša metabolizem vitamina D (**vzrok:** slabšanje delovanja jeter in ledvic), zmanjša se tudi število nuklearnih receptorjev za vitamin D v celicah.

- Je potreben za optimalno zdravje kosti;
- Ustrezen vnos vitamina D zniža nevarnost za nastanek stresnih zlomov, okužb (prehladi, gripe, ...), sistemskih vnetij v telesu;



- **Vitamin D2** je rastlinskega izvora,
- **Vitamin D2** proizvedemo tudi sintetično (*prehranska dopolnila*) a ga naše telo slabše absorbira kot D3,
- **Vitamin D3** je najučinkovitejši pri zviševanju ravni vitamina D v organizmu. Dobimo ga tudi v obliki prehranskih dopolnil.
  
- **Priporočen dnevni vnos s prehrano: 20-25ug.**

## VITAMIN D V ŽIVILIH

- Ribe
- Jajce (predvsem rumenjaki),
- Majhne količine v polnozrnatih žitih,
- Mlečni izdelki iz kravjega mleka z dodatkom vitamina D,
- Sojino mleko in izdelki, z dodatkom vitamina D.



**PRAVILO #1 pred jemanjem dopolnil z vitaminom D:**  
**ANALIZA KRVI**

**STRANSKI UČINKI PREVISOKIH ODMERKOV VITAMINA D**

- **Vnetni proces in zakisanost telesa,**
- **Srčne aritmije,**
- **Zguba telesne teže,**
- **Vaskularna kalcifikacija (*kalcifikacija žilnega sistema!*)**
- **Riziko za razvoj ledvičnih kamnov- *predvsem pri starejših ljudeh***



## **MAGNEZIJ – Izbrane informacije**

- prispeva k zmanjšanju utrujenosti in izčrpanosti
- prispeva k ravnotežju elektrolitov
- prispeva k sproščanju energije pri presnovi
- prispeva k delovanju živčnega sistema
- prispeva k delovanju mišic
- ima vlogo pri sintezi beljakovin
- prispeva k normalnemu psihološkemu delovanju
- prispeva k ohranjanju zdravih kosti
- prispeva k ohranjanju zdravih zob
- ima vlogo pri delitvi celic.



**Organske oblike magnezijevih soli** (laktat, glukonat, aspartat, citrat) **se nekoliko bolj absorbirajo v telesu** kot **anorganske** (karbonat, oksid, ...), **vendar je razlika precej majhna.**

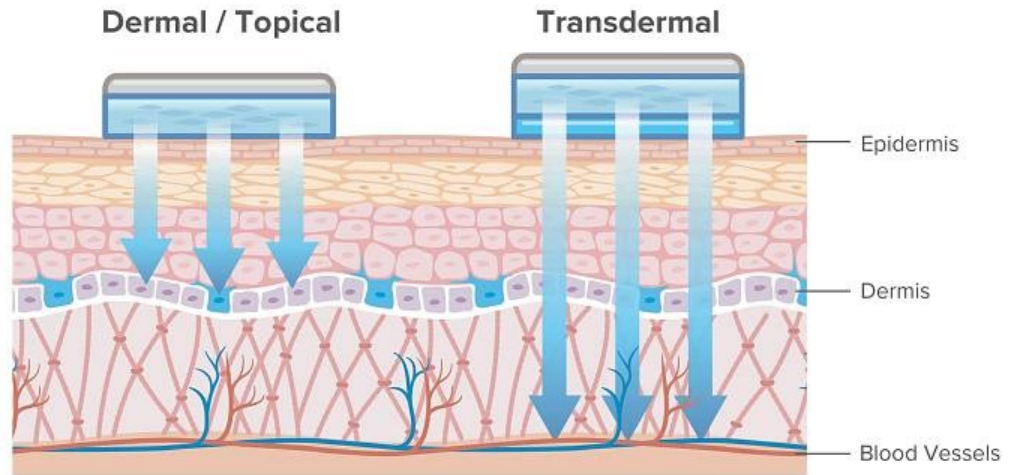
Študij, o biorazpoložljivosti različnih oblik magnezija pri ljudeh je malo.

Biorazpoložljivost je tudi težko zanesljivo določiti.

**Ne drži, da anorganskih magnezijevih soli telo ne more izkoristiti.**

**Najučinkovitejša absorpcija magnezija je TRANSDERMALNO**

**Oblika:** magnezijev klorid v olju  
Magnezijsko olje v spreju!



## Dnevne potrebe po magneziju

Starost (ženske)	Dnevne potrebe (moški)	Dnevne potrebe
do 4 leta	80	80
4 - 7 let	120	120
7 - 10 let	170	170
10 - 13 let	230	250
13 - 15 let	310	310
15 - 19 let	400	350
19 - 25 let	400	310
nad 25 let	350	

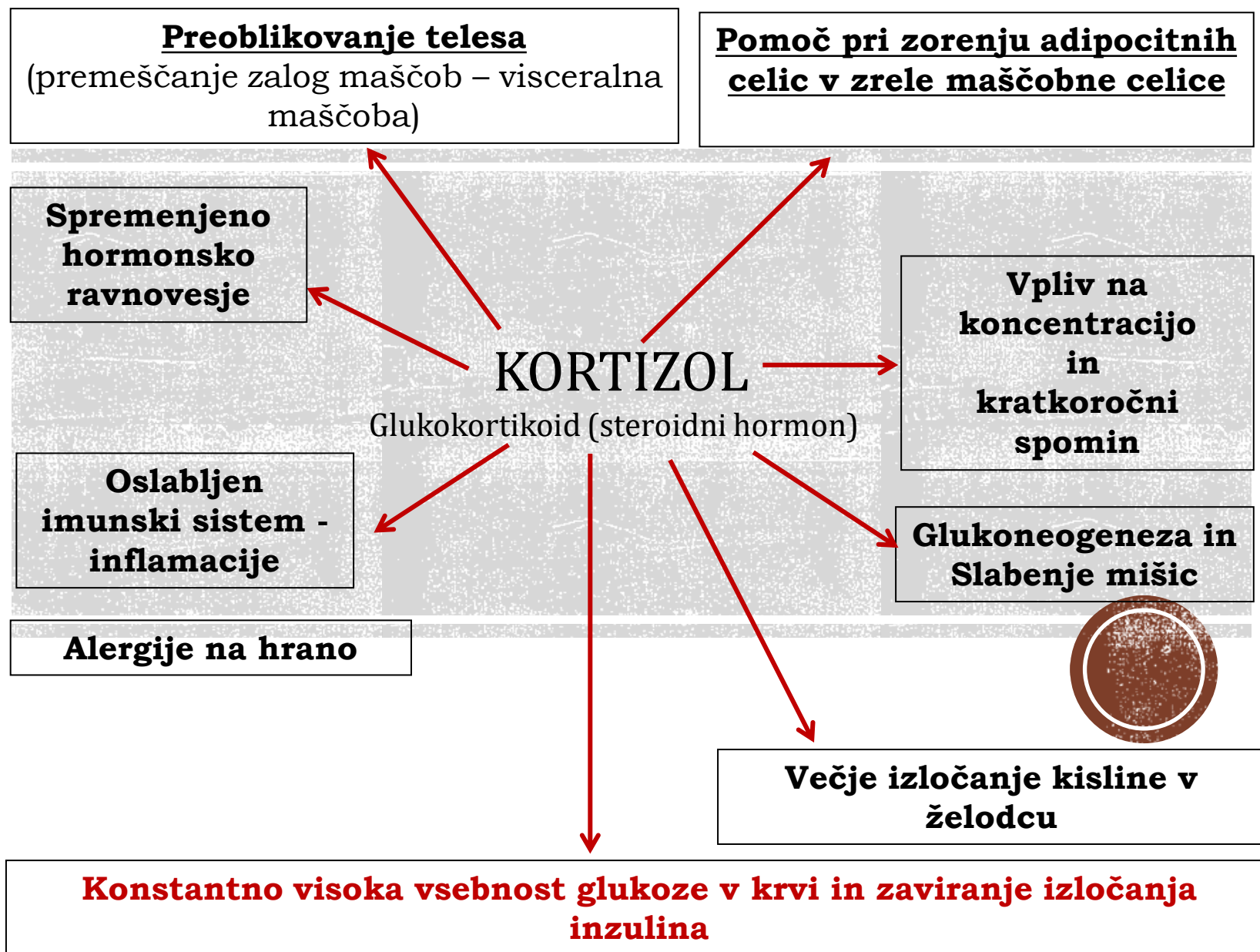


Vir:

<https://www.nutris.org/prehrana/abc-prehrane/minerali/200-magnezij.html>

## STRES in KORTIZOL





## AKUTNO POVIŠAN KORTIZOL - simptomi

Depresija, tesnoba

Razdražljivost in občutek 'On edge'

Težave s spanjem

Povečana dovzetnost za infekcije – *supresija imunskega sistema*

Potreba po sladkorju

Povečanje telesne teže – visceralna maščoba – *nezmožnost izgube telesne maščobe*

Visok LDL holesterol



# KRONIČNO POVIŠAN KORTIZOL – simptomi

Melanholija, depresije, izgorelost

Anoreksija nervoza

Obsesivne kompulzivne motnje

Kronično pretiravanje z vadbo

Težave s spominom

Diabetes tipa 2

Podhranjenost

Hipotiroidizem

Debelost

Osteoporoza

Težave s prebavnim traktom

Strukturne spremembe možganskega tkiva

– zmanjšanje hipokampusa



# TERAPIJA: KONTROLA KORTIZOLA

## Izbira hrane:

- ✓ MEDITERANSKA DIETA
- ✓ PALEO DIETA

## PRAVILA

- ✓ Zajtrk ☺
- ✓ Znižanje vnosa kofeina ☹
- ✓ Izogibanje visokoglikemični hrani ☹
- ✓ Brezglutenska prehrana – *čim pogosteje* ☺



# KONTROLA KORTIZOLA

**VADBA in UMIRJANJE**

**MEDOSEBNI ODNOSI**

**BAZIČNA ŽIVILA**

**ZELENJAVA**

**ZELIŠČNI ČAJI**

**INGVER**

**KURKUMA**

**alge SPIRULINA**

**PETERŠILJ**

**KVALITETNO SPANJE**



## KONTROLA KORTIZOLA – kont.

Dopolnila:

✓ **Vitamin C**

✓ **Vitamini B:** predvsem B6, B3 in folna kislina  
*Nujni za sintezo hormonov in obnavljanje adrenalnih aktivnosti*

✓ **Omega 3 maščobe**



# DOPOLNILA PREHRANI za KONTROLO KORTIZOLA

## **ADAPTOGENI za kontrolo KORTIZOL-a**

VLOGA ADAPTOGENOV – ne delujejo direktno na adrenalne žleze, ampak posredno.

Promovirajo rezintenco na oksidativni stres s tem da stimulirajo sintezo stresnih beljakovin (HSP), ki varujejo celice pred oksidativnim stresom.



## ADAPTOGENI za KONTROLO KORTIZOLA

- ✓ **Ginseng** (izboljša rezistenco na stres, zavira replikacijo virusov, deluje imunomodulatorno)  
pazljivo (*redki stranski učinki*): *nespečnost-tesnoba-visok pritisk*



- ✓ **Rožni koren** (ima kardiovarovalne učinke, izboljšuje kratkoročen spomin, zmanjšuje telesno utrujenost, zniža nivo kortizola kot odziv na telesno vadbo !)



- ✓ **Ashwaganda** (zniža sladkor v krvi, zniža rane kortizola v telesu. Ima lahko vpliv na povečanje mišične mase in nižanje trigliceridov in LDL holesterola, zmanjša depresijo in tesnoba,..)



# TEANIN in KONTROLA KORTIZOLA

**TEANIN** (*kapsule*)

**Zeleni čaj vsebuje od 1-3% teanina**

- ✓ Ni adaptogen ampak znižuje tesnobnost
- ✓ Pomaga pri nespečnosti in nervozi
- ✓ Poviša nivo dopamina
- ✓ Izboljša mentalne zmožnosti - fokus





**HVALA ZA POZORNOST**

**<https://prehranazazmage.si/>**

