

Mrvice zdravlja

Valentina Pavić, izv.prof.dr.sc.

Odjel za biologiju



“Čovjek stari onako kako je živio.”

- kineska poslovice



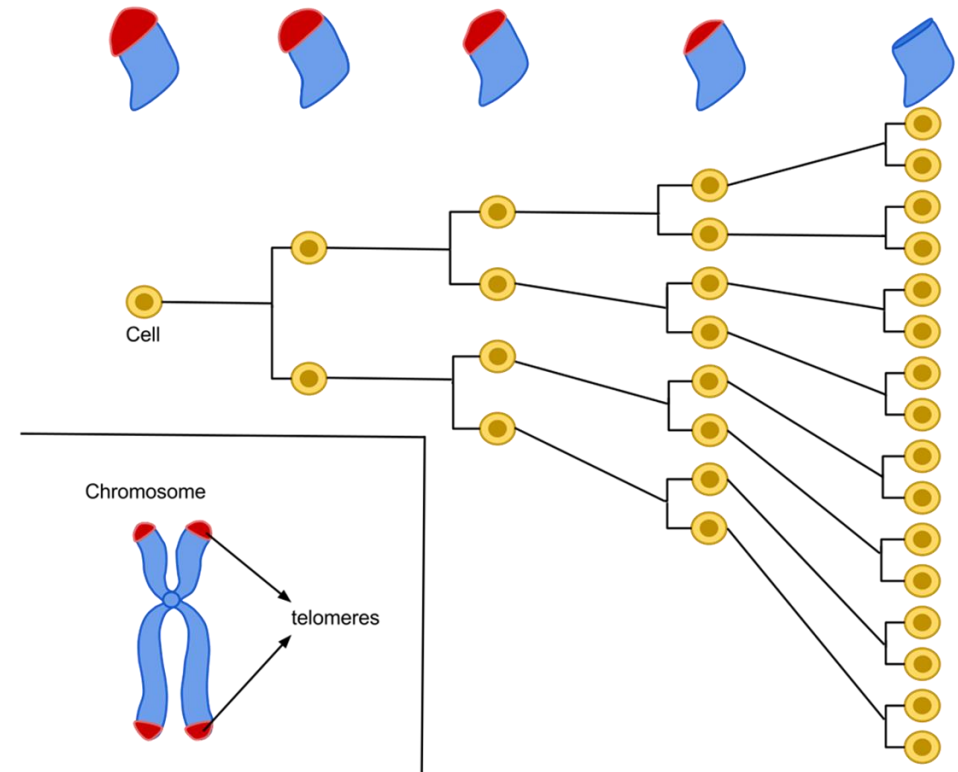
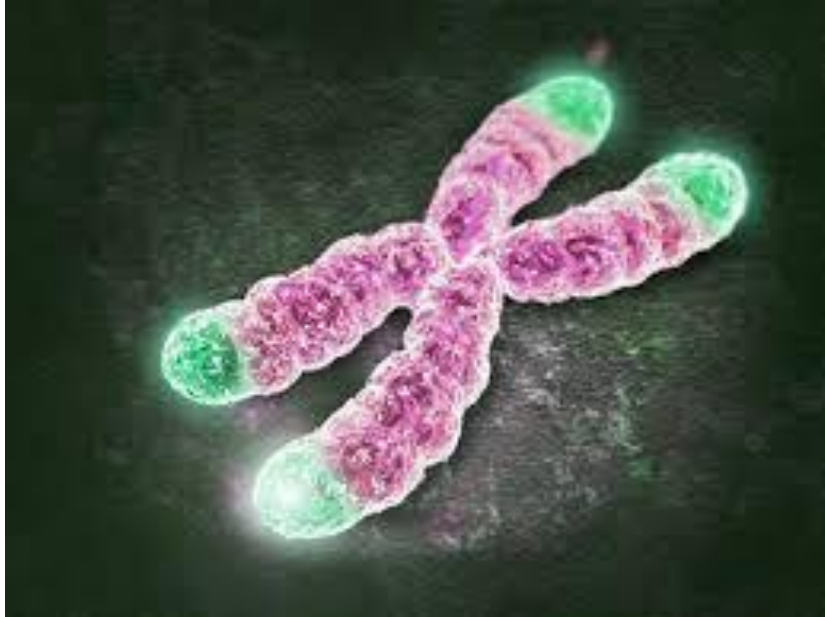
*Naše je starenje samo jednom trećinom uvjetovano genima,
dok smo za čak dvije trećine odgovorni sami...*

Zašto je zdravlje moguće samo uz zdrav način života?

- Ako se čovjek **ne** pridržava zdravog načina života, uskoro će nastupiti bolest.
- Zdrav način života može ne samo usporiti, već čak i preokrenuti proces starenja.
- Istraživanje je pokazalo da dobra fizička kondicija, pravilna prehrana s puno voća i povrća, te bavljenje tehnikama smanjenja stresa, mogu produljiti životni vijek vaših stanica.



- Zdravim načinom života možemo pak utjecati na produljenje telomera
- Telomere se skraćuju dok starimo, a njihovim skraćivanjem povećava se rizik od srčanih bolesti, demencije, dijabetesa, raka i raznih infekcija...



2 SKUPINE MUŠKARACA OBOLJELIH OD RAKA PROSTATE:

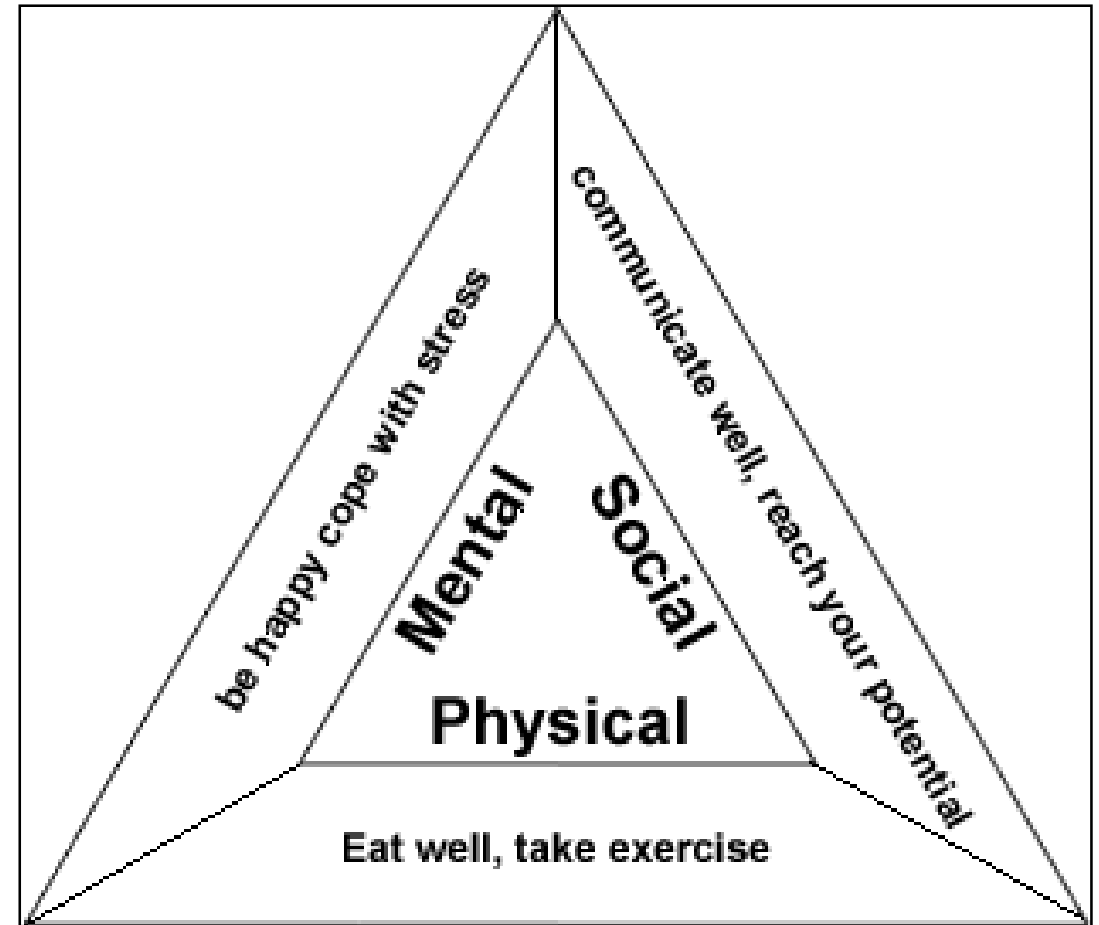
- 1. skupinu su ostavili da živi dotadašnjim načinom života
- 2. je skupina prošla potpuni "make-over" načina života pod nadzorom liječnika, nutricionista i psihologa.
- Nakon 5 godina zdrave prehrane, meditacijskih vježbi, laganih šetnji i savjetovanja, njihove telomere su se produljile za 10%, preokrenuvši prirodni proces starenja.
- U 1. skupini, koja je nastavila po starom, telomere su se skratile za oko 3%.

- Sveučilište Kalifornija, San Francisco, objavljeno u Lancet Oncology

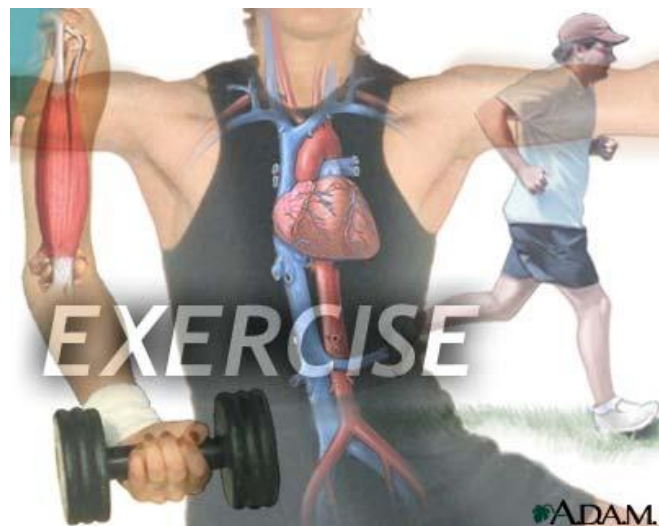
Ornish, et al. "Effect of Comprehensive Lifestyle Changes on Telomerase Activity and Telomere Length in Men with Biopsy-Proven Low-Risk Prostate Cancer: 5-Year Follow-up of a Descriptive Pilot Study." The Lancet Oncology 14, 1112–20. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70366-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70366-8).

Trokut zdravlja

- Zdravlje je mjera učinkovitosti našeg tijela i ukupne dobrobiti.
- Trokut zdravlja se sastoji od: tjelesnog, društvenog i mentalnog zdravlja.



Tjelesno zdravlje



Mentalno zdravlje



Socijalno zdravlje



Hranjiva hrana njeguje i štiti vaše tijelo



Jelo i piće nisu više u skladu s potrebama



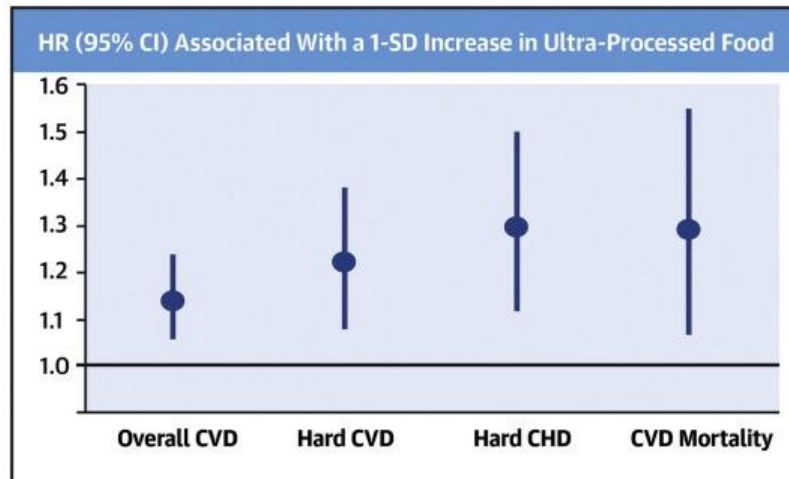
Profinjene navike jela donijele su nove recepte koji se više ne obaziru na prehrambene potrebe tijela.



CENTRAL ILLUSTRATION: Ultra-Processed Food Intake and Cardiovascular Disease Incidence and Mortality in the Framingham Offspring Study Cohort

Ultra-Processed Foods

Industrial formulations made with no or minimal whole foods and produced with substances extracted from foods or synthesized in laboratories, such as dye, flavorings, and preservatives.



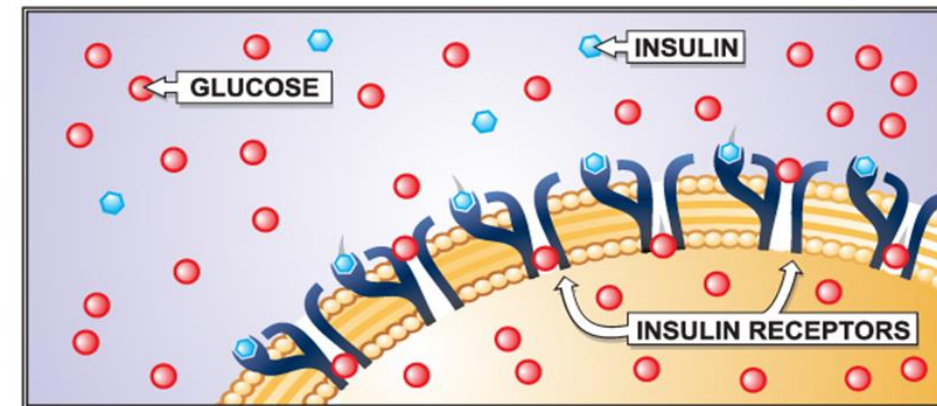
Juul, F. et al. *J Am Coll Cardiol.* 2021;77(12):1520-31.

Juul, F, et al. "Ultra-Processed Foods and Incident Cardiovascular Disease in the Framingham Offspring Study." *Journal of the American College of Cardiology* 77, no. 12 (March 30, 2021): 1520–31. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.01.047>.

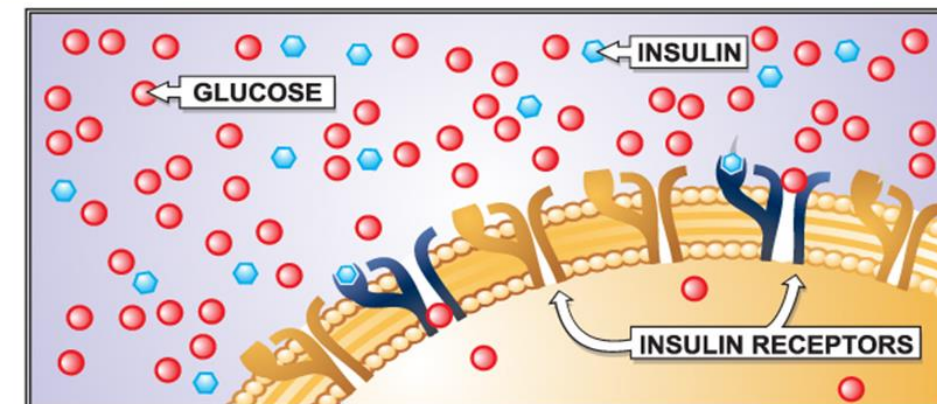
Inzulinska rezistencija - posljedica modernog načina života i prehrane

- dolazi do slabljenja perifernog učinka inzulina
- smanjena osjetljivost na inzulin smanjuje iskorištavanje i pohranu ugljikohidrata pa se stoga povećava koncentracija glukoze u krvi i potiče kompenzacijsko povećanje izlučivanja inzulina

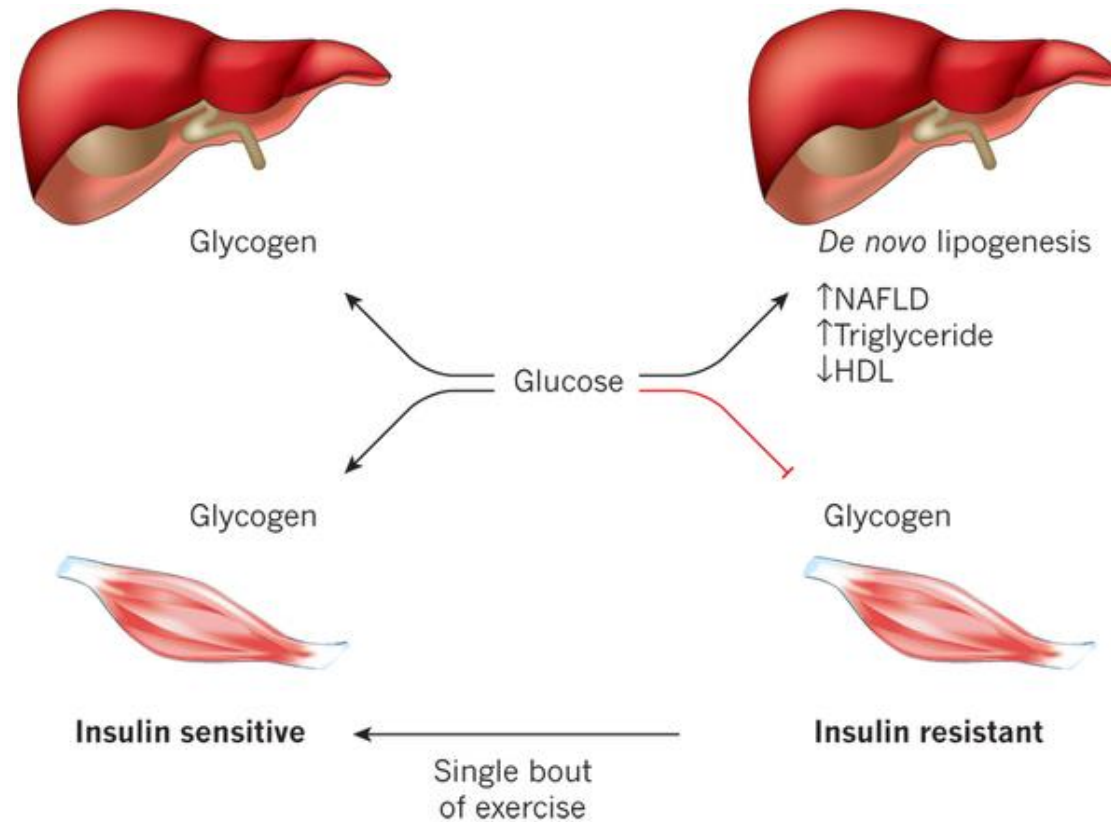
NORMAL CELL



INSULIN RESISTANT CELL



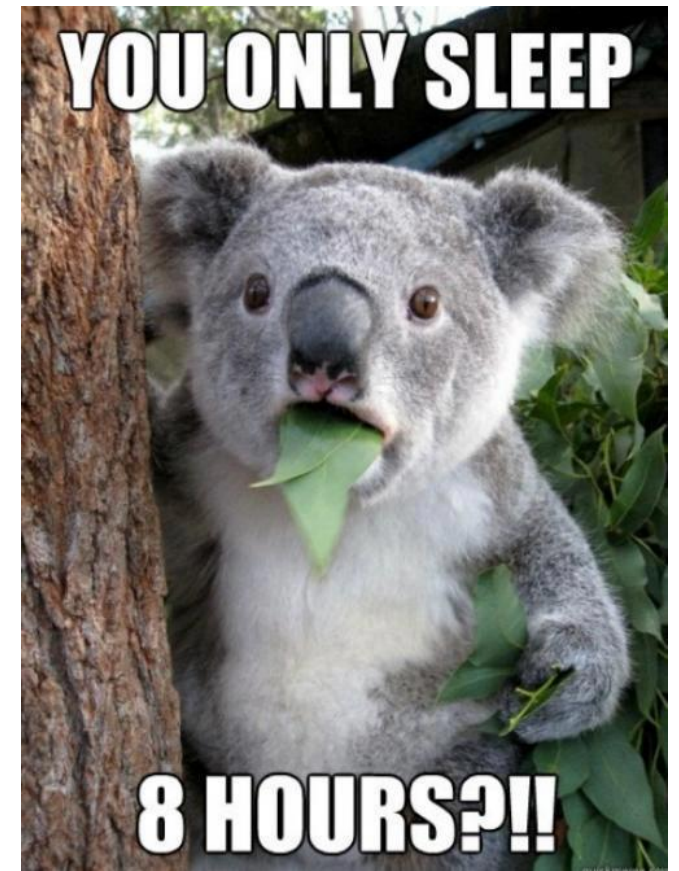
KARANTENA, 14 DANA NEAKTIVNOSTI



smanjuje se inzulinska osjetljivost na razini cijelog tijela i javlja se poremećaj tolerancije na glukozu, nakon 14 dana smanjenja broja dnevnih koraka sa 10000 na 1000, inzulinska osjetljivost se smanjuje za 17-44%.

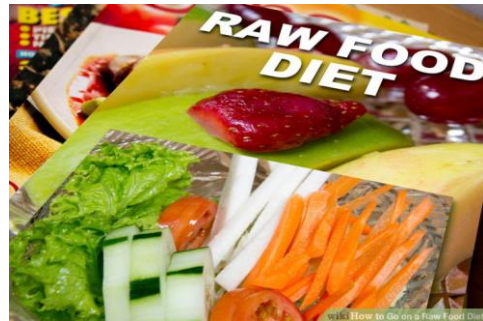
Pravilo broj 1 za očuvanje zdravlja – **UMJERENOST**

1. Pazite na izbalansiran odnos unosa energije i potrošnje energije.
2. Krećite se svaki dan 30 do 60 minuta.
3. Idite spavati prije ponoći.

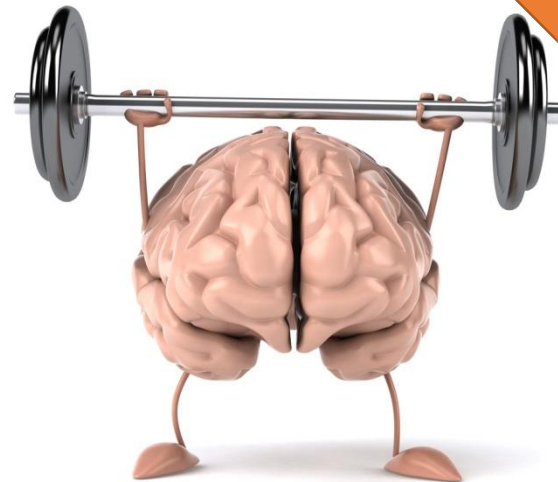


Mnogostrukost prehrambenih prepоруka zbunjuje potrošače

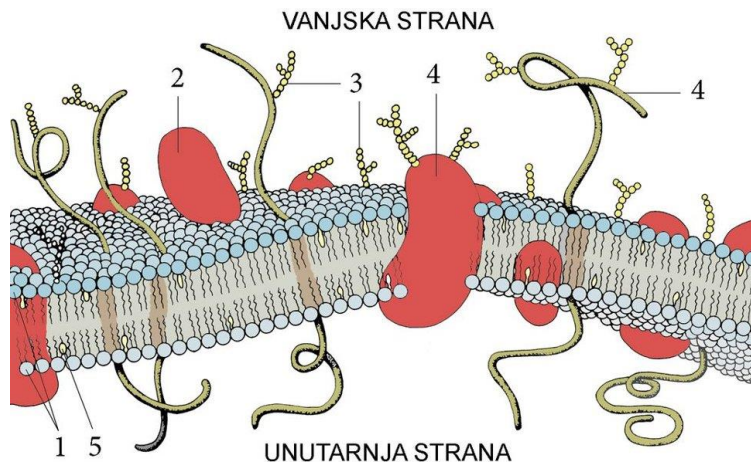
- Rezultat toga je:
 - većina ljudi više uopće ne zna što bi trebala jesti
 - s punim povjerenjem se opredjeljuju samo za jedan određeni pravac



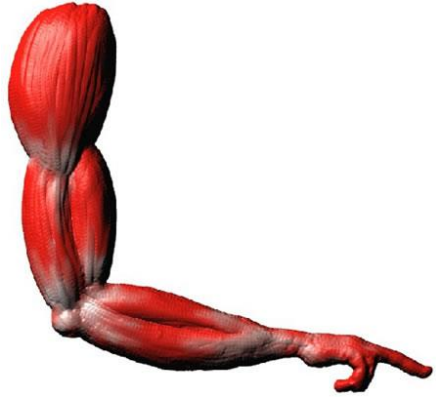
UGLIKOHIDRATI



LIPIDI



PROTEINI



OSOBNNA POTREBA ZA HRANJIVIM TVARIMA

zavisi o mnogim čimbenicima:

- životnoj dobi,
- spolu,
- visini i tjelesnoj masi,
- količini tjelesnoga rada
- klimatskim uvjetima u kojima osoba živi



SVE ZNAM, ALI LOŠE BIRAM ILI PRIPRAVLJAM

- loša kombinacija može uzrokovati umor, tromost, probleme sa želucem i gomilanje kilograma



POŽELJNO:

ne jedite istodobno **brzo probavljive** namirnice s onima koje se **probavljaju sporo**

BRZINA PROBAVE

- voće = za 30-60 minuta
- povrće, žitarice i grah = za 1-2 sata
- kuhano meso i riba = za 3-4 sata
- školjke = za 4-8 sati



GLIKEMIJSKI ODGOVOR OVISI O KOMBINACIJI HRANE

Raznolik obrok koji sadrži kompleksne ugljikohidrate, proteine i adekvatne vrste masnoća, te bogatstvo prehrambenih vlakana, pružit će umjeren glikemijski indeks.

Kombiniranje hrane s visokim glikemijskim indeksom i one s niskim uravnotežuje odgovor organizma.

glikemijski indeks GI

=koliko i koliko brzo pojedina hrana povisuje razinu glukoze u krvi



glikemijsko opterećenje

GL = pokazatelj gustoće i brzine probavljanja ugljikohidrata

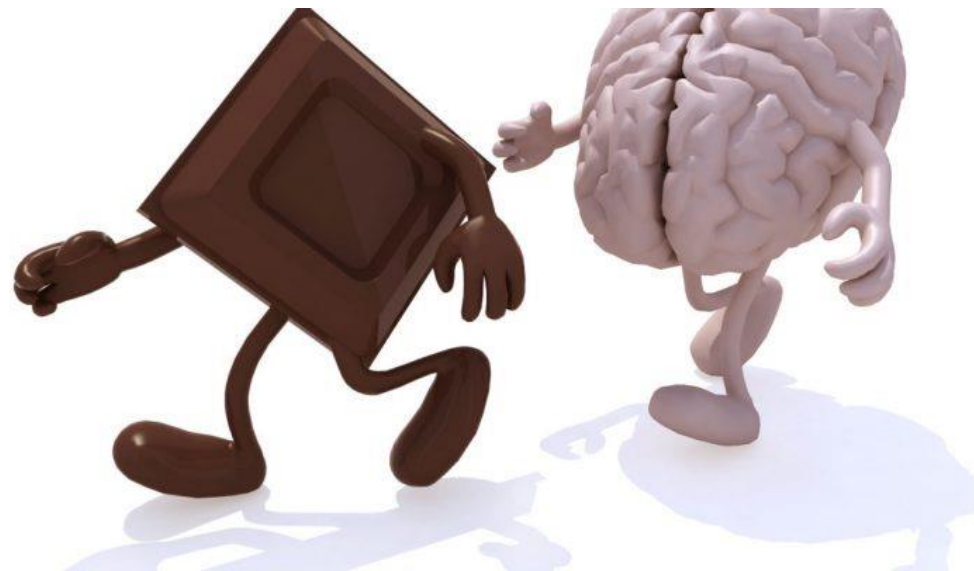
$GL = \text{masa ugljikohidrata (g)} \times GI / 100 \text{ (g)}$

<i>Namirnica</i>	<i>GI</i>
<i>Oguljeni kuhani krumpir</i>	70
<i>Pivo</i>	110
<i>Pečeni krumpir</i>	95
<i>Bijeli kruh</i>	90
<i>Kuhana mrkva</i>	85
<i>Kukuruzne pahuljice</i>	85
<i>Med</i>	85
<i>Riža</i>	85
<i>Kokice</i>	85
<i>Buća, bundeva, tikva</i>	75
<i>Lubenica</i>	75
<i>Kukuruzno brašno</i>	70
<i>Njoki</i>	70
<i>Ječam</i>	70
<i>Dvopek</i>	70

<i>Namirnica</i>	<i>GI</i>
<i>Integralna tjestenina</i>	50
<i>Kokos</i>	45
<i>Svježe grožđe</i>	45
<i>Kuhani grašak</i>	45
<i>Ananas</i>	45
<i>Zobene pahuljice</i>	40
<i>Jabuka (svježa)</i>	35
<i>Slanutak (kuhani)</i>	35
<i>Smokve (svježe)</i>	35
<i>Sezam</i>	35
<i>Nektarine (svježe)</i>	35
<i>Breskve</i>	35
<i>Jogurt</i>	35
<i>Rajčice</i>	30
<i>Kupina</i>	25

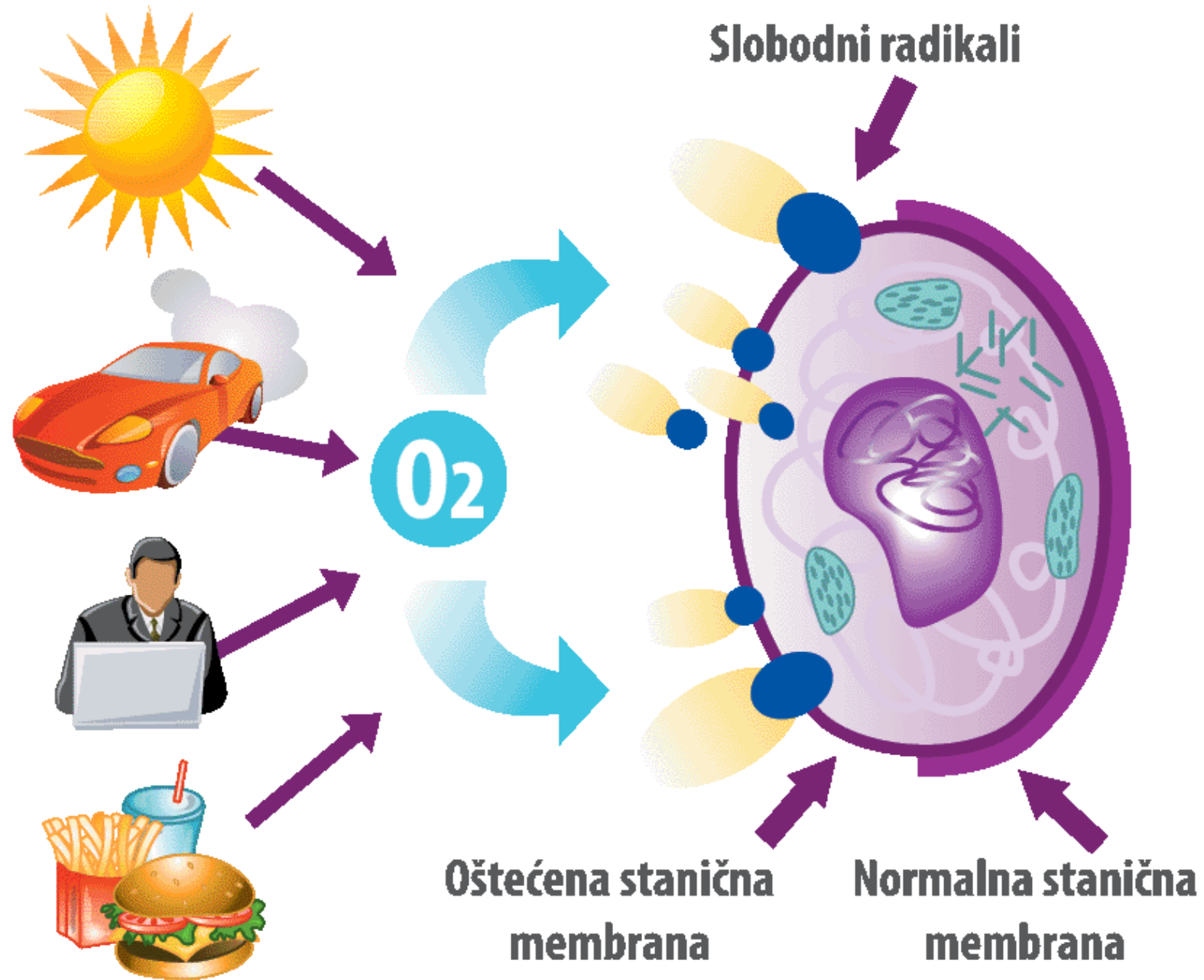
MOZAK VOLI I TREBA ŠEĆER

- mozak- veliki broj neurona, veliki potrošač energije, potroši gotovo $\frac{1}{2}$ sve glukoze u tijelu
- kognitivne funkcije u direktnoj su vezi s razinama glukoze
- unatoč tome, višak glukoze štetan kao i manjak



HRANA KOJA JE DOBRA ZA NAŠ MOZAK ZAPRAVO JE ISTA ONA KOJA DJELUJE PROTEKTIVNO NA SRCE I KRVOŽILNI SUSTAV





Egzogeni antioksidansi

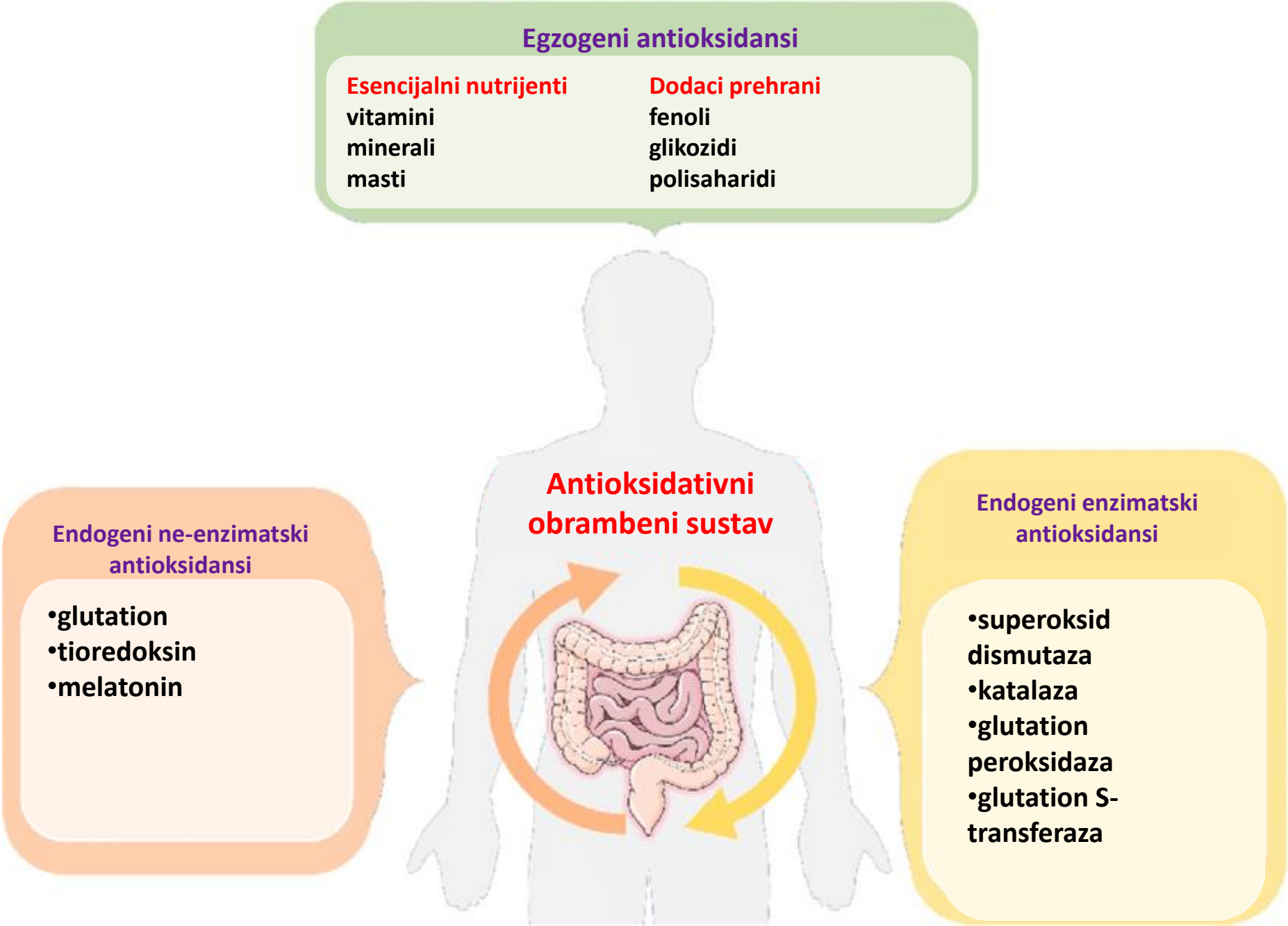
Esencijalni nutrijenti

vitamini
minerali
masti

Dodaci prehrani

fenoli
glikozidi
polisaharidi

Antioksidativni obrambeni sustav



Endogeni ne-enzimatski antioksidansi

- glutation
- tioredoksin
- melatonin

Endogeni enzimatski antioksidansi

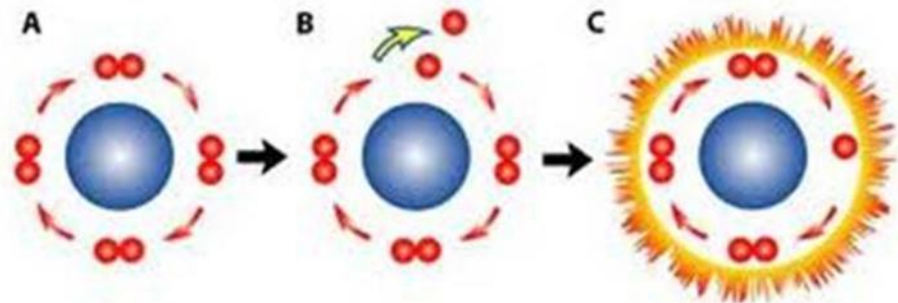
- superoksid
dismutaza
- katalaza
- glutation
peroksidaza
- glutation S-
transferaza

Antioksidansi

- kontroliraju odnos između reduciranog ili oksidiranog stanja
- nastaju u stanici ili se u organizam unose hranom
- enzimi (SOD, CAT, GPX...)
- ne-enzimatski spojevi (glutacion, tokoferol, polifenoli...)

DJELOVANJE:

- onemogućuju stvaranje novih slobodnih radikala
- stabiliziraju stvorene radikale
- popravljaju oštećenja u st. nastala djelovanjem radikala



Polifenoli

- odgovorni za atraktivne boje lišća, voća i cvijeća. te siemenaka



Polifenoli

UV ZAŠTITA

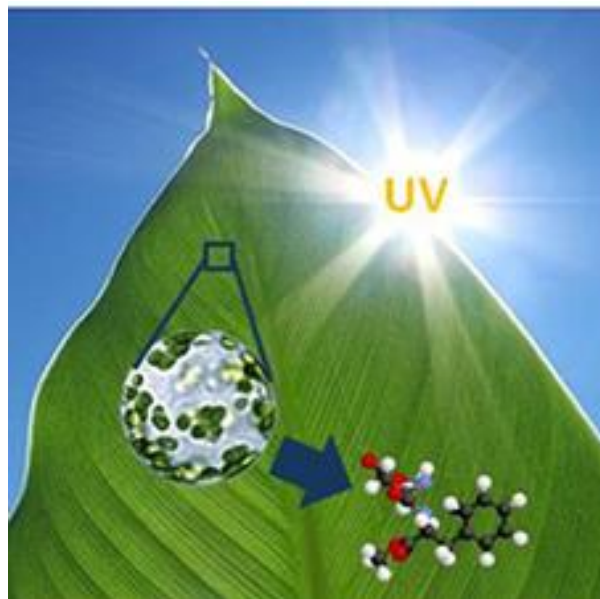
STRUKTURNA FUNKCIJA

ANTIOKSIDATIVNA FUNKCIJA

OPRAŠIVANJE

IMUNI SUSTAV

ZAŠTITA OD PREDATORA-TRPKOST



UV STRES



POLIFENOLI

NE SVIĐA MI SE!



Polifenoli u našoj službi



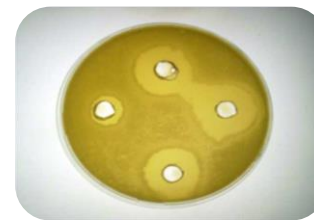
ANALGETSKO



ANESTETSKO



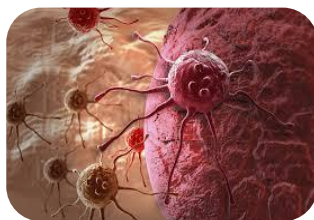
ANTI-
OKSIDATIVNO



ANTI-
MIKROBNO



ANTI-
FUNGALNO



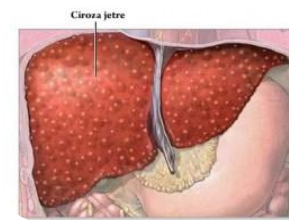
ANTI-
TUMORSKO



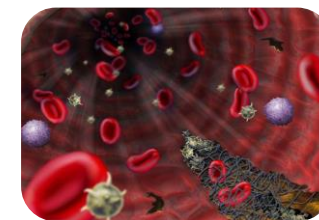
DIURETSKO



ANTI-
HIPERTENZIVNO



ANTI-
HEPATOTOKSIČNO



ANTI-
KOAGULATIVNO



ANTI-
ALERGIJSKO



ANTI-
MALARIČNO



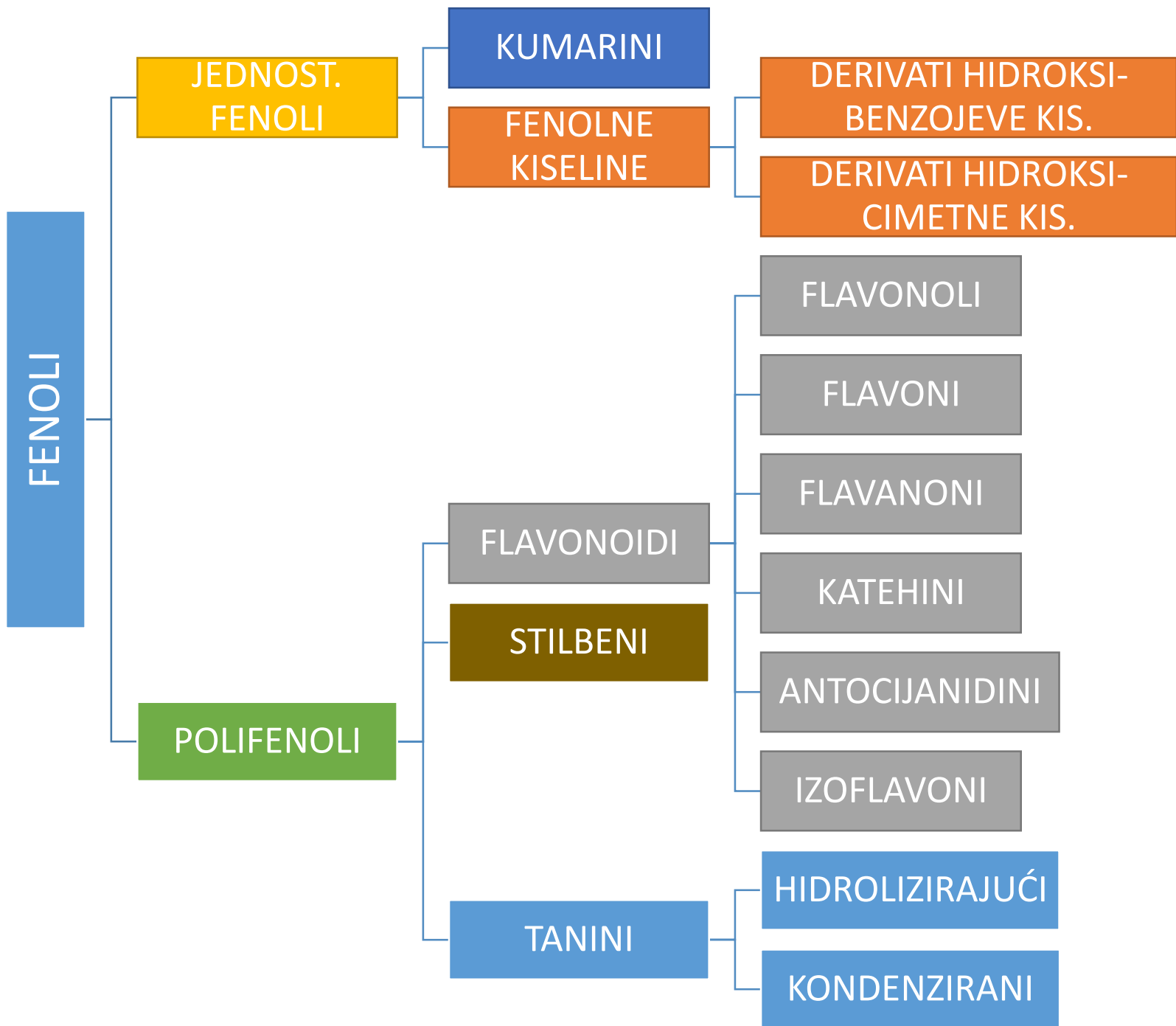
SPAZMOLITIČKO



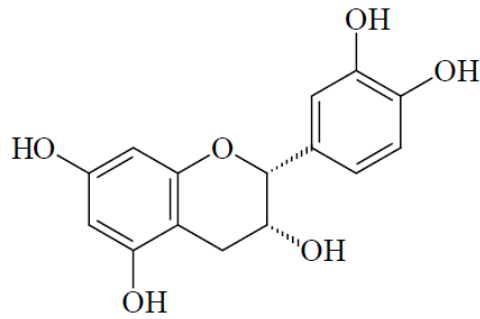
HIPOGLIKEMIJSKO



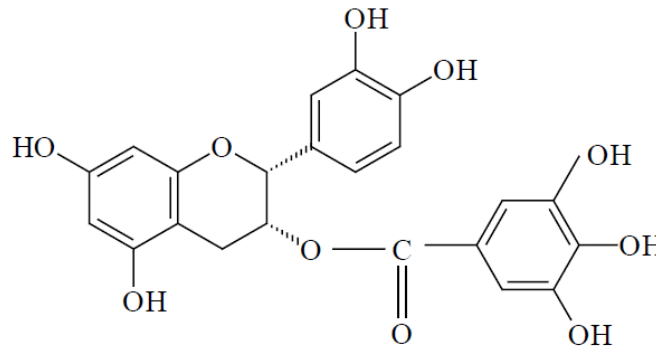
ANTI-
DEPRESIVNO



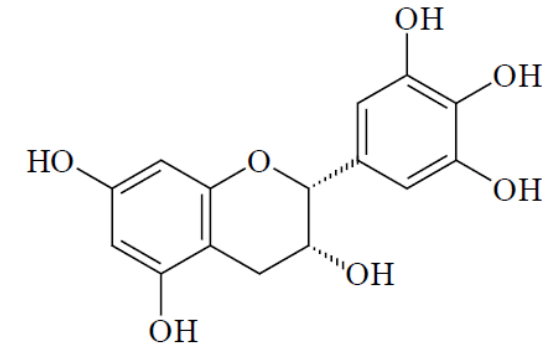
Polifenoli zelenog čaja



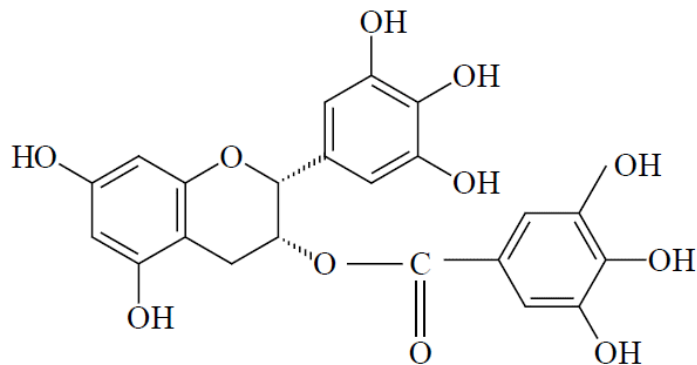
(-)-epikatehin (EC)



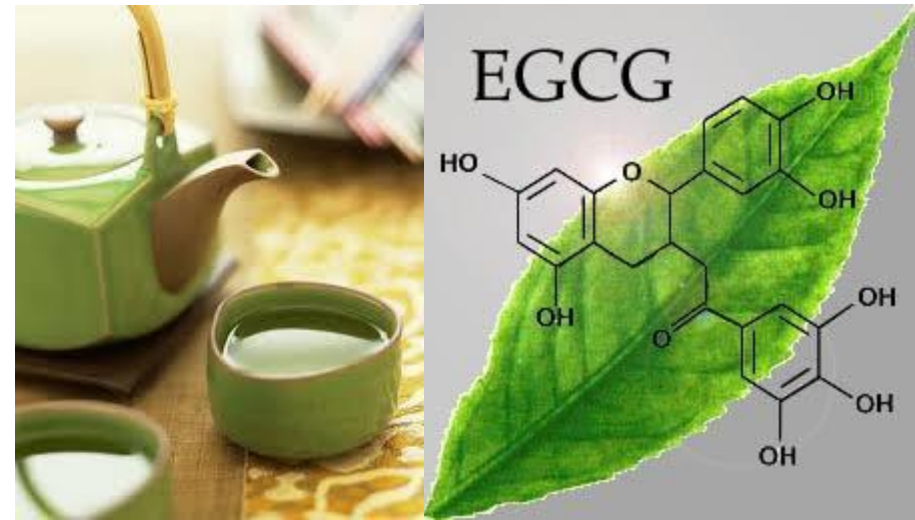
(-)-epikatehin-3-galat (ECG)



(-)-epigalokatehin (EGC)



(-)-epigalokatehin-3-galat (EGCG)



Izoflavoni

Genistein i daidzein

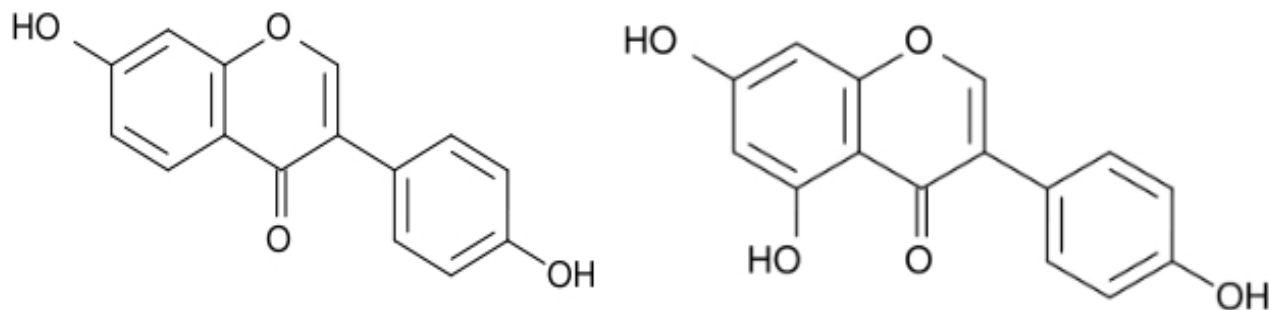
Strukturna sličnost estradiola i genisteina -estrogenska aktivnost izoflavona.

Djelovanje:

estrogensko ili antiestrogensko, ovisno o količini estrogena u organizmu.

U MENOPAUIZI: (manje endogenih estrogena)- **estrogensko**

U REPRODUKTIVNOM RAZDOBLJU - **antiestrogensko**
(fitoestrogeni se natječu za receptorska mjesta)



Kemijske strukture dva najznačajnija izoflavona: genisteina i daidzeina

Indoli

- indoli iz zelenog lisnatog povrća koji djeluju antiestrogeno i tako smanjuju rizik od raka dojke



Sulfidi- tioli

KOMPONENTA	IZVOR	KORIST
Alilpropil disulfid	Crveni luk	Za poboljšanje srčanog rada i jačanje imunološkog sustava te detoksifikaciju nepoželjnih komponenti
Alicin, dialil disulfid	Bijeli luk	antitrombozni učinci, inhibira agregaciju trombocita



ČIMBENICI VEZANI ZA PRERADU HRANE

GULJENJE VOĆA I POVRĆA

- eliminira značajan dio polifenola, jer su često prisutni u većim koncentracijama u vanjskim nego unutarnjim dijelovima biljke

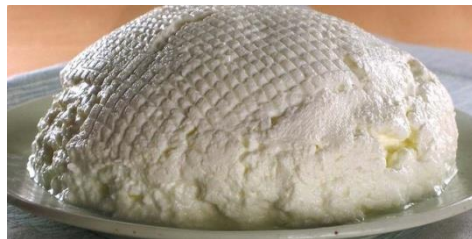
DUGOTRAJNO KUHANJE I PRŽENJE

- luk i rajčice gube oko 75% - 80% početnog sadržaja kvercetina nakon dužeg prokuhavanja



POTPUNO KUHANNA PREHRANA:

- neprestani rad gušterače za lučenje enzima koji bi trebali biti u hrani
- REZULTAT: inhibirana funkcija gušterače

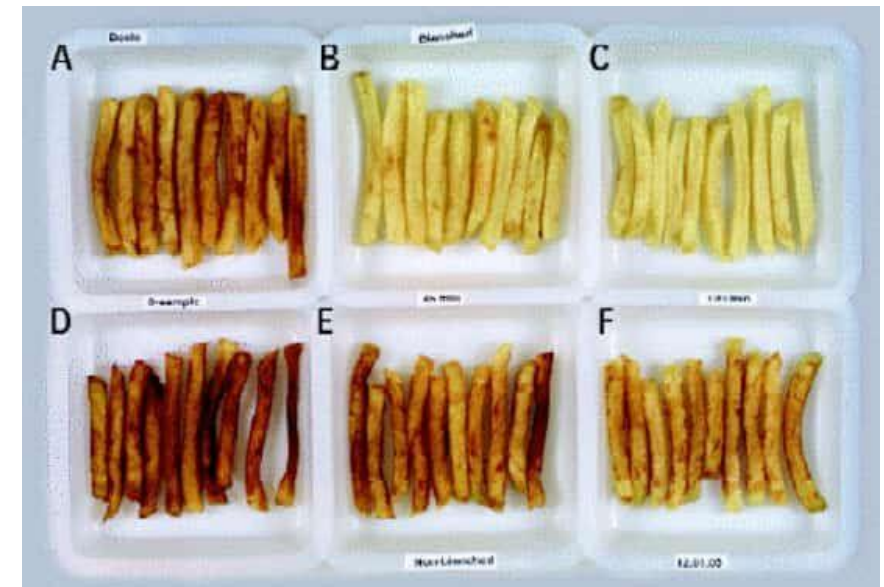


***Duljina života je obrnuto proporcionalna mjeri iscrpljenosti
enzimskog potencijala organizma***

Krumpir dar prirode, ali ne i pomfrit!



- dobar izvor vitamina B, magnezija, fosfora i niacina
- sadrži više kalija nego banana
- zbog prženja u ulju na visokoj temperaturi, pomfrit sadrži **AKRILAMID** - poznati kancerogen i neurotoksin
- najveće koncentracije ove supstance su pronađene u namirnicama bogatim škrobom (krumpir ili žitarice)
- nije utvrđeno točno na kojoj temperaturi se akrilamid stvara u hrani tokom termičke obrade
- no nije pronađen u hrani koja je pripravljena na temperaturama nižim od 120 °C, uključujući i kuhanu hranu



ZNANSTVENICI SU POKUŠALI TRI RAZLIČITA PRISTUPA:

1. ispiranje svježeg krumpira za pomfrit u vodi,
2. potapanje u vodi tokom 30 minuta
3. potapanje tokom 2 sata.

- smanjeni su nivoi akrilamida:

1.23%,

2.38%

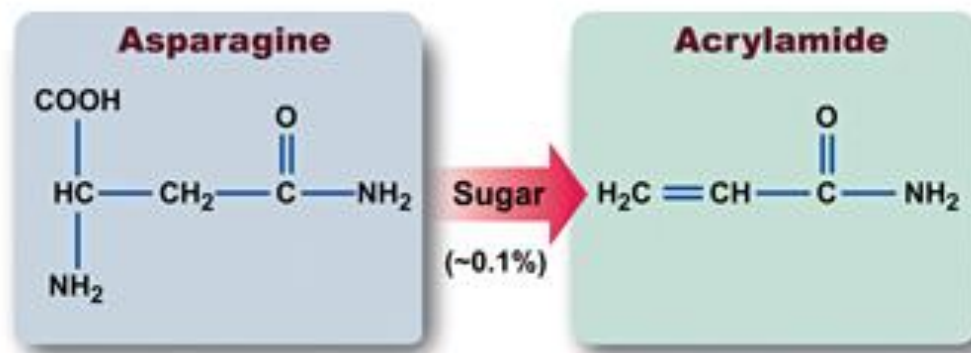
3.48%,



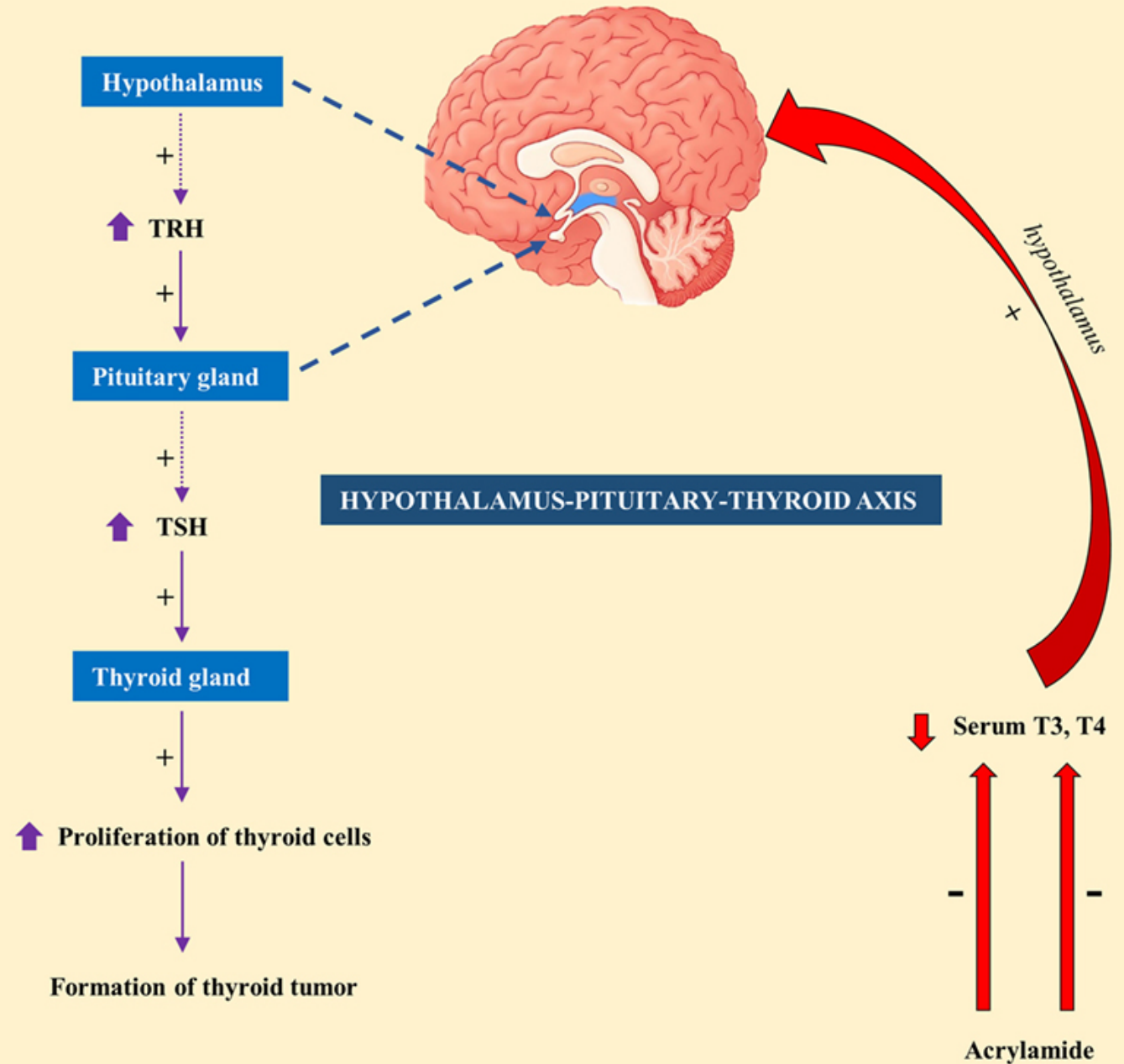
ali samo ako je pomfrit pržen do **svijetle boje!**

- stvaranje akrilamida u hrani ovisi o temperaturi kojom se obrađuju namirnice, što veća temperatura i duže pečenje ili prženje veća je i koncentracija akrilamida u hrani.

- U namirnicama koje su kuhane, poširane ili pripravljene na pari nije pronađen akrilamid, jer temperatura termičke obrade ne prelazi 100 °C.
- hrana koja obiluje aminokiselinom **asparaginom** može sadržavati visoku razinu akrilamida nakon pripreme jer se pokazalo da se ova aminokiselina zbog slične kemijske strukture lako pretvara u akrilamid



Izloženost akrilamidu i razvoj tumora štitnjače kod štakora



Kumar, Jaya, Srijit Das, and Seong Lin Teoh. "Dietary Acrylamide and the Risks of Developing Cancer: Facts to Ponder." *Frontiers in Nutrition* 5 (2018). <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnut.2018.00014>.



Temperatura je važna



- HETEROCIKLIČKI AMINI (HAs)
- izrazita mutagena, genotoksična i kancerogena svojstva
- nastaju u mesu i ribi pri visokim temperaturama, a ne stvaraju se kuhanjem.



POŽELJNO

upotreba pare za kuhanje povrća

- sušenje hrane u dehidratorima
- sporo kuhanje na niskim temperaturama
- što više sirove hrane





ZA OPTIMALNO ZDRAVLJE

- pet porcija svježeg voća i povrća dnevno



Hvala na pozornosti!