

3L

Udruga za skrb djece s posebnim zdravstvenim potrebama 3L

Slavka Batušića 11

10 090 Zagreb

www.3Ludruga.hr

www.facebook.com/SlatkiKaoSecer

www.facebook.com/filmDjecjaposlaKidsstuff

kontakt@slatkikosecer.com

091 5842969

broj upisa kod nadležnog registra: 21010120

MB: 4015266

OIB: 50675579602

U Zagrebu,
4. prosinca 2019. godine

Predmet: zabrana i kontrola trans masnih kiselina na tržištu Republike Hrvatske

DOPIS / INICIJATIVA

Poštovani,

nastavno na prethodne inicijative u svrhu poboljšanja kvalitete života, održanja zdravlja i prevencije komplikacija bolesti, ovaj dopis pišemo kao potporu te požurnicu strategija u Hrvatskoj za smanjenje zdravstvenih rizika vezanih za unos trans masnih kiselina.

Zalažemo se za uvođenje potpune zabrane industrijski proizvedenih trans masnih kiselina u cjelokupnoj opskrbi hranom u Hrvatskoj, edukaciju potrošača i pravnih subjekata u poslovanju s hranom o zdravstveno ispravnom korištenju masnoća te za kontrolu i jasno deklariranje prisustva, izvora i količina trans masnih kiselina u gotovoj hrani koja uključuje (ili može uključivati) termičku obradu ulja na visokim temperaturama.

Obrazloženje

O mastima općenito

Masti su dio naše svakodnevne prehrane. Ubrajaju se u skupinu biološki važnih spojeva koji održavaju balans i homeostazu našeg organizma. Masti sudjeluju u održavanju vitalnih funkcija našeg organizma kao što su rad srca, disanje, održavanje tjelesne temperature, sudjeluju u nizu kemijskih procesa poput sinteze hormona i protutijela, nalaze se u staničnim membranama, daju energiju za naše aktivnosti, omogućuju prijenos živčanih impulsa, omogućuju apsorpciju vitamina A, D, E i K koji su topljivi u mastima te su izvor esencijalnih masnih kiselina koje moramo unijeti hranom (1).

Prema izvoru masti mogu biti

- životinjskog porijekla (svinjska mast, loj, maslac, ghee masalc, ...) te
- biljnog porijekla (maslinovo, sojino, sezamovo, laneno, suncokretovo i bučino ulje).

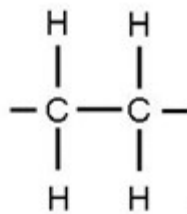
Prema sastavu, masti su esteri viših masnih kiselina i alkohola glicerola. Sastoje se od lanca ugljikovodika na čijem se kraju nalazi karboksilna skupina. Masti mogu biti

- jednostavne (neutralne masti, trigliceridi),
- složene (fosfolipidi, glikolipidi i lipoproteini) te
- izvedene masti (steroli).

Jednostavne masti, najzastupljenije u našoj prehrani možemo podijeliti na

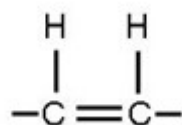
- zasićene ("loše") i
- nezasićene ("dobre") masne kiseline.

Zasićene masne kiseline imaju jednostruke kovalentne veze između atoma ugljika u lancu (Slika 1) (2),



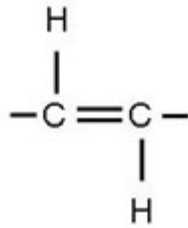
Slika 1. Prikaz strukture dijela molekule zasićene masne kiseline.

dok nezasićene masne kiseline u strukturi imaju jednu ili više dvostrukih kovalentnih veza. Masne kiseline zastupljene u biljnim uljima nalaze se u *cis*-konfiguraciji – što znači da su svi atomi vodika s iste strane dvostruke veze između atoma ugljika (Slika 2) (3-5).



Slika 2. Prikaz strukture dvostruke kovalentne veze u *cis*-položaju u nezasićenim masnim kiselinama.

Trans masne kiseline (u tekstu nadalje TMK, eng. trans fatty acids, TFA) su masne kiseline kod kojih su atomi vodika u *trans*-položaju, tj. na suprotnoj strani u odnosu na dvostruku vezu između između atoma ugljika.



Slika 3. Prikaz strukture dvostruke kovalentne veze u *trans*-položaju u nezasićenim masnim kiselinama.

Razlikujemo

- **prirodno** nastale trans masne kiseline (p-TMK) iz biljnih (npr. u sjemenkama nara) i životinjskih izvora (mlijeko, mliječni proizvodi i meso preživača),
- **industrijski** dobivene trans masne kiseline (i-TMK) koje nastaju procesom hidrogenacije biljnih ulja te
- trans masne kiseline nastale izlaganjem ulja visokim temperaturama (**duboko prženje**) (6).

Po definiciji i strukturi to su nezasićene masne kiseline, no u tijelu se ponašaju kao zasićene masne kiseline (7).

Trans masne kiseline nastaju **procesom hidrogenacije** ulja (procesom stvrdnjavanja npr. margarina), termičkom obradom biljnog ulja na visokoj temperaturi tj. prženjem.

Hidrogenacija masti je najrasprostranjenija pojedinačna reakcija u industriji jestivih ulja i masti, a sastoji se od direktne adicije vodika na dvostruke veze u lancu masnih kiselina. Hidrogenacija masti sastoji se od nekoliko procesa. To su hidrogenacija kao glavni proces te prateći procesi (dobivanje vodika, priprema katalizatora, suspendiranje katalizatora u ulju i konačno odvajanje katalizatora iz hidrogenirane masti). Nakon hidrogenacije, hidrogenirane masti moraju se pročititi kako bi se izdvojio katalizator. Zatim slijedi odstranjivanje eventualno nastalih slobodnih masnih kiselina kao i neugodan miris hidrogenacije. Hidrogenacija se koristi u velikoj mjeri u industriji sapuna, tehničkih ulja i industriji jestivih masti za pretvaranje ulja u krute ili plastične masti te za poboljšanje održivosti masti i ulja na oksidaciju i reverziju mirisa (8).

Svrha hidrogenacije je proizvodnja masti s većom oksidativnom i termalnom stabilnošću pa proizvodi koji sadrže hidrogenirana i djelomično hidrogenirana ulja imaju duži rok trajanja. Osim toga, trans masne kiseline daju takvim proizvodima primamljiv okus i teksturu. Sadržaj i-TMK u pojedinim vrstama hrane kreće se u vrijednostima od oko 60 grama na 100 grama masti, dok kod p-TMK ta količina iznosi 6 grama na 100 grama masti (9).

TMK ne nastaju kao konačni produkt ni kod jednoga metaboličkoga procesa u čovjeku, stoga sve TMK koje se nalaze u krvi i tkivu dolaze iz prehranbenih izvora. **TMK se ne sintetiziraju prirodno u organizmu, njihov unos prehranom nije potreban i u vezi s njima nisu pronađene nikakve zdravstvene dobrobiti** (6).

Glavni izvori TMK u prehrani su djelomično hidrogenirana ulja koja se najčešće nalaze u prerađenoj hrani poput kolača, keksa, namaza, umaka, margarina, grickalica, pekarskih proizvoda, biljnog ulja za prženje, brze hrane (eng. *fast food*) i sl. Prisutnost TMK u gotovoj hrani može se uočiti na deklaraciji prehrambenih proizvoda te je označena kao

- "djelomično hidrogenirano biljno ulje",
- "djelomično hidrogenirano ulje" ili
- "djelomično hidrogenizirane biljne masnoće".

Treba naglasiti da proizvodi na čijoj se deklaraciji nalazi pojam "potpuno hidrogenirano ulje" sadrže jako malo ili ne sadrže TMK.

Štetnost TMK za zdravlje utvrđena je kod i-TMK te TMK nastalima termičkom obradom ulja na visokim temperaturama.

Nakon promjene procesa hidrogenacije (poboljšanja u industriji), količine TMK u margarinima variraju između 1% i 17%, dok margarina za kolače sadrže nešto veće količine. Sukladno tome, proizvodi koji sadrže hidrogenirana biljna ulja (kolači, biskvit, vafli, lisnata tijesta, grickalice, bomboni, gotove juhe, žitarice za doručak) također sadrže TMK.

Osim u procesu hidrogenacije, TMK mogu nastati i dezodorizacijom ulja te kod termičke obrade masti i ulja. Zbog toga su nađene u prženim prerađevinama od krumpira u visokim koncentracijama, 20-40% od ukupnih masnih kiselina.

Utjecaj na zdravlje i rizici

O utjecaju TMK na zdravlje raspravlja se još od 90-ih godina prošlog stoljeća, a danas je znanstveno potvrđeno da je **unos i-TMK povezan s razvojem kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa tipa 2** (10). Naime, TMK snižuju razinu „dobrog“ HDL kolesterola (lipoproteini visoke gustoće koji prenose kolesterol, eng. *High density lipoproteins*), a povišuju razinu „lošeg“ LDL kolesterola (lipoproteini niske gustoće koji prenose kolesterol, eng. *Low density lipoproteins*) (10-13). Dokazano je da učestali unos hrane koja sadrži i-TMK značajno povećava rizik od razvoja kardiovaskularnih bolesti. Tako je dnevni unos od 5 grama i-TMK (2 % od ukupnog energetskeg unosa) povezan s porastom rizika od razvoja kardiovaskularnih bolesti za 23 % (10).

TMK se ugrađuju u stanične membrane svih stanica čineći ih manje fluidnim, što utječe na funkciju membranskih proteina i lipida te **remeti staničnu signalizaciju** (14). Mogu se ugraditi u različita tkiva odraslog čovjeka i fetusa. Količina izomera TMK u prehrani majki tijekom trudnoće, **obrnuto proporcionalno utječe na porođajnu masu djeteta**. Također, TMK **povišuju razinu triglicerida** u krvotoku što promovira sistemsku upalu (15). TMK potiču aterosklerozu koja je u osnova svih krvno-žilnih bolesti (infarkt miokarda, moždani udar, itd.). Imaju ograničeni utjecaj na krvni tlak i koagulaciju, a studije su pokazale pozitivnu korelaciju između unosa TMK i **koncentracije markera koji ukazuju na upalu** (C reaktivni protein i interleukin 6) (14).

Vrlo je malo epidemioloških studija koje su istraživale povezanost unosa TMK (vakcenska i konjugirana linolenska kiselina) i **rizika od karcinoma**. Studija na ženama pokazala je da TMK povišuju rizik obolijevanja od karcinoma dojke (15). U 6-godišnjoj studiji majmuni su hranjeni s dvije djetete iste

energetske vrijednosti. Jedna je sadržavala 8 % energije iz TMK, a druga iz cis-mononezasićenih masnih kiselina. Majmuni, koji su hranjeni prehranom bogatom trans mastima, imali su veći **porast tjelesne mase** što se uglavnom može prepisati nakupljanju visceralne masti (16). TMK utječu na rad nekoliko tipova stanica, uključujući hepatocite, adipocite, makrofage i endotelne stanice. U istraživanju u kojem je sudjelovalo preko 80 000 medicinskih sestara, unos TMK praćen je kroz 16 godina. Rezultati su doveli do zaključka da je viši unos TMK povezan s češćom pojavom dijabetesa. Istraživanja na ljudima i životinjama pokazala su da prehrana bogata TMK **smanjuje inzulinsku osjetljivost** što rezultira povećanjem razine triglicerida, postprandijalnog inzulina, postprandijalne glukoze i dovodi do smanjenog unosa glukoze u skeletne mišiće i srčani mišić (13). Istraživanja na štakorima dokazala su da se prehrambene trans masti ugrađuju u mliječne žlijezde i mlijeko sisavaca, pa potomstvo koje je izloženo TMK tijekom trudnoće i dojenja ima veći rizik razvoja inzulinske rezistencije u odrasloj dobi, čak i ako TMK nisu bile zastupljene u njihovoj prehrani. Nadalje, TMK uzrokuju metaboličke abnormalnosti kao što su: povećanje visceralne masti i masna jetra. Novije studije upućuju na povezanost unosa TMK i razvoja demencije, Alzheimerove bolesti i drugih **kognitivnih oštećenja** jer se ugrađuju u membrane moždanih stanica te uzrokuju poremećaj u komunikaciji moždanih stanica (17).

Utjecaj TMK na kardiovaskularne bolesti razrađen je u preglednom radu Wilczeka i suradnika koji ukazuju na povezanost povećanog unosa i-TMK i rizika za zdravlje kardiovaskularnog sustava (18). Ovaj rizik može se eliminirati uspostavljanjem odgovarajuće legislative, što su potvrdili primjeri nekih zemalja koje su smanjile morbiditet i mortalitet od kardiovaskularnih bolesti zabranom korištenja TMK. Kardiološka društva diljem svijeta trebala bi podići svijest o ovom problemu i implementirati zakone o industrijskim TMK na nacionalnoj razini ili ako je moguće na internacionalnoj razini.

Prirodne TMK čine do 5 % masnoća u mliječnim proizvodima i mesu preživača, dok one industrijske čine do 60 % masti u margarinu i drugim čvrstim uljima. Manje količine p-TMK unutar balansirane raznovrsne prehrane ne predstavljaju značajni rizik za zdravlje (19-21). Globalni prosjek ukupnog unosa TMK je 1.4 % energije, a pojedine države i regije poput SAD, Kanade, Sjeverne Afrike, Bliskog Istoka i Latinske Amerike imaju i značajno viši unos. Unos TMK veći je u mlađoj životnoj dobi (22).

Europske smjernice o prevenciji kardiovaskularnih bolesti u kliničkoj praksi iz 2016., objavljene od Europskog kardiološkog društva i drugih europskih znanstvenih društava preporučuju najmanji mogući unos TMK, idealno uz potpuno uklanjanje onih industrijskog podrijetla, a manje od 1 % energetskog unosa porijeklom iz prirodnih TMK (2.2 g / dan u 2,000 kcal dijete) (23).

Što potrošači znaju o TMK

U jednoj studiji samo je jedan od tri potrošača naveo da je čuo za TMK i da ih smatra nezdravim. Isti su rezultati dobiveni i kada su potrošači upitani o djelomično i potpuno hidrogeniranim uljima, ali nije uočena nikakva razlika u zdravstvenim ocjenama za ta dva pojma. Navođenjem informacija o TMK na nutritivnoj deklaraciji prehrambenih proizvoda poboljšava se sposobnost sudionika da pri biranju između inače identičnih proizvoda koji se razlikuju samo po sadržaju i-TMK bolje utvrde koji je proizvod zdraviji nego što bi to učinili samo na temelju informacija navedenih na popisu sastojaka (djelomično hidrogenirana ulja pokazuju da su TMK prisutne u proizvodu).

Međutim, izazov su predstavljale složenije, ali i realnije situacije u kojima se moralo odabrati, npr. uspoređivanje dvaju alternativnih proizvoda koji su se razlikovali ne samo po sadržaju TMK nego i po sadržaju zasićenih masnih kiselina, soli i šećera. Pružanje informacija o TMK imalo je malo utjecaja na sposobnost sudionika da u takvim složenim situacijama utvrde koji je proizvod zdraviji. Činilo se da sudionici zanemaruju informacije o TMK te se usredotočuju na druge, njima poznatije hranjive sastojke. Te složene situacije odražavaju stvarne uvjete izbora hrane u kojima je teško postići kompromise između sadržaja TMK i drugih hranjivih sastojaka. Ankete među potrošačima provedene u SAD-u i Kanadi (24), u kojima se sadržaj TMK-a navodi na deklaraciji prepakirane hrane, pokazuju da je veći broj potrošača upoznat s pojmom TMK, ali postoji malo spoznaja o tome kako to utječe na izbor hrane (25). Bez odgovarajućih programa edukacije potrošača navođenje informacija o TMK-u na nutritivnoj deklaraciji može imati ograničene ili čak štetne učinke ako potrošači nisu u stanju povezati informacije o hranjivim tvarima s nutricionistički uravnoteženom prehranom (26).

Strategije smanjenja rizika

U industriji se preporuča modifikacija procesa proizvodnje margarina, da bi se smanjila količina TMK, a neke su zemlje potpuno zabranile korištenje djelomično hidrogeniranih masti za prženje hrane. Kod prženja treba izbjegavati korištenje hidrogeniranih masnoća (margarini, šorteninzi) i polinezasićenih masnoća (suncokretovo, sojino, sezamovo, čičkovo ili riblje ulje). Korištenje vakuum prženja, prženja na nižim temperaturama te kraće vrijeme prženja povoljno utječu na smanjenje količine TMK u konačnim proizvodima. Kod nekih je proizvoda moguća promjena receptura, odnosno promjena izvora masnoće.

Educirani potrošači unos i-TMK mogu smanjiti izbjegavanjem prerađene hrane te povećanjem unosa neprerađenih namirnica poput voća, povrća, cjelovitih žitarica, orašastih plodova, ribe, maslinovog ulja i drugih namirnica bogatih mononezasićenim i polinezasićenim masnim kiselinama.

Primjeri strategija na razini država i zdravstvenih organizacija

Danska

Danska je **2003.** godine je postala prva zemlja koja se zakonski usprotivila TMK u hrani te zabranila sve proizvode koji u sebi sadržavaju više od 2 % TMK u odnosu na ukupnu količinu ulja ili masti (27-29). Postoje dokazi da je u Danskoj **uvođenjem zakonom propisane granične vrijednosti za industrijski TMK**, čime je skoro uklonjen takav TMK iz hrane koja se nudi u Danskoj, smanjen broj smrtnih slučajeva uzrokovanih kardiovaskularnim bolestima. U trogodišnjem razdoblju nakon provedbe zakonom propisane granične vrijednosti smrtnost zbog kardiovaskularnih bolesti smanjena je u prosjeku za oko 14,2 smrtna slučaja na 100 000 stanovnika godišnje u odnosu na sintetičku kontrolnu skupinu. U Danskoj je prosječan unos industrijskog TMK-a vrlo nizak; procjenjuje se da nakon donošenja propisa iznosi 0,01 – 0,03 g / dnevno (30-32).

Sjedinjene Američke Države

Iako pridonose ogromnom broju preranih smrti i kroničnim bolestima, tek 10 do 15 % populacije u razvijenim zemljama zna nešto o TMK. Njihovo navođenje na deklaracijama nije bilo obavezno do **2006.** godine. Danas se navode, ali zbog neznanja potrošači ih i dalje masovno kupuju. Djelomično hidrogenizirane masti, koje sadrže TMK, prisutne su u 40 % gotovih i polugotovih proizvoda na policama supermarketa, pokazuje izvještaj američkog ministarstva poljoprivrede.

Potkraj 2006. godine odjel za zdravstvo grada New Yorka zatražio je od 20 000 gradskih restorana da izbace sve umjetne TMK tako da od sredine 2007. sva hrana kupljena u njujorškim restoranima sadržava manje od pola grama TMK (33,34).

Američka agencija za hranu i lijekove (Food and drug Administration) **2015.** je naložila da se iz hrane potpuno uklone TMK do 2018. godine. U SAD-u je stupila na snagu obveza propisivanja sadržaja TMK na proizvodima (35).

Panamerička zdravstvena organizacija

Panamerička zdravstvena organizacija (Pan American Health Organization, PAHO) je na 57. koncilu odobrila akcijski plan kojim bi se uklonile TMK iz industrijske proizvodnje u razdoblju od 2020.-2025. godine. Javne zdravstvene uprave i predstavnici prehrambene industrije potpisale su deklaraciju Rio de Janeiro-*„Trans-fat Free Americas“* - koju je promovirala PAHO kojom su se obavezali na uklanjanje TMK iz industrije. Unatoč dogovoru, TMK se koriste u barem 27 od 35 PAHO članova. Države koje su ograničile ili uklonile TMK nakon dogovora su: Argentina (2010.), Kanada (2017.), Čile (2009.), Kolumbija (2012.), Ekvador (2013.), Sjedinjene Američke Države (2015.), Peru (2016) i Urugvaj (2017.). Trenutno Bolivija je u fazi razvoja regulative za TMK, dok su Brazil i Paragvaj u naprednim fazama sličnih procesa (36). Ozbiljnost situacije naglašava i direktor *Noncommunicable Diseases and Mental Health*, PAHO, Anselm Hennis s obzirom da se u Americi povećava prodaja proizvoda koji sadrže TMK za 3,1 % na godišnjoj razini. Regionalan PAHO plan predlaže 3 opcije za uklanjanje TMK iz industrijske proizvodnje hrane: 1) zabraniti djelomično hidrogenirana ulja; 2) obavezni limit od 2 % TMK (ili ne više od 2 g u 100 g ukupnih masti) u industrijskim proizvodima kao proporcija od ukupnog sadržaja masti u svim proizvodima hrane; 3) kombinacija prve dvije opcije (36). Akcijski plan o TMK u industriji 2020-2025 sa 57. koncila PAHO potpuni dokument sa referencama nalazi se u literaturnom izvoru (37).

Slovenija

Nakon isteka jednogodišnjeg prijelaznog razdoblja, u Sloveniji je stupio na snagu pravilnik kojim se sadržaj TMK u prehrambenim proizvodima smanjuje na najviše dva grama ukupnog sadržaja masnoća, a za nadzor primjene zadužena je Uprava za sigurnost hrane (38,39). Nacionalni institut za nutricionistiku naveo je da se radi o **najstrožem propisu te vrste u svijetu** budući da se ograničenje odnosi ne samo na prehrambene proizvode koji se nalaze u prodaji, nego i na prepakiranu hranu, koja u originalnoj ambalaži završava na prodajnim policama te hranu u gostionicama i restoranima (40). Ističe se da je Slovenija time napravila važan korak u zamjeni djelomično hidrogeniranih biljnih masnoća u hrani drugim sastojcima. **Smanjenje količine TMK Slovenija je uvela u nacionalni program prehrane, tjelesne aktivnosti i zdravlja do 2025. godine** (41).

Prema slovenskom pravilniku od 19. ožujka 2018. - 801. „Pravilnik o najvećji dovoljeni vsebnosti transmaslačobnih kiselin v živilih“, stranica 2837. u članku 4.: dozvoljena količina TMK ne bi trebala prelaziti 2 g na 100 g ukupne

masti u hrani s time da se to ne odnosi na prirodno prisutne TMK u namirnicama životinjskog porijekla (42).

Svjetska zdravstvena organizacija

Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organization, WHO) savjetuje ograničenje unosa TMK na manje od pet posto svih kalorija koje dolaze od dnevnog unosa hrane (43,44). Pomoću paketa REPLACE strategija je WHO da što hitnije, potpunije i održivo osigura izbacivanje TMK iz industrijskog lanca hrane u svim državama do 2023. godine (45). WHO procijenjuje da oko 500 000 ljudi svake godine umre od posljedica kardiovaskularnih bolesti (44). Prema preporukama WHO unos TMK trebao bi biti ograničen na 1 % ukupnog energetskeg unosa odnosno manje od 2,2 g po danu kao dio prehrane od 2000 kcal (46,47). Dokument kojim WHO objašnjava pitanja vezana uz TMK nalaze se u literaturnom navodu (48).

Hrvatska

Godišnji plan rada Hrvatske agencije za hranu 2018. je bio između ostalog prikupljanje i analiziranje podataka rezultata službenih kontrola te ostalih podataka koji imaju izravan ili neizravan utjecaj na sigurnost hrane i hrane za životinje u svrhu karakteriziranja i praćenja rizika tako da je bio zadatak postići i znanstveno mišljenje o utjecaju na zdravlje od TMK porijeklom iz proizvoda na tržištu RH uz analizu i praćenje (49).

U Nacionalnom programu zaštite potrošača za razdoblje od 2017. do 2020. godine za TMK se spominje da Uredba (EU) br. 1169/2011 nije „završena“ te daje otvorenu mogućnost donošenja provedbenih uredbi vezano uz navođenje TMK u hrani (50).

U Zagrebu je 4. srpnja 2019. organiziran 12. skup Funkcionalna hrana pod organizacijom Ministarstva za poljoprivredu sa temom Zakonodavni okvir za prisutnost TMK u hrani. Na skupu su sažeti podaci istraživanja WHO: unos i-TMK usko je povezan s razvojem kardiovaskularnih bolesti. i-TMK snižavaju razinu HDL kolesterola, a povisuju razinu LDL kolesterola. Učestali unos hrane koja sadrži i-TMK značajno povećava rizik od razvoja kardiovaskularnih bolesti. Tako je dnevni unos od 5 g i-TMK (2 % od ukupnog energetskeg unosa) povezan s porastom rizika od razvoja kardiovaskularnih bolesti u iznosu od 23 %. Dane su preporuke: 1) Europska agencija za sigurnost hrane (European Food Safety Authority, EFSA) u okviru prehrane koja zadovoljava nutritivne potrebe preporuča što niži unos TMK, 2)

Svjetska zdravstvena organizacija naglašava potrebu za uklanjanjem industrijski proizvedenih TMK iz globalne opskrbe hranom.

Na temelju članka 68. Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (»Narodne novine«, br. 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 16/12 i 86/12) ministar zdravlja donosi Normative za prehranu učenika u osnovnoj školi. TMK navedene su kao hrana koju treba rijetko konzumirati ili izbjegavati: Mesni, krem/čokoladni namazi, tvrdi margarin sadrže veliki udio masti i/ili neželjenih TMK te se ne preporuča njihova upotreba. (51).

Nacionalni program Živjeti zdravo ima tri temeljna područja djelovanja: 1. pravilnu prehranu, tjelesnu aktivnost i prevenciju debljine; 2. mentalno zdravlje i 3. spolno zdravlje. Definira korištenje jamstvenog žiga Živjeti zdravo koji dobivaju oni proizvodi koji zadovoljavaju nutritivne kriterije za pravilnu prehranu. Obilježavanjem hrane jamstvenim žigom „Živjeti zdravo“, koji se dodjeljuje za razdoblje od tri godine, želi se dodatno informirati potrošače i pružiti im mogućnost olakšanog izbora hrane čiji je

sastav preporučljiv za pravilnu prehranu. Također, isticanjem jamstvenog žiga „Živjeti zdravo“ na prehrambenim proizvodima želi se potaknuti proizvođače da razvijaju ili reformuliraju proizvode prema preporučenim kriterijima za unos energije i pojedinih hranjivih tvari prema Aneksu XIII B Uredbe EU Br.1169/2011 (52). Primjer dobivenog žiga je Cromaris d.d. 2018.godine. Cromaris svježa riba ispunila je specifične kriterije propisane za sirovu ribu, da sadržaj zasićenih masnih kiselina može biti najviše 4 g / 100 g, a sadržaj soli najviše 1 g / 100 g (53). Ovaj projekt nadovezuje se i na Strateški plan za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli u Republici Hrvatskoj 2015.–2019. godine za 16 % u navedenom razdoblju. Naime, stanovnici Hrvatske dnevno u prosjeku unose više od 11 g soli, gotovo dvostruko više od preporuke SZO-a, što uzrokuje značajne javnozdravstvene posljedice. U Republici Hrvatskoj sve je više obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i malih proizvodnih pogona (mini mljekare, sirane, mesna industrija, proizvođači meda, čajeva, proizvoda od voća i povrća) koji nude nutritivno povoljne proizvode. To se dodatno želi iskazati jamstvenim žigom „Živjeti zdravo“, a na taj način će se poticati i domaća proizvodnja i suradnja s civilnim društvom i udrugama (52).

Hrvatski sabor je 2017.godine proglasio 16.ožujak kao Dan osviještenosti o debljini. Cilj je istaknuti uzroke i posljedice debljine kao i važnost prevencije debljine, unapređenja zdravlja, poticanja pravilne prehrane i tjelesne aktivnosti kako bi se dovelo do smanjenja niza bolesti koje su usko povezane s prekomjernom tjelesnom masom i debljinom. Prekomjerna tjelesna masa i debljina bolesti su epidemijskih razmjera te se i vode pod medicinskim dijagnozama E65 i E66 (Međunarodna klasifikacija bolesti, 10. revizija). Prema **Europskoj strategiji za kontrolu i prevenciju kroničnih nezaraznih bolesti**, prekomjerna tjelesna masa i debljina rizični su čimbenici za nastanak pet danas vodećih kroničnih nezaraznih bolesti: kardiovaskularnih bolesti, šećerne bolesti tipa 2, kronične opstruktivne plućne bolesti, nekih sijela tumora te mentalnih poremećaja (54). U Hrvatskoj debljinu ima 20,37 % odraslog stanovništva, 20,14 % muškaraca i 20,60 % žena, od čega u dobi od 45 do 54 godine 27,85 % muškaraca i 32,82 % žena. U odrasloj populaciji u Hrvatskoj među osobama s pozitivnom anamnezom moždanog udara prekomjernu tjelesnu masu ima 66 % muškaraca i 75 % žena, među osobama s povišenim krvnim tlakom 78 % muškaraca i 74 % žena, a među osobama sa šećernom bolesti tip2 79 % muškaraca i 84 % žena (55).

Akcijskim planom za prevenciju i kontrolu kroničnih nezaraznih bolesti 2015-2020 pod područjem Promicanje zdravlja kao cilj 2 se spominje smanjivanje izmjenjivih faktora rizika za kronične nezarazne bolesti i isticanje društvenih odrednica kroz stvaranje okruženja za promicanje zdravlja što je vezano uz točku 2.1 Prehrana pod podtočkom 2.1.2. Reguliranje trans masti. Namjena je stvaranje, implementacija i praćenje mjera politike koje smanjuju trans masti u hrani (56).

Na znanstvenom simpoziju Debljina – javnozdravstveni problem i medicinski izazov (2014., Rijeka) poseban naglasak je na ranom prepoznavanju debljine u djece jer je debljina u djetinjstvu rizični čimbenik razvoja debljine u odrasloj dobi (57).

Vizija **Strateškog plana razvoja javnog zdravstva je unapređenje zdravlja cjelokupnog stanovništva Republike Hrvatske**. Definirano je osam prioriteta Nacionalne strategije razvoja zdravstva 2012.-2020.: 1. Promicanje zdravlja; 2. Prevencija bolesti i upravljanje preventivnim aktivnostima; 3. Utjecaj okoliša i rada na zdravlje; 4. Informatizacija javnozdravstvenog sustava; 5. Razvoj analitičkih javnozdravstvenih kapaciteta; 6. Reorganizacija sustava uz uspostavu funkcionalne mreže javnozdravstvene djelatnosti; 7. Razvoj zdravstvene komponente sustava za rano uzbuđivanje i djelovanje na prijetnje zdravlju (EWRS) (58).

U **Rezoluciji o šećernoj bolesti (NN 070/2011)** pod točkom 3. navodi se promicanje: zdravog načina života, osobito pravilne prehrane, tjelesnu aktivnost, održavanje odgovarajuće tjelesne težine,

nepušenje, izbjegavanje prekomjerne konzumacije alkohola i kontrolu povišenih vrijednosti tlaka i masnoća (59).

2007. godine u Narodnom zdravstvenom listu je naglasak na utjecaju i povezanosti TMK i prekomjerne debljine sa razvojem dijabetesa te na važnost pravilne prehrane i tjelesne aktivnosti. Preporuka je i na domaćim i ekološkim namirnicama radi sastava industrijske hrane (zasićene masti, TMK, konzervansi, previše soli, manjak vitamina (60).

Europska unija

Uredbe: UREDBA KOMISIJE (EU) 2019/649 od 24. travnja 2019. o izmjeni Priloga III. Uredbi (EZ) br. 1925/2006 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu transmasnih kiselina, osim transmasnih kiselina koje se prirodno pojavljuju u mastima životinjskog podrijetla.

Europska agencija za sigurnost hrane (dalje u tekstu: „Agencija”) donijela je 4. prosinca **2009.** znanstveno mišljenje u kojem je zaključila da u okviru prehrane koja zadovoljava nutritivne potrebe unos TMK treba biti što je moguće niži. Komisija je 3. prosinca **2015.** donijela izvješće o TMK u hrani i općenito u prehrani stanovništva Unije. U izvješću se podsjeća na to da je koronarna bolest srca vodeći uzrok smrti u Uniji i da velik unos TMK ozbiljno povećava rizik od bolesti srca, više nego bilo koja druga hranjiva tvar gledano u odnosu na kalorijsku vrijednost.

U izvješću se zaključno navodi da se uspostava zakonskog ograničenja industrijskih TMK u hrani čini najdjelotvornijom mjerom u smislu javnog zdravlja, zaštite potrošača i usklađenosti s unutarnjim tržištem. Komisija je 30. travnja 2018. od Agencije zatražila da prikupi rezultate znanstvenih savjeta koje je Agencija već dostavila o učincima TMK na zdravlje, osobito u pogledu prehrambenih i zdravstvenih tvrdnji, referentnih prehrambenih vrijednosti i prehrambenih aditiva i da izvijesti Komisiju o tome kako se ti znanstveni savjeti odnose na aktualne ciljeve i preporuke o unosu TMK u cilju očuvanja zdravlja. Agencija je 19. lipnja 2018. iznijela svoj zaključak u obliku znanstvene i tehničke pomoći. Na temelju pregleda dostupnih znanstvenih dokaza **Agencija je zaključila da bi, prema najnovijim nacionalnim i međunarodnim preporukama, unos TMK iz hrane trebao biti što niži. Svjetska zdravstvena organizacija zatražila je 15. svibnja 2018. da se iz globalne opskrbe hranom uklone industrijski proizvedene TMK.** TMK je tvar koja nije vitamin i mineral za koju su utvrđeni štetni učinci na zdravlje. Ta bi tvar stoga trebala biti navedena u dijelu B Priloga III. Uredbi (EZ) br. 1925/2006, a njezino dodavanje hrani ili njezinu uporabu u proizvodnji hrane trebalo bi dopustiti samo pod uvjetima navedenima u tom prilogu, s obzirom na trenutačno stanje znanstvenih i tehničkih spoznaja. Kako bi se olakšala primjena ove Uredbe, potrebno je od subjekata u poslovanju s hranom koji opskrbljuju druge subjekte u poslovanju s hranom, osim trgovaca na malo, zahtijevati da im dostave informacije o količini TMK, osim TMK koje se prirodno pojavljuju u mastima životinjskog podrijetla, ako je ta količina veća od 2 grama na 100 grama masti. Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama (61). Uredba (EU) br. 1169/2011 o informiranju potrošača o hrani TMK: rafinirana ulja biljnog podrijetla, a u popisu sastojaka, izrazi „potpuno hidrogenirano” ili „djelomično hidrogenirano”, ovisno o slučaju, moraju se navesti uz navod hidrogeniranog ulja, isto vrijedi i za hidrogenirane masti. Potpuni dokument Uredbe može se naći u literaturnom navodu (61). Dodatno izvješće Europske komisije Europskom parlamentu i vijeću iz 2015. vezano uz TMK u hrani i o prehrani stanovništva Europske unije može se naći u literaturnom navodu (62).

Zaključak

Povodom Dana i mjeseca dijabetesa iz inicijative vezane za doplatu inzulina prilažemo zaključak: (<http://www.3ludruga.hr/dopis-inicijativa-moguca-nadopлата-inzulina-i-drugo/> , prosinac 2018.)

Umjesto ušteda na kvaliteti života oboljelih osoba predlažemo uštedu u smanjenju broja oboljelih osoba te broja oboljelih osoba s komplikacijama – ušteda na liječenju + prinos u doprinosu zajednici osoba s ostvarenim punim potencijalom.

Predlažemo ulaganja u održanje zdravlja, u prevenciju pretilosti i dijabetesa tipa 2, odnosno ulaganja u kvalitetu kontrole šećerne bolesti i prevenciju komplikacija te na taj način ogromne uštede u zdravstvu.

HRVATSKA djeca peta su najdeblja u Europskoj regiji Svjetske zdravstvene organizacije. Oko 40% dječaka prekomjerne je težine, problem je u nekvalitetnoj prehrani i u manjku tjelesne aktivnosti, a pretilost je posljednjih godina u velikom porastu(...)



izvor: <https://www.index.hr/vijesti/clanak/hrvatska-djeca-su-medju-najdebljom-u-europi-istrazili-smozasto/2049233.aspx>

20 posto proračuna HZZO-a za liječenje šećerne bolesti i njezinih komplikacija

(...) Nova studija pokazala je da je 2016. potrošeno 4,5 milijarda kuna, što je gotovo 20 posto proračuna HZZO-a, a od toga su 88 posto činile kronične komplikacije.

izvor: <https://www.index.hr/vijesti/clanak/u-hrvatskoj-oko-500000-ljudi-ima-dijabetes-a-gotovo-polovica-to-i-ne-zna/2009434.aspx>

Molimo da u okviru Vaših ovlasti i zaduženja poduzmete potrebne korake u vidu smanjenja te kontrole TMK - od zabrane industrijske proizvodnje TMK i korištenja industrijski proizvedenih TMK u pripremi hrane do zabrane prodaje, odnosno maksimalno mogućeg smanjenja unosa TMK krajnjeg potrošača.

Molimo vas da dopis prosljedite svim nadležnim uredima i osobama.

S poštovanjem,

Zrinka Babić

za 3L

U izradi dopisa/inicijative za 3L sudjelovale su (abecednim redom):

Ana-Marija Genc, univ. bacc. nutr.

Martina Knezović, univ. bacc. nutr.

Lucija Pukec, dr.med.

Atiđa Selmani, dr. sc. kemije

Danica Špoljar Ćosić, bacc. inž. preh. teh.

Literaturni izvori:

-
1. <https://www.diabetes.org/nutrition/healthy-food-choices-made-easy/fats>.
 2. S. Stender, J. Dyerber, The influence of trans fatty acids on health, Fourth edition, Danish Nutrition Council, 2003.
 3. <https://fschf.ca/artificial-trans-fats-ban/>.
 4. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/321266.php>.
 5. <https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-eating/eat-smart/fats/saturated-fats>.
 6. <http://hcjz.hr/index.php/hcjz/article/view/2090/2064>.
 7. <https://www.hgk.hr/documents/trans-masne-kiseline-u-hrani5d25a6eea8637.pdf>.
 8. <https://repositorij.ptfos.hr/islandora/object/ptfos%3A470> (Hidrogenacija ulja, završni rad, Marika Drčec (2009) Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Zavod za prehrambene tehnologije, Katedra za prehrambeno inženjerstvo).
 9. S. Grbauer, T. Psota, P. Kris-Etherton. The diversity of health effects of individual trans fatty acids isomers. *Lipids* (2007) 42, 787-799.
 10. D. Mozaffarian, M. B. Katan, A. Ascherio, M. J. Stampfer, W. C. Willet Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N. Engl. J. Med.* (2006) 354, 1601-1613.
 11. J.T. Judd, B. A. Clevidence, R. P. Tracy. Dietary fatty acids affect plasma markers of inflammation in healthy men fed controlled diets: a randomized crossover study. *Am. J. Clin. Nutr.* (2004) 79, 969–973.
 12. R. P. Mensink, P. L. Zock, A. D. Kester, M. B. Katan. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. *Am. J. Clin. Nutr.* (2003) 77, 1146–1155.

-
13. N. M. de Roos, M. L. Bots, M. B. Katan. Replacement of dietary saturated fatty acids by trans fatty acids lowers serum HDL cholesterol and impairs endothelial function in healthy men and women. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* (2001) 21, 1233–1237.
 14. P. C. Calder. Functional Roles of Fatty Acids and Their Effects on Human Health. *J. Parenter. Enteral. Nutr.* (2015) 39, 18S-32S.
 15. M. A. Islam, M. N. Amin, S. A. Siddiqui, M. P. Hossain, F. Sultana, F., M. R. Kabir. Trans fatty acids and lipid profile: A serious risk factor to cardiovascular disease, cancer and diabetes. *Diabetes Metab. Syndr.* (2019) 13(2), 1643-1647.
 16. R. Micha, D. Mozaffarian. Trans fatty acids: effects on metabolic syndrome, heart disease and diabetes. *Nat. Rev. Endocrinol.* (2009) 5(6), 335-44.
 17. E. Ginter, V. Simko. New data on harmful effects of trans-fatty acids. *Bratisl. Lek. Listy.* (2016) 117, 251–253.
 18. M. M. Wilczek, R. Olszewski, A. Krupienicz. Trans-Fatty Acids and Cardiovascular Disease: Urgent Need for Legislation. *Cardiology* (2017) 138(4), 254–258.
 19. W. Willett, D. Mozaffarian. Ruminant or industrial sources of trans fatty acids: public health issue or food label skirmish? *Am.J Clin. Nutr.* (2008) 87, 515–516.
 20. I. A. Brouwer, A J. Wanders, M. B. Katan. Trans fatty acids and cardiovascular health: research completed? *Eur. J. Clin. Nutr.* (2013) 67, 541–547.
 21. C. Dawczynski, S. Lorkowski. Trans -fatty acids and cardiovascular risk: does origin matter? *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* (2016) 14,1001–1005.
 22. R. Micha R, S. Khatibzadeh, P. Shi, S. Fahimi, S. Lim, K. G. Andrews, R. E. Engell, J. Powles, M. Ezzati, D. Mozaffarian. Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Diseases Expert Group NutriCoDE. Global, regional, and national consumption levels of dietary fats and oils in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys. *BMJ* (2014) 348, g2272.
 23. M. F. Piepoli, A. W. Hoes, S. Agewall, C. Albus, C. Brotons, A. I. Catapano, M. T. Cooney, U. Corrà, B. Cosyns, C. Deaton, I. Graham, M. S. Hall, F. D. R. Hobbs, M. L. Løchen, H. Löllgen, P. Marques-Vidal, J. Perk, E. Prescott, J. Redon, D. J. Richter, N. Sattar, Y. Smulders, M. Tiberi, H. B. van der Worp, I. van Dis, W. M. M. Verschuren, S. Binno, ESC Scientific Document Group. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur. Heart. J.* (2016) 37, 2315–2381.
 24. R. H. Eckel, S. Borra, A. H. Lichtenstein, S. Y. Yin-Piazza. Understanding the Complexity of Trans Fatty Acid Reduction in the American Diet *Circulation* (2007) 115, 2231–2246.
 25. S. Ellis, N. T. Glanville. Trans fat information on food labels: consumer use and interpretation.. *Can. J. Diet. Pract. Res.* (2010) 71(1), 6-10.

-
26. E. Howlett, S. Burton, J. Kozup. How Modification of the Nutrition Facts Panel Influences Consumers at Risk for Heart Disease: The Case of Trans Fat. *Journal of Public Policy & Marketing* (2008) 27, 83-97.
 27. <https://dnevnik.hr/vijesti/svijet/slovenija-predstavila-prvo-istrazivanje-o-prisutnosti-transmasnih-kiselina-u-hrani---454451.html>.
 28. <http://www.dijeta.co/zbog-cega-nam-transmasti-skode/>.
 29. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/denmark-trans-fat-ban-pioneer-lessons-for-other-countries>.
 30. B. J. Restrepo, M. Rieger. Denmark's Policy on Artificial Trans Fat and Cardiovascular Disease. *Am. J. Prev. Med.* (2016) 50(1), 69-76.
 31. <https://www.foedevarestyrelsen.dk/Publikationer/Alle%20publikationer/2014004.pdf>.
 32. <https://www.foedevarestyrelsen.dk/english/Food/Trans%20fatty%20acids/Pages/default.aspx>.
 33. <https://www.iflscience.com/health-and-medicine/fewer-people-hospitalized-where-trans-fats-are-restricted/>.
 34. <http://www.dijeta.co/zbog-cega-nam-transmasti-skode/>.
 35. <https://www.hgk.hr/documents/trans-masne-kiseline-u-hrani5d25a6eea8637.pdf>.
 36. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15480:agreement-to-eliminate-trans-fatty-acids-from-industrial-food-production-aims-to-prevent-cardiovascular-disease&Itemid=1926&lang=en.
 37. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&alias=49612-cd57-8-e-poa-trans-fatty&category_slug=cd57-en&Itemid=270&lang=en
 38. <https://dnevnik.hr/vijesti/svijet/slovenija-predstavila-prvo-istrazivanje-o-prisutnosti-transmasnih-kiselina-u-hrani---454451.html>.
 39. <https://www.index.hr/vijesti/clanak/slovenija-ima-nastrozi-pravilnik-na-svijetu-za-ogranicenje-transmasnoca-u-hrani/2076812.aspx>.
 40. <https://www.agrobiz.hr/agrovijesti/slovenija-ogranicila-kolicinu-transmasnih-kiselina-u-prehranbenim-artiklima-9076>.
 41. <https://narod.hr/zdravlje/slovenija-ogranicila-kolicinu-transmasnih-kiselina-prehranbenim-artiklima>.
 42. <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2018-01-0801/pravilnik-o-najvecji-dovoljeni-vsebnosti-transmascobnih-kislin-v-zivilih>.
 43. <https://www.hgk.hr/documents/trans-masne-kiseline-u-hrani5d25a6eea8637.pdf>.
 44. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14332:who-plan-to-eliminate-industrially-produced-trans-fatty-acids-from-global-food-supply&Itemid=135&lang=en.
 45. <https://www.who.int/nutrition/topics/replace-transfat>. Accessed August 20, 2019.

-
46. https://www.cdc.gov/pcd/issues/2019/19_0121.htm.
 47. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15480:agreement-to-eliminate-trans-fatty-acids-from-industrial-food-production-aims-to-prevent-cardiovascular-disease&Itemid=1926&lang=en
 48. https://www.who.int/docs/default-source/documents/replace-transfats/replace-trans-fat-faqs.pdf?Status=Temp&sfvrsn=956d171f_6
 49. <https://www.hah.hr/pdf/godisnji-plan-rada-za-2018.pdf>.
 50. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_20_405.html.
 51. http://digarhiv.gov.hr/arhiva/263/96751/narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_12_146_3164.html.
 52. <https://zdravstvo.gov.hr/UserDocsImages/Programi%20i%20projekti%20-%20Ostali%20programi/NP%20Živjeti%20zdravo.pdf>.
 53. <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/cromaris-d-d-dobio-je-pravo-koristenja-jamstvenog-ziga-zivjeti-zdravo/>.
 54. <https://www.plivazdravlje.hr/vijesti/clanak/32268/Hrvatski-dan-osvijestenosti-o-debljini-u-subotu.html>.
 55. <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/odjel-za-prevenciju-debljine/>.
 56. <https://zdravlje.gov.hr/pristup-informacijama/savjetovanje-sa-zainteresiranom-javnoscu-1475/okoncana-savjetovanja/savjetovanja-u-2015-godini/akcijski-plan-za-prevenciju-i-kontrolu-kronicnih-nezaraznih-bolesti-2015-2020-1648/1648>.
 57. https://bib.irb.hr/datoteka/737336.Uestalost_i_specifnosti_debljine_u_predkolskoj_dobi.pdf.
 58. <http://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2017/03/Strateski-plan-javnog-zdravstva-2013-2015.pdf>.
 59. <http://www.propisi.hr/print.php?id=11130>.
 60. http://www.zzjzpgz.hr/nzl/45/nzl_5_6_2007.pdf.
 61. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0649&from=EN>.
 62. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/HR/1-2015-619-HR-F1-1.PDF>.