



Stanislav Pinter,  
Boštjan Jakše, Barbara Jakše

# Telesna nedejavnost, vsakodnevno dolgotrajno sedenje in nezdravo prehranjevanje – »kuge« 21. stoletja

## Izvleček

Telesna nedejavnost, vsakodnevno dolgotrajno sedenje in nezdravo prehranjevanje so že dolgo spoznani dejavniki tveganja prekomerne telesne teže in klinične debelosti (v nadaljevanju: debelost in debeli), kot tudi nastanka številnih kroničnih nenalezljivih bolezni. Kako se bo sodobni človek znašel v spremenjenem okolju, je odvisno od številnih dejavnikov, predvsem od stopnje zavedanja številnih izzivov, v katerih vidi potrebo po prilagoditvi, verodostojne informiranosti, do možnosti, ki jih pri tem ima, in na koncu odločitev, ki jih bo sprejel. Namen članka je bralca natančneje informirati o določenih preživetih dogmah ter ga spodbuditi k sprejemanju zdravju koristnih odločitev.

**Ključne besede:** telesna nedejavnost, dolgotrajno sedenje, nezdravo prehranjevanje



Vid Alič

## Physical inactivity, prolonged sedentary lifestyle and unhealthy nutrition – the 'plagues' of the 21<sup>st</sup> century

### Abstract

Physical inactivity, a prolonged sedentary lifestyle and unhealthy nutrition were identified a long time ago as the risk factors of excessive body weight and clinical obesity (hereinafter: obesity and the obese) as well as of a number of chronic diseases. How a modern person finds their way through this changed environment depends on a range of factors, mainly on the level of awareness about the many challenges that give rise to a need for an adjustment, the authenticity of the sources of information and the emerging possibilities and, eventually, the decisions to be made. The aim of the contribution is to provide accurate information about specific obsolete dogmas and to encourage the reader to take decisions that benefit their health.

**Key words:** physical inactivity, prolonged sedentary lifestyle, unhealthy nutrition

## ■ Uvod

»Preveč sedimo, premalo hodimo,« je bila ena najpogostejših misli prof. Draga Ulage<sup>1</sup> (Sešek, 2000, str. 7), s katero je še kot čil devetdesetletnik ob koncu 20. stoletja spodbujal slovensko javnost v prizadevanju spremeniti sedeče naravnano slog življenja ter nezdrave prehranjevalne navade. Obenem je nastavljal ogledalo sonarodnjakom, ko je izjavil, da je »za mnoge praznik potica, obložena miza in veliko vina...« (Sešek, 2000, str. 19). Vse naštetje je tudi zaradi »praznične miselnosti«, po kateri je »žur ali fešta za sleherni priložnost« postal vrednota, ustvarilo trend porasta prekomerne telesne teže, debelosti in vrste sodobnih civilizacijskih obolenj. Posledično pa dvajset let pozneje telesna nedejavnost, vsakodnevno dolgotrajno sedenje in nezdravo prehranjevanje predstavljajo glavni javnozdravstveni problem, ki se kaže v obliki epidemije prekomerne telesne teže in klinične debelosti ter kroničnih boleznih, kot so srčnožilne bolezni, nekatere vrste raka, diabetes tipa 2 idr., tudi v Sloveniji. V javnosti obstaja vprašanje o deležu pomembnosti telesne dejavnosti in zdrave prehrane pri nadzoru telesne teže. Prav tako tudi o tem, kakšni so dejanski negativni učinki vsakodnevnega dolgotrajnega sedenja kot posledica spremenjenega načina življenja. V civilni iniciativi potekajo vedno bolj prodorne razprave, ki navajajo nepregledno številno verodostojnih dokazov o tveganjih zaradi različnih nezdravih načinov prehranjevanja, vključno z uradnim mešanim prehranjevanjem in različnimi nizko ogljikohidratnimi (v nadaljevanju: NH) dietami ter nasploh problemom vpliva socialnega okolja na različne oblike odvisnega in »rekreativnega« prehranjevanja. Poleg tega je znanost nedvoumno in empirično dokazala, katero je človekovo optimalno prehranjevanje, ki omogoča trajni nadzor telesne teže, ter najbolj učinkovito preventivno zoper glavne vzroke umrljivosti in invalidnosti današnjega časa. V številnih primerih je šlo za spreobrnitev poteka srčnožilnih boleznih, nekaterih oblik raka, diabetesa tipa 2 in drugih kroničnih boleznih, s čimer se izrazito zmanjšajo po-

<sup>1</sup> Prof. Drago Ulaga (1906–2000) je od nekdaj veljal za nekakšno športno vest slovenskega naroda, za kar je imel kot prvi visokošolsko izobraženi športni pedagog pri nas (diplomiral je leta 1930 v Berlinu) in starosta športnih strokovnjakov tudi »najboljša priporočila«. Objavil je več kot 1500 ozaveščevalnih člankov, pri 90 letih pa svojo zadnjo knjigo z naslovom »Šport, ti si kakor zdravje«. Bil je človek z glada, ki je to, kar je učil, vsak dan tudi živel (Pinter, 2006).

trebe po zdravilih in posledično podaljša pričakovana življenjska doba.

## ■ Telesna nedejavnost in vsakodnevno dolgotrajno sedenje

Ding idr. (2016) so v raziskavi na vzorcu 142 držav sveta ocenili, da samo telesna nedejavnost, po konzervativnih ocenah, predstavlja 53,8 milijard dolarjev obremenitve na zdravstveni sistem, ki jih v 58 % pokrije javni sektor. Murray, Phil in Lopez (2013) so primerjali vpliv različnih dejavnikov tveganja za nastanek bolezni in med 25 dejavnikov telesno nedejavnost uvrstili na 10. mesto. Prehrambna industrija (proizvajalci sladkorja, mesnih in mlečnih izdelkov)<sup>2</sup> želi preko večdesetletnega različnega vplivanja na rezultate znanstvenih raziskav telesno nedejavnost ljudi označiti za največji javnozdravstveni problem 21. stoletja, ki povzroča prekomerno telesno težo, debelost in kronične bolezni (Kearns, Schmidt in Glantz, 2016; O'Connor, 2015). Obstaja tudi 2-krat večja verjetnost, da bodo telesno nedejavni ljudje v primerjavi z telesno dejavnimi v obdobju 10 let pridobili odvečno telesno težo (Haapanen, Miilunpalo, Pasanen, Oja in Vuori, 1997), oz. 8-krat večja verjetnost, da bo njihovo stanje v roku 20 let v naravnem teku napredovalo do debelosti<sup>3</sup> (Bell idr., 2015). Nedavna spoznanja so pokazala, da imata telesna nedejavnost in vsako-

<sup>2</sup> Industrija sladkorja zadnjih 60 let sponzorira številne medicinske raziskave s ciljem, da v znanstveni literaturi zmanjša pomembnost sladkorja pri epidemiji debelosti in srčnožilnih boleznih, za glavnega prehranskega krivca pa označuje prehranske maščobe in holesterol. Prehrambna industrija na različne načine, preko oblikovanja prehranske politike, raziskovalcev, urednikov revij, zdravnikov in novinarjev, ogroža zaupanje javnosti v znanost o prehrani ter vpliva na smernice zdravega prehranjevanja na načine, ki niso najbolj v interesu javnega zdravja (Nestle, 2016). Sladkor in meso sta dva povsem primerljiva dejavnika, ki prispevata h globalni pojavnosti prekomerne telesne teže in debelosti, neodvisno od učinka ostalih skupin živil, socioekonomskih dejavnikov ali načina življenja, ter neodvisno od drug od drugega (You in Henneberg, 2016).

<sup>3</sup> Pri pregledu 8 raziskav so imeli t. i. »zdravi debeli« ljudje v obdobju 10-letnega spremljanja za 24 % povečano tveganje za nastop srčnih infarktov, možganske kapi in prezgodnje smrti v primerjavi z ljudmi, ki so imeli normalno telesno težo. Avtorji zaključujejo, da ne obstaja zdrava oblika prekomerno težkih ljudi (Kramer, Zinman in Retnakaran, 2013). Di Angelantonio idr. (2016) so uporabili 239 raziskav na 10 milijonih ljudi (vključenih 32 držav iz 5 celin), od katerih je bilo 189 raziskav na nekadilcih in brez kroničnih boleznih v času rekrutacije, in potrdili sprejeto spoznanje, da sta prekomerna telesna teža in debelost močno povezana s krajšo življenjsko dobo v vsaki od preučevanih globalnih regij.

dnevno dolgotrajno sedenje pomembne negativne učinke na zdravje in umrljivost ljudi, neodvisno od pozitivnih učinkov redne telesne dejavnosti. Analiza 43 raziskav, ki je preučevala vpliv poklicnega sedenja na ITM, srčnožilne bolezni, diabetes tipa 2 in umrljivost, je pokazala, da redna telesna dejavnost ne more nadomestiti negativnega učinka večurnega sedenja (van Uffelen idr., 2010). Negativnega vpliva 6- in več urnega sedenja ne more izničiti niti redna vadba tistih, ki tečejo ali plavajo več ur dnevno vsak dan v tednu. Kombinacija več kot 6-urnega sedenja in splošne telesne nedejavnosti je povezana celo s 94 % večjim tveganjem za nastanek srčnožilnih boleznih pri obeh spolih v primerjavi s tistimi, ki so sedeli manj kot 3 ure in vadili več kot 7 ur tedensko (Patel idr., 2010). Znanstvena skupina ameriškega združenja za boj proti srčnožilnim boleznim je prav tako preučevala negativne učinke vsakodnevnega sedenja (doma, na delavnem mestu ali v šoli, med transportom, pristočasnimi dejavnostmi ipd.) in ugotovila, da ne »obstaja« dovolj velika količina telesne dejavnosti, ki bi se zoperstavila negativnim učinkom vsakodnevnega večurnega sedenja na večjo pojavnost diabetesa tipa 2 in srčnožilnih boleznih, povečano obolevnost ter umrljivost iz katerihkoli vzrokov (Young idr., 2016). Larsen idr. (2014) so preučevali različne strategije za omilitev vsakodnevnega večurnega sedenja in ugotovili, da so različne oblike kratkih prekinitvev dolgotrajnega sedenja z nizko do zmerno intenzivno telesno aktivnostjo, npr. 2-minutna hoja na vsakih 20 minut sedenja, značilno povezane z nižjim krvnim tlakom.

## ■ Epidemija prekomerne telesne teže in debelosti ter vloga telesne dejavnosti

Po podatkih McKinseyjevega inštituta svetovni gospodarski stroški, nastali samo zaradi debelosti<sup>4</sup>, znašajo astronomskih 2

<sup>4</sup> V Sloveniji sta vsak tretji fant in vsako četrto dekle v kategoriji do 15 let prekomerno težka, kar v Evropi v kategoriji fantov pomeni tretje, v svetovnem merilu pa četrto mesto (OECD, 2013). Skupina raziskovalcev Mednarodne agencije za raziskave raka pri Svetovni zdravstveni organizaciji je leta 2002 pregledala več kot 1000 raziskav o povezanosti prekomerne telesne teže in debelosti s tveganjem za različne vrste raka in ugotovili so, da obstaja dovolj dokazov za zaključek, da sta prekomerna telesna teža in debelost, poleg srčnožilnih boleznih, povezana s povečanjem nastanka skupno 13 vrst raka, kot

trilijona dolarjev, kar skupaj z oboroženim nasiljem, vojnami, terorizmom ter kajenjem spada med največja globalna ekonomska področja človekovega vedenja, ki povzročajo družbene probleme. Poleg stroškov zdravljenja in strategij za omilitev posledic debelosti 70 % vseh stroškov debelosti predstavlja nižja produktivnost ljudi (Dobbs in Manyika, 2015). Izvajanje primarne preventive zdravnikov bi, po podatkih ameriškega Centra za kontrolo bolezni in preventivo (v nadaljevanju: CDC), zmanjšala zdravstvene stroške za 70 do 80 %, pri čemer je danes 75 % celotnih sredstev zdravstvenega sistema namenjenih zdravljenju kroničnih bolezni (Hever, 2016). Redna telesna dejavnost je navadno priporočen ukrep za izgubljanje odvečne telesne teže, vendar ta nikakor ne sme biti nadomestilo za zdravo ali kompenzacija za nezdravo prehranjevanje. Poznamo tri glavne komponente energijske porabe, tj. poraba energije v mirovanju (pribl. 60–80 %), poraba energije za presnovo hrane (pribl. 10 %) in poraba energije za telesno dejavnost (pribl. 10–30 %), pri čemer telesna dejavnost vključuje spontane dnevne aktivnosti in organizirano telesno dejavnost. V kolikor začne moški s težo 100 kg 3- do 5-krat tedensko izvajati srednje intenzivno vadbo v trajanju 60 minut, ne da bi pri tem spremenil kalorijski vnos, lahko po 1 mesecu izgubi okoli 2 kg telesne teže, kar teoretično pomeni približno 10 kg v 5 mesecih, pri čemer pa je predpogoj zavezanost k redni srednje intenzivni vadbi. Raziskave kažejo, da predhodno sedeči in prekomerno teški ljudje zaradi občutka lakote celo povečajo kalorijski vnos ali zmanjšajo spontano telesno dejavnost, ki je bila prisotna pred vpeljevanjem redne telesne dejavnosti (Melanson, Keadle, Donnelly, Braun in King, 2013; Paravidino, Mediano, Hoffman, Sichieri, 2016; Thomas idr., 2012). Pregled znanosti med leti 1966 in 2000 (Ross in Janssen, 2001) je pokazal pozitivno povezanost vpliva vadbe na izgubo odvečne telesne teže pri kratkoročnih raziskavah (trajanje krajše od

16 tednov), vendar ni pokazal povezanosti pri dolgoročnih raziskavah (trajanje daljše od 26 tednov). Razlog se najverjetneje skriva v nerednosti izvajanja telesne dejavnosti in ponovno povečanem kaloričnem vnosu (Thomas idr., 2012). Wilks idr. (2011) so pri pregledu 6 raziskav ugotavljali povezanost med telesno dejavnostjo in odvečno maščobo pri otrocih ter zaključili, da telesna dejavnost ni glavni dejavnik prekomerne telesne teže. Pregled 43 raziskav je pokazal, da ima vadba pomembno vlogo pri nadzoru telesne teže zlasti takrat, ko je kombinirana s spremembo v prehranjevanju (Shaw, Gennat, O'Rourke in Del Mar, 2006). To je potrdil tudi pregled naključno kontroliranih raziskav, kjer so med seboj primerjali klinično učinkovitost intervencije s prehrano, vadbo ali kombinacijo obeh, ki je pokazal, da je kombinacija spremembe v prehranjevanju in telesne dejavnosti bolj učinkovita strategija izgubljanja odvečne telesne teže kot intervencija samo s prehrano ali samo z telesno dejavnostjo (Johns, Hartmann-Boyce, Jebb in Aveyard, 2014).

Različna telesna dejavnost in njena pogostost imata različen neposreden in posreden učinek na nadzor telesne teže. Redna vadba za moč, četudi ne prinese izgube odvečne telesne teže, ima pozitivne učinke na številne dejavnike tveganja srčnožilnih bolezni (Donnelly idr., 2009). V določeni meri lahko samo z redno aerobno vadbo (4-krat tedensko po 30 minut na 85 % VO<sub>2</sub> max ali manj), neodvisno od sprememb v prehranjevanju, zmanjšamo jetrno in visceralno maščobo ter obseg pasu pri debelih adolescentih (starih v povprečju 15,6 let), tudi če ta ne prinese značilne izgube odvečne telesne teže (van der Heijden idr., 2010). Ta raziskava kaže na neodvisen pozitiven vpliv aerobne vadbe na zdravje, ne glede na to, da so bili ti debeli adolescenti dejansko na nezdravi NH dieti brez kalorijske restrikcije. Zmerno intenzivna telesna dejavnosti, kot je npr. hitra hoja po razgibanem terenu, kolesarjenje, neformalno organizirana oblika vadbe idr., ki jo lahko praktično vsak vključi v način življenja in jo izvaja 150–300 minut tedensko (20–40 minut dnevno), zniža stopnjo umrljivosti za 14–26 % (Samitz, Egger in Zwahlen, 2011). V eni izmed raziskav je tipično zahodno prehranjevanje dolgotrajnih vzdržljivostnih tekačev, ki so v 21 letih teka v povprečju pretekli 77 km na teden, pokazalo slabše stanje vratnih arterij kot pri sedeče naravnanih ljudeh, ki so se prehranjevali z rastlinskim prehranjevanjem (Fontana, Meyer, Klein in Holloszy, 2007). Največja raziskava na ljudeh z močnimi

depresijami (adolescenti, odrasli, starejši) je ovrednotila pomembnost redne telesne dejavnosti (vadeči doma, vadeči pod nadzorom, skupina na zdravilih) in ugotovila, da je telesna dejavnost lahko prva strategija zoper močno depresijo in popolnoma »primerljiva« (brez stranskih učinkov) z zdravili za blažitev depresije (Blumenthal idr., 2007). Z vidika javnega zdravja je na koncu pomembna neločljivost spodbujanja zdravega prehranjevanja in redne telesne dejavnosti tako za trajni nadzor ustrezne telesne teže kot tudi za zmanjšanje tveganja za nastanek kroničnih bolezni in prezgodnje smrti (Ding in Hu, 2010).

## ■ Nezdravo in zdravo prehranjevanje

### Mešano prehranjevanje

Smernice zdravega prehranjevanja že desetletja priporočajo, naj uživamo manj maščob, vendar pa jih v praksi vnašamo vedno več, kot tudi sladkorja in skupnih kalorij, ob tem pa smo bolj sedeče naravnani in telesno manj dejavni. Mešano prehranjevanje, ki je s strani medicinske stroke opredeljeno kot zdravo in uravnoteženo, je zelo malo povezano z verodostojno znanostjo ali interesom javnega zdravja, saj ne zagotavlja preventive zoper glavne vzroke umrljivosti, s čimer ljudem na različne načine onemogoča sprejemanje optimalnih odločitev. S priporočili vsakodnevnega uživanja mesa<sup>5</sup>, mleka, rib, jajc in olj lahko zdravstveni sistem pozitivne učinke mešanega prehranjevanja prikaže le s primerjanjem z dejansko še bolj nezdravim vzorcem prehranjevanja (podobno počnejo zagovorniki NH diet). Obstaja tudi velik razkorak med smernicami zdravega prehranjevanja in retoriko predstavnikov mešanega prehranjevanja v javnosti na eni strani, ter osebnim zgledom, konkretnimi jedilniki v ambulantni praksi, vzgojno varstvenih zavodih in delavskih organizacijah na drugi. Sistem javnega

so rak na želodcu, jetrih, žolčniku, ščitnici, jajčnikih (najmočnejša povezava pri ženskah), rak trebušne slinavke, krvni rak, rak na možganih, rak debelega črevesja, požiralnika, ledvic, dojk in maternice. Podobno povezavo so raziskovalci našli tudi pri povezanosti med prekomerno telesno težo in povečano podkožno maščobo pri otrocih, adolescentih in mlajših odraslih ter omenjenimi oblikami raka pozneje v odrasli dobi (Lauby-Secretan idr., 2016). Zhang idr. (2015) so našli povezanost povečane telesne maščobe v otroški dobi s povečanjem tveganja za nastanek raka debelega črevesja in danke celo neodvisno od prekomerne telesne teže in debelosti v odrasli dobi.

<sup>5</sup> Mednarodna agencija za raziskave raka pri Svetovni zdravstveni organizaciji (WHO, 2015) je objavila poročilo, da je rdeče meso najverjetneje kancerogeno (uvršča ga v skupino 2) za človeka, predelano meso (hrenovke, šunke, salame) pa uvršča v skupino 1 (ob bok tabaku, azbestu in arzeniu). Objektivno gledano je poročilo zgrešilo bistvo, saj je izpustilo povezanost uživanja rdečega in predelanega mesa (ali drugih vrst mesa ali mlečnih izdelkov, ki imajo podobno problematično makrohranilno sestavo) z drugimi boleznimi, npr. srčnožilnimi boleznimi in diabetesom, vplivom na prekomerno telesno težo in debelost, ravno tako pa ni podalo pojasnila o stopnji tveganja za bolnike z rakom (ali po prebolelem raku).

zdravja ljudi »z recepti« in brez verodostojnih informacij o zdravem prehranjevanju iz ordinacije pošilja nazaj v toksično okolje, kar navadno pripelje do napredovanja obstoječih bolezni in razvoja novih.

Čeprav imamo zgovorne podatke o povezanosti prehrane in bolezni v zadnjih 100 letih, pa posamezniki še vedno gledajo na to, kako se je človek prehranjeval v zgodovini, ne glede na to, da se je v različnih zgodovinskih obdobjih in geografskih predelih različno. Poleg tega takratna pričakovana življenjska doba ljudi ni natančno znana. Znanost je v zadnjih letih dokaj zanesljivo dokumentirala, da je bil človek v zgodovini zelo odvisen od rastlinskega prehranjevanja (Hardy idr., 2015; Liu, Bestel, Shi, Song in Chen, 2013; Mariotti Lippi idr., 2015; Mercader, 2009), kar je povsem skladno s človekovo anatomijo in prebavno kinetiko (Milton, 1999; Nestle, 1999; Perry idr., 2007). Da so živalska živila izredno škodljiva, med drugim, potrjuje tudi dejstvo, da je v svetu velika raznolikost v pojavnosti raka debelega črevesja in danke (drugi najpogostejši rak v razvitem svetu za pljučnim rakom), za katerega velja znanstveni konsenz, da so vzroki zanj prehranskega izvora<sup>6</sup>. Mešano prehranjevanje, med drugim, vključuje dnevno uživanje 2–4 enot mlečnih izdelkov, kar predstavlja dodatno tveganje za javno zdravje. Znanost je dokumentirala številne negativne učinke uživanja mlečnih izdelkov na zdravje človeka, med katerimi je ena najbolj konsistentnih povezav tista z rakom prostate. Epidemiološki dokazi, npr. na Japonskem, kažejo, da se je pri njih rak prostate od druge svetovne vojne pove-

čal za 25-krat, kar je skladno s povečanjem vnosa mlečnih izdelkov (20-kratno), mesa (9-kratno) in jajc (7-kratno), medtem ko so bile ostale značilnosti prehranjevanja relativno podobne (Ganmaa, Li, Qin, Wang, Takeda in Sato, 2003). Ko te »pogojne« dokaze povežemo z raziskavo z izoliranim učinkovanjem organskega kravjega mleka na človeškega raka prostate v epurveti, kjer je ta v vseh 14 ločenih eksperimentih stimuliral raka prostate v povprečju za 30 %, medtem ko je mandljevo mleko inhibiralo njegovo rast za 30 % (Tate, Bibb in Larcom, 2011), s pregledom 11 raziskav študij primerov, ki so pokazale pozitivno povezanost med uživanjem mleka in raka prostate (Qin idr., 2004), s pregledom 13 neodvisnih kohortnih raziskav, ki so prav tako pokazale, da je uživanje mleka dejavnik tveganja za nastanek raka prostate (Quin, Xu, Wang, Tong in Hoshi, 2007) in na koncu z naključno kontrolirano raziskavo (Ornish idr., 2005) na 93 obolelih za rakom prostate v zgodnji fazi, merjeno z biopsijo, kjer se je eksperimentalna skupina prehranjevala z rastlinskim vzorcem (ki izključuje živalska živila in rastlinska olja) in v enem letu inhibirala rakave celice 8-krat več kot kontrolna (70 % proti 9 %), znižala PSA test ter povezanost uživanja mlečnih izdelkov s srčnožilnimi boleznimi, alergijami, diabetesom tipa 1 in 2, osteoporozo (vključno pri postmenopavznih ženskah),

<sup>7</sup> Od leta 1975 do leta 2008 je bilo na temo mlečnih izdelkov (in dodanega kalcija) v povezavi s tveganjem za zlome kosti objavljenih 141 raziskav. Tretjina le-teh je podpirala povezavo med mlečnimi izdelki in manjšim tveganjem za zlome kosti, medtem ko jih dve tretjini ni (Lanou in Castleman, 2009). Pregled 48 znanstvenih raziskav, od tega 10 naključno kontroliranih (od katerih jih je 9 pokazalo majhne koristi na kostno maso pri otrocih in adolescentih), ki so preučevale vpliv mleka in mlečnih izdelkov ali samostojne suplementacije s kalcijem na zdravje kosti, je pokazal, da 28 raziskav ni pokazalo povezanosti uživanja mlečnih izdelkov ali kalcija v obliki prehranskega dopolnila na zdravje kosti, medtem ko je ostalih 9 raziskav pokazalo majhen učinek. Avtorji zaključujejo, da smernice prehranjevanja, ki se osredotočajo predvsem na povečanje uživanja mlečnih izdelkov otrok in mladostnikov, temeljijo na slabih znanstvenih dokazih (Lanou, Berkow in Barnard, 2005). Do podobnih rezultatov so prišli že Weinsier in Krumdieck (2000) skoraj deset let pred tem pregledom raziskav, ko 71 % od 21 dobro zasnovanih raziskav, večinoma podprtih s strani mlečne industrije, ni dokazalo prednosti uživanja mlečnih izdelkov na zdravje kosti. Raziskava je vključevala tudi 7 naključno kontroliranih raziskav, kjer je bila ena raziskava (podprta s strani mlečne industrije) izvedena na postmenopavznih ženskah, ki lahko predstavljajo kritično skupino za nastanek osteoporoze, pa še ta je v enem letu pokazala izgubljanje kostne mase na račun rednega uživanja 2,5 dl mleka dnevno. Raziskovalci pri pregledu 7 prospektivnih kohortnih raziskav (Bischoff-Ferrari idr., 2011), s 26 let dolgim spremljanjem ljudi, niso našli povezave med vnosom mleka in zmanjšanim tveganjem za zlom kolka niti pri največjih vnosih

drugimi vrstami rakov in revmatoidnim artritisom (gl. Jakše, 2016), lahko z dovolj veliko gotovostjo zaključimo, da mlečni izdelki niso del zdravega prehranjevanja. Največ kar nam znanost trenutno ponuja v odgovor na vprašanje, »kje je meja« uživanja živalskih živil, do katere to še nima »značilnega« negativnega vpliva na človekovo zdravje, je bilo ugotovljeno s strani znanstvenikov iz Tajvana. Chui idr. (2014) so primerjali dve skupini, ki sta se prehranjevali s tradicionalno azijsko hrano (žita, zelenjava, soja, oreški), pri čemer ena skupina striktno samo z rastlinsko hrano, druga pa je meso in mesne izdelke uživala »občasno« (ženske 1-krat tedensko, kar je približno 3 % količine mesa in mesnih izdelkov, ki jo zaužije povprečna Evropejka, in moški 2-krat tedensko, kar je pribl. 5 % količine mesa in mesnih izdelkov, ki jo zaužije povprečen Evropejec), in ugotovili, da ima skupina, ki uživa samo majhne količine mesa, značilno večjo stopnjo diabetesa tipa 2 kot skupina, ki mesa sploh ne uživa (brez primera diabetesa)<sup>8</sup>. Ljudje, ki so prehranjevanje spremenili iz vegetarijanstva v nevegetarijanstvo (uživanje mesa vsaj 1-krat tedensko), so bili v obdobju 17 let izpostavljeni povečanemu tveganju za porast telesne teže, diabetes in kap, medtem ko se jim je v 12 letih po prehodu iz vegetarijanstva v nevegetarijan-

mleka. Do enakih zaključkov je prišla raziskava 20 letnega spremljanja 61.433 žensk in 45.339 moških, ki je poleg več vsakršnih zlomov pri ženskah, ki so zaužile vsaj 3 kozarce mleka dnevno, pokazala tudi več raka, srčnožilnih bolezni in hitrejšo umrljivost, medtem ko uživanje fermentiranih izdelkov (npr. sir, jogurt ali kislo mleko), najverjetneje zaradi nižje vsebnosti galaktoze, ni pokazalo negativnih učinkov na kostno zdravje (Michaëlsson idr., 2014). Raziskovalci prav tako niso našli razlogov za uživanje mleka v pubertetnem obdobju, kjer so za vsak dodatno zaužit kozarec mleka na dan ugotovili 9 % povečano tveganje za nastanek zlomov kolka kasneje v življenju, kar po mnenju avtorjev delno razlaga dolgo trajajočo enigmo, da imajo tiste populacije, ki zaužijejo največ mleka tudi najvišje stopnje zlomov kolka (Feskanich, Bischoff-Ferrari, Frazier in Willet, 2014).

<sup>8</sup> Uživanje rdečega mesa je povezano z aterosklerozo, diabetesom tipa 2 in povečanim tveganjem za nastanek raka (Pan idr., 2012; Samraj idr., 2015). Spencer, Appleby, Davey in Key (2003) so v raziskavi EPIC Oxford prikazali najmočnejšo in najbolj konsistentno povezavo med povečano telesno težo v vseh načinih prehranjevanja (mešano, vegetarijansko, pescovegetarijansko, vegansko) in živalskimi beljakovinami ter nizkim vnosom vlaknin. Raziskava je toliko pomembnejša, ker je vsebovala »dobro« strukturirano mešano prehranjevanje (veliko sadja in zelenjave) ter slabo strukturirano vegansko prehranjevanje (28 % vseh kalorij iz vira maščob – dobro strukturirano jih ima do 15 %, 28 g vlaknin – dobro strukturirano jih ima vsaj 45 g, ter 54 % vseh kalorij iz vira OH – dobro strukturirano jih ima vsaj 70 %), kar je skladno z rezultati raziskave (gl. op. 6) med afriškimi Američani in domorodnimi Afričani (O'Keefe idr., 2007).

<sup>6</sup> Afriški Američani imajo 50-krat večjo pojavnost raka debelega črevesja kot domorodni Afričani (Segal, Edwards in Walker, 2000; O'Keefe idr., 2007). Moderno afriško prehranjevanje, sploh v primerjavi s prehranjevanjem v preteklosti, kjer so dnevno zaužili od 60–100 g prehranskih vlaknin (Burkitt, 1991; Kieran, 2009), je visoko procesirano in z nizkim vnosom vlaknin (O'Keefe, Kidd, Espitalier-Noel in Owira 1999), delež telesne dejavnosti je danes podobno nizek, poleg tega postajajo podobno prekomerno teži in debeli. Vendar vse naštetu nima za posledico večje pojavnosti raka debelega črevesja in danke (Segal, Edwards in Walker, 2000). Kljub nezdravemu prehranjevanju je primarno razliko v pojavnosti raka debelega črevesja in danke med afriškimi Američani in domorodnimi Afričani pokazala značilna razlika med povprečnim skupnim holesterolem, saj je ta znašal 5,4 mg/dl pri domorodnih Afričanih in 7,7 mg/dl pri ameriških Afričanih (Ou, DeLany, Zhang, Sharma in O'Keefe, 2012), kar so pripisali vzdrževanju še vedno nizkega vnosa živalskih živil (O'Keefe idr. 1999; Ou idr., 2012). Epidemiološki in eksperimentalni dokazi močno podpirajo hipotezo, da je najmočnejši dejavnik tveganja za nastanek raka debelega črevesja in danke najverjetneje prav količina vnosa mesa in živalskih maščob (O'Keefe idr., 2007).

stvo znižala pričakovana življenjska doba za 3,6 let (Singh idr., 2014). Meta analiza 96 opazovalnih raziskav (Dinu, Abbate, Gensini, Casini in Sofi, 2016) je primerjala številne dejavnike tveganja za nastanek srčnožilnih bolezni, raka in kroničnih stanj, ter stopnjo umrljivosti med vegetarijanci, vegani in vsejedci, in na osnovi indeksa zdravega prehranjevanja ter ocene mediteranskega prehranjevanja ocenila, da je rastlinsko prehranjevanje najbolj zdravo prehranjevanje, medtem ko je mešano prehranjevanje prejelo najnižjo oceno obeh pokazateljev kakovosti prehranjevanja (Clarys idr., 2014). Ne glede na nepregledno število znanstvenih raziskav, ki nedvoumno kažejo na preventivno in intervencijsko učinkovitost rastlinskega prehranjevanja zoper glavne vzroke umrljivosti, izobraževanje o klinični prehrani na medicinskih fakultetah ni zadostno niti v svoji osnovni obliki, niti v ZDA (Adams, Koklmeier in Zeisel, 2010) niti v Evropi (Chung, van Buul, Wilms, Nellessen in Brouns, 2014), zaradi česar zdravnike prištevamo med tiste, ki strukturno prispevajo h kroničnim boleznim<sup>9</sup> (Morris, 2014).

### Vpliv socialnega okolja in načina življenja na nezdravo prehranjevanje

Generalna direktorica Svetovne zdravstvene organizacije (Chan, 2013) opozarja, da epidemiologija debelosti ni posledica posameznikovega pomanjkanja volje, ampak neuspeh politične volje, da bi se zoperstavila velikim industrijam. Človek dnevno sprejme v povprečju 200 odločitev povezanih s hrano, večinoma podzavestno (Wansink, 2010), pri čemer je vsaka od teh odločitev priložnost za posameznika ali prehransko industrijo, da vpliva v smeri bodisi zdravega bodisi odvisnega prehranjevalnega vedenja. Prehranjevanje v družbi s prekomerno težkimi mladostniki spodbuja splošno prenajedanje (de Castro, 2000; Salvy, Howard, Read in Mele, 2009). Delež večjega kaloričnega vnosa preko hrane in pijače se povečuje z večanjem števila prijateljev (1 – 35 %, 4 – 75 %, 7 – 96 %), ki so vključeni v prehranjevanje v skupini (de Castro, 1994). Christakis in Fowler (2007) sta raziskovala, koliko več kalorij zaužiješ v primeru, ko si vpet v različne socialne mreže, in ugotovila, da v povprečju pojemo 57 % več kalorij oz. 71 % več kalorij, če imamo prijatelja istega spola, ki je prekomerno težak, 40 % več, če

imamo prekomerno težkega brata, 37 % več zaužitih kalorij, če imamo prekomerno težkega partnerja, medtem ko sosedje, če niso naši prijatelji, nimajo vpliva na prehranjevalna vedenja. V eni raziskavi (Ello-Martin, Ledikwe in Rolls, 2005) količina zaužitih kalorij iz različnih nezdravih živil, kot so kola, sendvič, pašta, čips idr., ni vplivala na zmanjšanje zaužite količine naslednjega obroka – ni bilo kompenzacije zaužitih kalorij na račun tega, da so preveč pojedli v prejšnjem, oz. so zaužili celo od 25–56 % kalorij več. Tako kot maščobe tudi beljakovine, v primeru, da se prehranjujemo do sitosti in pri enaki količini zaužitih maščob, ne predstavljajo značilnih razlik v zmanjšanjem občutenju lakote, žeje in slabosti ali večjem občutku polnosti pred naslednjim obrokom, po njem ter v naslednjih urah med kosilom in večerjo (Blatt, Roe in Rolls, 2011; Holt, Brand in Petocz, 1997; Marmonier, Chapelot, Fantino, Louis-Sylvestre, 2002). V eni raziskavi so bili ljudje, ki so se odločili za shujševalno dieto, predhodno vprašani o oceni kalorij običajne hrane, ki jo poznajo, in v večini primerov niso pravilno ocenili, za kakšno količino hrane gre oz. koliko kalorij vsebuje (Lansky in Brownell, 1982). V tej raziskavi so debeli ljudje podcenili količino zaužitih kalorij za 30–40 %. Večji kot je bil običajen obrok, ki so ga ocenjevali, manj natančno so ljudje ocenili količino zaužitih kalorij. Poslabševanje ocene s povečevanjem količine obroka ni bilo povezano s telesno težo ocenjevalcev, ki so bili na dieti. Obrok s 1800 kalorijami je bil v povprečju ocenjen s samo 1000 kalorijami (Chandon, Wansink, 2007). Prekomerno težki in telesno nedejavni starši imajo velikokrat prekomerno težke in telesno nedejavne otroke, obenem pa gojijo prepričanje, da imajo njihovi otroci, najverjetneje, ker so od mamega prekomerno težki, dedne dispozicije za to. Iz tega sledi, da je vključenost staršev v preventivne in intervencijske programe za dolgoročno učinkovitost nadziranja telesne teže otrok in njih samih nujno potrebna (Kalakanis, Goldfield, Paluch in Epstein, 2001; Mcknin idr., 2015). Zaradi nezdravega oz. nenaravnega okolja in okoliščin, ki so stalnica modernega človeka, je popolnoma jasno, da se posameznik v neposredni praksi ne more zanašati zgolj na t. i. »zdravo pamet«, pač pa mora poznati in ozavestiti vplive okolja, poznati možnosti resnično zdravega načina prehranjevanja ter tako prevzeti osebno odgovornost za zdrav in aktiven življenjski slog. Tudi trenutni vpliv razpoloženja (pozitivnega – kadar smo srečni ali nam je dolgčas, oz. negativ-

nega – kadar smo v depresiji ali se počutimo osamljene) je povezan z emocionalnim hranjenjem oz. z uživanjem nezdrave hrane, kar lahko povzroča porast telesne teže in posledično še več negativnih čustev oz. nadaljevanje začaranega kroga. Glede na povedano je za ženske, če jih primerjamo z moškimi, v primeru negativnih čustev bolj značilno prehranjevanje z nezdravo hrano (Wansink in Payne, 2007). Prav tako razmišljanje o hrani spodbuja večji občutek lakote, če posameznik nima izdelane strukture prehranjevanja, tedenskega načrtovanja in rutine oz. zadovoljstva v zdravem in aktivnem načinu življenja. Ta občutek se še okrepi, če je dostop do nezdrave hrane olajšan oz. je le-ta pri roki (Wansink, 2010). Zmanjšanje trajanja nočnega spanca prav tako okrepi odziv na nezdravo hrano v predelu možganov, ki ureja motivacijo za hranjenje. Ljudje, ki spijo manj, v eni izmed raziskav, v povprečju zaužijejo 600 kalorij iz neustreznega izbora hrane več kot ljudje, ki spijo več oz. gredo spat bolj zgodaj. Pomanjkanje spanca samo po sebi v primerjavi z zadostnim spancem sicer ni pokazalo razlik v teku čez dan (Greer, Goldstein in Walker, 2013), vendar pa je povezano s povečanim tveganjem za nastanek srčnega infarkta (Ikehara idr., 2009).

### NH in NH ketogenske diete

NH in NH ketogenske diete temeljijo na omejevanju ali izločitvi ogljikovih hidratov ter visokem vnosu živalskih beljakovin, nasičenih maščob in prehranskega holesterola. Svojo priljubljenost zagovorniki NH diet gradijo na sprevrženem učenju iz zgodovine, na slabih znanstvenih dokazih o prednostih NH diet, vsesplošnem napadanju siceršnjega nezdravega prehranjevanja, prehranskih smernic uradnih zvez, vegetarijanskih in veganskih prehranjevanj, pri čemer si nekatere argumente »izposodijo« od zagovornikov rastlinskega prehranjevanja. Avtorji pri pregledu prospektivnih kohortnih raziskav, ki ocenjujejo povezanost uživanja nasičenih maščob s srčnožilnimi boleznimi, tako za glavno raziskavo uporabijo »slabe« raziskave, z neustrezno metodo preučevanja (npr. enodnevni vprašalnik o prehranjevanju pri opazovalnih raziskavah) in primerjanjem z neustrezno kontrolo (Siri-Tarino, Sun, Hu in Krauss, 2010), neprijetno statistično metodo in prilagajanjem podatkov v statistični obdelavi (Scarborough, Rayner, van Dis in Norum, 2010; Stamler, 2010). Podobno netočno zagovarjajo pozitiven vpliv prehranskega holesterola na srčnožilne bolezni, kjer je npr. pregled 17

<sup>9</sup> Na Fakulteti za šport zdravniki in živilski tehnologi prenašajo svoje znanje o zdravem prehranjevanju na bodoče kineziologe, športne pedagogice in doktorante.

raziskav nedvoumno pokazal visoko povezanost uživanja prehranskega holesterola z dejavniki tveganja za nastanek srčnožilnih bolezni (Weggemans, Zock in Katan, 2001). Nepomembno je, ali se pri povečanju LDL holesterola bolj povečajo manj gosti delci (večji učinek na aterosklerozo) ali bolj gosti delci (manjši učinek na aterosklerozo), saj je razlika med njimi majhna. Zagovorniki NH diet menijo, da NH diete povečujejo večje (bolj goste) LDL delce, ki nimajo »tako velikega« negativnega učinka (kar ni enako pozitivnemu učinku) na aterosklerozo, kar pa znanstveno ne drži. Večji LDL delci pri ženskah povečujejo tveganje za nastanek srčnožilnih bolezni za 44 %, manjši LDL delci pa za 63 % (Mora idr., 2009), podobno pa tudi pri moških, kjer večji LDL delci povečujejo tveganje za nastanek srčnožilnih bolezni za 31 %, manjši LDL delci pa za 44 % (Otvos idr., 2006). Robinson (2012), na temo vpliva velikosti LDL delcev na aterosklerozo navaja, da je LDL holesterol vzročno povezan z nastajanjem ateroskleroze neodvisno od velikosti posameznih delcev. Uživanje prehranskega holesterola je nedvomno povezano s povišanjem serumskega holesterola, kar je potrdil pregled 27 raziskav s kontrolnimi skupinami izpred več kot 20 let (Hopkins, 1992). S pomanjkanjem znanstvene poštenosti zagovorniki NH nadaljujejo tudi, ko zadnje čase v svojih raziskavah vendarle uporabijo kontrolno skupino, a neustrezno definirajo visoko ogljikohidratno dieto, npr. z 59 % vseh kalorij iz vira ogljikovih hidratov (namesto najmanj 70 %), kjer za vir ogljikovih hidratov (v nadaljevanju: OH), poleg kakšnega sadja, navadno uporabijo močno procesirane OH, za vir maščob pa različna nezdrava olja in smetana. Poleg tega primerjani dieti ne vsebujeta enakega vnosa beljakovin, saj preučevana NH dieta temelji na značilnem zmanjšanju kalorijskega vnosa v primerjavi z visoko OH dieto (Paoli idr., 2012; Volek idr., 2015). Ravno tako popačijo Ornishovo dieto, ki jo označijo za ekstremno nizkomaščobno, s tem ko ji pripišejo 29 % vseh kalorij iz vira maščob, medtem ko njegova dieta v resnici vsebuje 10 % vseh kalorij iz vira maščob (Gardner idr., 2007), z izbiro »idealnega« vzorca preučevanja (prekomerno težki in debeli preučevanci, pri katerih izkoristijo fiziološki učinek platoja absorpcije prehranskega holesterola) ob sočasnih slabih primerjavi, npr. uživanja jajc s še slabšim vzorcem prehranjevanja (klobaso in sirom), in kalorični restrikciji, ki sama po sebi vpliva na znižanje dejavnikov tveganja za srčnožilne bolezni (Njike, Fardi, Dutta, Gonzalez-Simon

in Katz, 2010). NH diete v primerjavi s konzervativno »visoko« OH dieto povzročijo večjo izgubo mišične mase (Hall, 2016), kar jih oddalji tudi od izgube odvečne telesne teže v prihodnje. Tovrsten način kopičenja znanstvenih dokazov daje vtis pozitivnega vpliva na dejavnike tveganja za kronične bolezni (podobno vidimo pri kakršnikoli kalorični restrikciji, uživalcih drog, izgubi telesne teže kot posledica kemoterapij idr.), kar pa še ne pomeni zaustavitve ali spreobrnitve poteka nastanka bolezni. Rezultati nepreglednega števila raziskav, ki so na različne načine merile negativne učinke NH diet kot vzorcev prehranjevanja ali posameznih visoko maščobnih obrokov/živil, so v znanosti že dolgo dobro znani (gl. Jakše, 2015). NH prehranjevanje je povezano s povečanim tveganjem za srčnožilne bolezni (Lagiou idr., 2012; Li idr., 2014) in višjo stopnjo umrljivosti (Fung idr., 2010; Li idr., 2010).

Uživanje žit, po drugi strani, ne povečuje sistemskega vnetja<sup>10</sup>, prekomerne telesne teže, diabetesa tipa 2 idr., kot to trdijo zagovorniki NH diet. Raziskave o celovitih žitih (pšenica, oves, rjavi riž ipd.) konsistentno kažejo, da so zdravju koristna. Pregled 45 prospektivnih kohortnih in 21 naključno kontroliranih raziskav (Ye, Chacko, Chou, Kugizaki in Liu, 2012) je pokazal, da je uživanje žit inverzno povezano s prekomerno telesno težo, medtem ko uživanje 3–5 porcij dnevno (48–80 g) zmanjša tveganje za nastanek diabetesa tipa 2 za 26 % in tveganje za srčnožilne bolezni za 21 %. Navadno zagovorniki NH diet spregledajo glavno verodostojnih raziskav na tematiko žit in iz konteksta vzamejo kakšno »slabo« raziskavo, ki govori o negativnih učinkih belega riža (ob tem pa pozabijo na rjavi ali črni riž oz. druge dejavnike, ki so »očrnil« beli riž) in mu pripišejo glavni razlog za povečanje stopnje diabetesa tipa 2 pri Kitajcih<sup>11</sup>. Po-

<sup>10</sup> Uživanje rdečega mesa je povezano s povišanimi markerji za vnetje, medtem ko je uživanje polnozrnatoga kruha povezano z manjšim sistemskim vnetjem (Montonen idr., 2013).

<sup>11</sup> Pojavnost diabetesa tipa 2 je bila na Kitajskem leta 1980 manjša od 1 %, medtem ko je danes 11,6 % (z največjim porastom v zadnjem desetletju), poleg tega ima polovica odraslih, tj. približno 500 milijonov ljudi, prediabetes (Xu idr., 2013). Čeprav riž danes »hrani« skoraj polovico svetovnega prebivalstva, je sistematični pregled raziskav pokazal, da je uživanje belega riža povezano z večjim tveganjem za nastanek diabetesa, zlasti pri Kitajcih in Japoncih, ki pojedjo največ riža (Hu, Pan, Malik in Sun, 2012), kar je kasneje ovrgla prospektivna raziskava na 91 tisočih Japoncih, starih od 40–69 let, ki so bili spremljani v obdobju 15–18 let (Eshak idr., 2014). Tipično prehranjevanje Kitajcev z ogljikovimi hidrati in zelenjavo ter minimalnim vnosom živalskih živil ne

dobno velja za stročnice, ki že pri uživanju samo 20 g na dan (kaj šele 100 g) zmanjšajo stopnjo umrljivosti za 8 %, njihovo uživanje pa velja za najpomembnejšega globalnega prehranskega napovedovalca dolgega življenja (Dermadi-Blackberry idr., 2004). Naslednje OH živilo je krompir, ki ga zaradi načinov priprave (olje, maslo, margarina, majoneza, kečap), ki jih raziskave navadno ne kontrolirajo, velikokrat smatramo za dežurnega krivca epidemije debelosti in diabetesa tipa 2. Krompir že stoletja predstavlja pomembno živilo v prehranskem sistemu številnih kultur in je danes na globalni ravni celo najbolj uporabljeno živilo, če odmislimo žita (riž, pšenica in koruza). Leto 2008 so Združeni narodi razglasili za mednarodno leto krompirja, kateremu so pripisali številne hranilne koristi (FAO, 2008). Pregled 13 raziskav o vplivu krompirja na debelost (5), diabetes (7) in srčnožilne bolezni (1) je pokazal, da je uživanje ocvrtega krompirčka povezano z debelostjo in diabetesom tipa 2, medtem ko raziskovalci te povezave niso našli s samim krompirjem kot živilom (Borch idr., 2016). Beli krompir je hranilno bogato živilo (sladki krompir v različnih sortah še neprimerno bolj; Drenowski, 2013), ki zagotavlja značilno količino pomembnih hranil v majhnem številu kalorij, poleg tega pa vsebuje številne varovalne snovi za človekovo zdravje, ki so v znanosti dokumentirane, da izboljšajo lipidni profil, glukozo v krvi in krvni tlak (Visvanathan, Jayathilake, Chaminda Jayawardana in Liyanage, 2016), zato si, pripravljen na zdrav način, zasluži pomembno mesto v smernicah zdravega prehranjevanja (King in Slavin, 2013). Zagovorniki prehranjevanja na NH ketogenski dieti ravno tako odsvetujejo uživanje sadja, sploh tistega z visokim glikemičnim indeksom. Christensen, Viggers, Hasselström in Gregersen (2013) so v naključno kontrolirani raziskavi na diabetičnih tipa 2 preučevali vpliv uživanja bodisi manj bodisi več kot dveh kosov sadja, pri čemer med skupinama niso ugotovili razlik pri vplivu na telesno težo, obseg telesa ali HbA1c (odziv inzulina), ter zaključili, da diabetikom vnosa tipa 2 ne bi smeli omejevati dnevnega vnosa sadja. Pregled znanosti o dolgoročnem učinku uživanja dodane fruktoze je pokazal, da majhne količine

obstaja več (Popkin, 2008). Samo med leti 1989 in 1991 se je uživanje rastlinskih olj na prebivalca skoraj podvojilo. Danes je povprečen vnos odraslega Kitajca v več kot 1300 kalorijah sestavljen iz mesa, rib, jajc in mlečnih izdelkov. V zadnjih 20 letih se je pri Kitajcih dnevni vnos rastlinskega olja povečal iz 30 na 37 g na dan, svinjine iz 48 na 69 g, maščob iz 23,6 na 35,9 g, uživanje žit pa se je zmanjšalo iz 600 na 420 g (Li idr., 2012).

fruktoze (10 g/obrok oz. 36 g/dan) dejansko zmanjšajo glikemični odziv sicer visoko glikemičnega obroka za 15–30 %, in sicer brez negativnih učinkov na porast telesne teže ali srčnožilne dejavnike tveganja (Sievenpiper idr., 2012). Problem dejansko nastane pri presežku uživanja dodane fruktoze, in sicer nad 50 g dnevno (za večino ljudi je to mejna vrednost uživanja fruktoze, ki na telo deluje že toksično), sploh ker je povprečni vnos dodane fruktoze pri odraslem človeku 51 g/dan, pri adolescentu pa celo 75 g/dan (Lustig, 2013). Ta meja je pomembna za dodano fruktozo<sup>12</sup> in ne skupni vnos fruktoze, v kolikor jo zaužijemo s sadjem. Jenkins idr. (2001) so merili učinek 20 porcij sadja dnevno v trajanju 2 tednov, pri čemer niso izmerili negativnih učinkov na zdravje oz. so izmerili celo znižanje lipidov, krvnega tlaka in povečanje volumna blata. Törrönen idr. (2013) so šli še dlje, ko so ugotovili, da v kolikor živimo z visokim glikemičnim indeksom (npr. belemu kruhu) dodamo sadje (npr. jagodičevje), ne povzročimo dodatnega dviga sladkorja v krvi. Prav nasprotno, vsameznikove potrebe po insulinu za vzdrževanje normalnega metabolizma glukoze v krvi se zmanjšajo, poleg tega ne pride niti do zapoznele hipoglikemije.

### Prehranjevanje z rastlinsko hrano v vseh življenjskih obdobjih

Z ustrežno prehrano in zdravim načinom življenja lahko v kar 90 % preprečimo diabetes tipa 2, 80 % srčnožilnih bolezni, 70 % kapi in 70 % rakov črevesja (Willett, 2002) oz. 90–95 % vseh rakov (Anand idr., 2008). Znanstvena literatura, ko govorimo o najbolj učinkoviti preventivi zoper glavne vzroke umrljivosti, je brez kakršnegakoli dvoma na strani rastlinskega prehranjevanja<sup>13</sup>, ki ga zdravstveni sistem zmotno označuje

kot vegansko prehranjevanje<sup>14</sup>. NIJZ (Hlastan Ribič, Blaznik, Gregorčič in Jarm, 2011) otrokom odsvetuje vegansko prehranjevanje, saj to lahko škoduje njihovem razvoju, in zatrjuje, da pregled trenutno opravljenih raziskav kaže na premalo prepričljivih dokazov, ki bi govorili v prid primernosti veganske prehrane za različne starostne skupine. Prav nasprotno je dobro znano že od začetka sodobne medicine. Ljudje, ki se prehranjujejo s pretežno rastlinskim (veganskim) prehranjevanjem, imajo nižji ITM (Spencer, Appleby, Davey in Key, 2003; Tonstad idr., 2009), manjšo pojavnost diabetesa tipa 2 (Chiu idr., 2014; Satija idr., 2016; Tonstad idr., 2013) in daljšo pričakovano življenjsko dobo (Buettner, 2010; Orlich idr., 2013). Primerjava 105 dolgoletnih vegank in 105 mesojedih žensk (povprečne starosti 62 let), kjer so mesojede ženske zaužile 2-krat več kalcija dnevno (zaradi mlečnih izdelkov), je pokazala, da imata obe skupini enako gostoto kostne mase (Ho-Pham idr., 2009). Rezultati, ki govorijo o varovalnih učinkih rastlinskega prehranjevanja na diabetes tipa 2 in negativnih učinkih uživanja že majhnih količin mesa na diabetes tipa 2, sovpadajo z raziskavo v ZDA – *Adventist Health Study-2* (Rizzo, Jaceldon-Siegl, Sabate in Fraser, 2013). Povezanost prehranjevalnega vzorca s preddiabetesom in diabetesom (v Sloveniji je obojih skupaj pribl. 250,000) je pokazala tudi raziskava, ki je primerjala 150 bolnikov s preddiabetesom, starih manj kot 30 let, ki so bili bodisi prekomerno teži in debeli ter imeli zgodovino diabetesa tipa 2 v družini, s 150 zdravimi ljudmi. Raziskovalci so zaključili, da je vzorec prehranjevanja, ki temelji na zelenjavi, sadju in stročnicah inverzno povezan s preddiabetesom in diabetesom, medtem ko je vzorec prehranjevanja, ki temelji na sladkarijah, trdih maščobah, mesu in majonezi povezan s povečanim tveganjem (Bagheri idr., 2016). Švedska raziskava (Bellavia, Stilling in Wolk, 2016) je želela na 74.646 moških in ženskah odgovoriti na velikokrat zastavljeno vpra-

šanje, tj. ali lahko večji vnos sadja in zelenjave, ob sočasnem uživanju mesa, deluje kot protiutež pri povečanem tveganju za srčnožilne bolezni in prezgodnje umrljivosti. Raziskovalci so ugotovili, da imajo tisti, ki uživajo več rdečega mesa, 29 % večje tveganje za prezgodnjo smrt zaradi srčnožilnih bolezni (21 % iz katerihkoli razlogov) kot tisti, ki uživajo manj rdečega mesa. Tudi največji vnosi različnega sadja in zelenjave ne morejo izničiti negativnega učinka vnosa mesa in posledično povečanega tveganja smrti zaradi srčnožilnih bolezni<sup>15</sup>. Raziskavi, objavljeni v ugledni medicinski reviji JAMA, sta na 131.342 ljudeh (*Nurses' Health Study* in *Physicians' Health Study*) ocenjevali povezanost med vzorcem prehranjevanja in boleznimi oz. umrljivostjo. Raziskovalci so znova potrdili visoko povezanost uživanja živalskih beljakovin (jajca, mlečni izdelki, meso, ribe) s povišano stopnjo umrljivosti zaradi srčnožilnih bolezni, medtem ko so bili rastlinski viri (žita, stročnice, oreški) povezani s 33 % nižjo stopnjo umrljivosti, 40 % nižjo pojavnostjo srčnožilnih bolezni in 28 % zmanjšanim tveganjem za nastanek raka. Samo zamenjava uživanja jajc z rastlinskimi viri beljakovin bi znižala pojavnost smrti zaradi raka za 17 % (Song idr., 2016).

Z načinom življenja lahko neposredno vplivamo na več kot 90 % dejavnikov, ki povzročajo infarkt (Yusuf idr., 2004; Feign idr., 2016), kar je bilo potrjeno tudi v prospektivni raziskavi (*Harvard Health Professionals Follow-up*), ki je pokazala, da imajo prihodnost v svojih rokah tudi bolniki, ki že uživajo zdravila za zniževanje krvnega tlaka ali holesterola, saj lahko tudi ti znižajo tveganje za infarkt za kar 78 % (Chiuve, McCullough, Sacks in Rimm, 2006). Raziskava Univerze Loma Linda (*Adventist Health Study-2*), finančna podprta s strani ameriškega Nacionalnega inštituta za raziskovanje raka, je

<sup>12</sup> Meyer, de Bruin, Du Plessis, van der Merwe in Meyer (1971) so že pred 45 leti dokazali, da celo 200 g dnevno zaužite fruktoze v obdobju 12 do 24 tednov ni imelo negativnih učinkov (temveč celo verjetne koristi) na telesno težo, krvni tlak, insulin in lipide.

<sup>13</sup> Katz in Meller (2015) sta v znanstveni objavi (z naslovom: *Ali lahko rečemo katero prehranjevanje je najboljše za zdravje?*) izvedla pregled znanosti za najbolj pogoste načine prehranjevanja in zaključila, da glavnina znanstvenih dokazov rastlinsko prehranjevanje močno povezuje z zdravjem in preventivo zoper boleznim, poleg tega ponuja prednosti tudi za ostala bitja, okolje in ekologijo. Vegetarijanske diete so bile v eni izmed raziskav (Farmer, Larson, Fulgoni, Rainville in Liepa, 2011) dokazane kot hranilno zadostne, tudi pri kalorični restrikciji s 500 kalorijami manj od ocenjene energijske potrebe, in so lahko brez zadržkov priporočene za kontrolo telesne teže.

<sup>14</sup> Dihotomna segmentacija ljudi na tiste, ki se prehranjujejo z veganskim prehranjevanjem zaradi etičnih razlogov, in tiste, ki se z veganskim prehranjevanjem prehranjujejo zaradi zdravja in dobrega počutja, je neupravičena, saj tovrstno ločevanje ne upošteva dejstva, da se številni potrošniki za vegansko prehranjevanje odločijo iz več kot enega razloga. V raziskavi, ki so jo izvedli v 7 veganskih supermarketih v Nemčiji, so opravili intervjuje s 329 potrošniki, ki se prehranjujejo z veganskim prehranjevanjem. 69,3 % ljudi je kot enega izmed treh pomembnih motivov za vegansko prehranjevanje navedlo zdravje in boljše počutje, 89,7 % ljudi etične razloge povezane z živalmi, medtem ko jih je 81,8 % omenilo več kot en razlog za spremembo v prehranjevanju (Janssen, Busch, Rödiger in Hamm, 2016).

<sup>15</sup> Prečna in intervencijska raziskava sta pokazali, da vegansko prehranjevanje, ali samo 14 dnevno izogibanje mesu in ribam, lahko značilno pozitivno vpliva na razpoloženje, stres in depresivnost ljudi (Beezhold, Johnston in Daigle, 2010; Beezhold, Johnston, 2012). Raziskavi na 869 srčnožilnih bolnikov nekadičnih in 997 ljudeh s samo povišanimi dejavniki tveganja za srčnožilne bolezni ali diabetesom tipa 2, oboji v depresivnem stanju, sta pokazali pozitivne učinke rastlinskega prehranjevanja, telesne dejavnosti, sredstev za razbremenitev stresa in skupinske podpore na različne dejavnike tveganja za nastanek srčnožilnih bolezni in psihosocialne dejavnike (Daubenmier idr., 2007; Pischke, Frensdab, Ornish in Weidner, 2010). Sistematični pregled 13 epidemioloških raziskav je pokazal, da je večji vnos sadja, zelenjave, rib in nepredelanih žit povezan z zmanjšanim tveganjem za depresije (Lai, Hiles, Bisquera, Hure, MyEvoy in Attia, 2014).

pokazala, da tisti, ki se prehranjujejo z rastlinskim vzorcem prehranjevanja, nimajo samo najnižjega ITM, manjše pojavnosti diabetesa tipa 2 in drugih kroničnih bolezni, pač pa tudi daljšo pričakovano življenjsko dobo, in sicer 9,5 let daljšo pri moških in 6,1 let pri ženskah, v primerjavi s tistimi, ki se prehranjujejo z mešanim vzorcem prehranjevanja (Orlich idr., 2013). Skupni holesterol<sup>16</sup> v dveh raziskavah na ljudeh, ki se prehranjujejo z rastlinskim prehranjevanjem (De Biase, Fernandes, Gianini in Duarte, 2007; Resnicow idr., 1991), je znašal 3,4 oz. 3,6 mmol/l, LDL holesterol 1,8 oz. 1,7 mmol/l, HDL holesterol 1,3 oz. 1,4 mmol/l, trigliceridi pa 0,8 oz. 0,9 mmol/l. Po mnenju dr. Esselstyna Jr. večji problem predstavlja neinformiranost javnosti o optimalnem človekovem prehranjevanju za zdravje (Esselstyn in Favoloro, 1998) kot pa sam izziv vzdrževanja optimalne vrednosti lipidov. Dr. Esselstyn Jr. navaja, da je z etičnega vidika nujno potrebno ljudi informirati o optimalnem človekovem prehranjevanju in iz česa je sestavljeno, oni pa naj potem odločijo, do katere stopnje bodo v skladu s tem ravnali tudi v praksi. Dr. Esselstyn Jr. se sprašuje, »kakšen je odgovor« zdravnika na vprašanje pacienta, ki ne želi imeti srčnožilne bolezni ali ponovnega infarkta in je pripravljen narediti spremembo (Esselstyn, 1998). Rastlinsko prehranjevanje je edino prehranjevanje, za katerega je dokazano, da zaustavi, upočasni in v številnih primerih spreobrne potek srčnožilnih bolezni (Esselstyn Jr., Gendy, Doyle, Golubic in Roizen, 2014; Ornish idr., 1990), raka prostate (Ornish idr., 2013) in dojke (Barnard, Gonzalez, Liva in Ngo, 2006), diabetesa tipa 1 in 2 (Anderson in Ward, 1979; Barnard idr., 2009; Dunaief, Fuhrman, Dunaief in Ying, 2012; Rinaldi, Campbell, Fournier, O'Connor in Madill, 2016) in številnih drugih kroničnih

<sup>16</sup> Večina infarktov se pojavlja pri osebah, ki imajo raven holesterola v krvi med 5,2 in 7,2 mmol/l (Steinberg, 2005), medtem ko so referenčne vrednosti skupnega holesterola, ki so danes sprejete kot normalne od 4–5,2 mmol/l. Naključno kontrolirane raziskave konsistentno kažejo, da je optimalen LDL holesterol med 1,3 in 1,8 mmol/l, medtem ko so danes referenčne vrednosti LDL holesterola med 2 in 3,5 mmol/l, kar vodi k visokemu tveganju za srčnožilne bolezni (O'Keefe idr., 2004). Povprečni skupni holesterol pri odraslih Američanih, nadaljujejo raziskovalci, je 5,4 mmol/l oz. LDL holesterol 3,4 mmol/l (približno 2-krat višji od normalne fiziološke vrednosti), kar pomeni, da njihov povprečni holesterol ni normalen, saj je ateroskleroza prisotna pri približno polovici ljudi, starih nad 50 let. V kolikor ljudje vzdržujejo svoje vrednosti znotraj referenčnih vrednosti holesterolov, to pomeni, da ima med 40 in 50 % ljudi, starih 50 let, značilne količine ateroskleroze, deloma tudi zaradi LDL holesterola, ki je približno 2-krat nad normalnim fiziološkim nivojem (O'Keefe idr., 2004).

bolezni, s čimer se izrazito zmanjšajo potrebe po zdravljenju in podaljša pričakovana življenjska doba (Ornish idr., 2013; Tusso idr., 2013). Poleg tega so raziskovalci neprofitnega odbora zdravnikov za odgovorno medicino analizirali 15 raziskav na 755 preučevancih iz Evrope in ZDA ter zaključili, da je rastlinsko prehranjevanje tisto, ki pomaga izgubiti odvečno telesno težo brez štetja kalorij ali vključevanja redne vadbe (Barnard, Levin in Yokoyama, 2015), kar bi lahko korenito zmanjšalo naraščajoči trend prekomerne telesne teže in debelosti<sup>17</sup>. Številne raziskave (2013 Clarys idr., 2014; Rizzo, Jaceldon-Siegl, Sabate in Fraser), raziskava na najdlje živčih ljudeh (Buettner, 2010) in številna zdravstvena združenja so nedvomno potrdili, da je rastlinsko (vegansko) prehranjevanje zdravo in hranilno zadostno v vseh življenjskih obdobjih, tudi med nosečnostjo in dojenjem (Craig in Mangels, 2009; DBA, 2015; Tusso, Ismail, Ha in Bartolotto, 2013). Z Ameriškim združenjem dietetikov se strinja celo sama ameriška pediatrija (Hayes, 2015), ko navaja, da je ustrezen veganski vzorec prehranjevanja zdrav tako za dojenčka kot tudi za malčka in otroka<sup>18</sup>. Pravilno strukturirano rastlinsko prehranjevanje ni povezano s pomanjkanjem vnosa beljakovin<sup>19</sup> ali s potrebo po zavestnem

<sup>17</sup> Navadno velja splošno prepričanje, da starejši ljudje v primeru izgubljanja odvečne telesne teže potrebujejo večji vnos beljakovin. Ena izmed raziskav je prav v ta namen preučevala oboje. Raziskovalci so merili učinek priporočenega vnosa beljakovin (0,8 g na kg telesne teže) ali visokega vnosa beljakovin (1,2 g na kg telesne teže) pri kalorični restrikciji (pribl. 1400 kalorij pri obeh dietah) na 34 postmenopavskih debelih ženskah, v trajanju 28 tednov. Ugotovili so, da visoko beljakovinska dieta ne predstavlja zdravega načina izgubljanja odvečne telesne teže, čeprav prispeva k ohranjanju puste mišične mase (razlika je bila 0,5 kg), saj je ta majhna klinična korist povezana z značilnim poslabšanjem inzulinske občutljivosti in povečanjem oksidativnega stresa, medtem ko je skupina s priporočenim vnosom beljakovin izboljšala inzulinsko občutljivost za 25–30 %, s čimer so zmanjšali dejavnike tveganja za srčnožilne bolezni in diabetes tipa 2 (High-Smith idr., 2016).

<sup>18</sup> Raziskava pediatrov clevelandske klinike je primerjala učinek rastlinskega prehranjevanja (brez živalskih živil in dodane maščobe) z AHA dieto (30 % vseh kalorij iz vira maščob, manj kot 7 % vseh kalorij iz vira nasičenih maščob, manj kot 1500 mg soli ter manj kot 300 mg prehranskega holesterola, ribe, meso in olja »v zmernosti«) na 28 prekomerno težkih otrocih, starih od 9 do 18 let, s povišanim holesterolom. Otroci na dieti AHA so v štirih tednih statistično izboljšali 4 vrednosti spremenljivk, medtem ko so otroci na rastlinskem prehranjevanju značilno izboljšali 9 vrednosti spremenljivk (ITM, sistolični krvni tlak, telesna teža, obseg nadlahti, skupni holesterol, LDL holesterol, inzulini, encimi mieloperoksidaza ter visoko občutljivi CRP (Mcknin idr., 2015).

<sup>19</sup> Zagovornike mešanega prehranjevanja bi moralo bolj kot to, »kje ljudje z rastlinskim vzorcem prehranjevanja dobijo dovolj velik vnos ka-

kombiniranju rastlinskih živil (AHA, 2014; Golden, 2002; McLaren, 1974; Young in Pellett, 1994; Waterlow, 1984). Sistematični pregled 262 znanstvenih člankov, ki so za oceno tveganja veganskih in vegetarijanskih diet med nosečnostjo skupaj uporabili 2329 virov, je navkljub splošnemu pomanjkanju naključno kontroliranih raziskav pokazal, da je vegansko in vegetarijansko prehranjevanje v nosečnosti varno, pozornost pa je potrebno nameniti energijski zadostnosti ter v glavnem vitaminu B12 in železu (Piccoli idr., 2015). Ameriška organizacija za zdravstveno oskrbo (Kaiser Permanente) navaja, da se kljub trdnim dokazom o prednosti rastlinskega prehranjevanja in splošni pripravljenosti javnosti, večini bolnikov niti ne ponudi možnost prehranjevanja z rastlinsko hrano, najverjetneje zaradi pomanjkanja ozaveščenosti zdravnikov in pomanjkanja izobraževanja bolnikov (Tusso idr., 2013). Kaiser Permanente (Hever, 2016) zato ponovno navaja pregled prednosti rastlinskega prehranjevanja za človekovo zdravje, konkretne praktične korake pri začetni komunikaciji z bolniki, napotke pri načrtovanju ustreznega programa rastlinskega prehranjevanja, ohranjanju motivacije bolnikov ter na koncu priporočila za podporni sistem, ki bi skrbel za izobraževanje ljudi<sup>20</sup>.

## Zaključek

Na podlagi utemeljenih argumentov, navedenih v članku, je moč trditi, da je današnji način življenja človeka sestavljen iz številnih nezdravih okoliščin (vsakodnevno dolgotrajno sedenje) in vedenj (telesna nedejavnost ter nezdravo prehranjevanje). Poleg tega se mora posameznik zavedati, da je sistemsko vpet v toksično okolje, ki preko paralizirane informiranosti (napačne ali protislovne informacije o prehrani in zdravju, rezultat katerih so kronično bolni ljudje) ne prizanaša niti predstavnikom sistema niti običajnim ljudem. Potrebno je ozavestiti dejstvo, da smo zdravi le toliko, kot je zdravo naše ožje in širše okolje. Pravil-

kovostnih beljakovin, kalcija ali železa«, skrbeti, od česa si ljudje resnično »prijedo« epidemijo prekomerne telesne teže, povišan krvni tlak, holesterol, srčnožilne bolezni, rak, diabetes tipa 2 ipd.

<sup>20</sup> Poleg naštetega, bi premik k rastlinskemu prehranjevanju do leta 2050 znižal svetovno umrljivost za 10 % (8,1 milijona smrti letno manj), zmanjšal količino toplogrednih emisij, povezanih s pridelavo hrane, za 70 % oz. prihranil do 31 trilijonov ameriških dolarjev, porabljenih za zdravstvene stroške (Springmann, Godfray, Rayner in Scarborough, 2016).



no strukturirano rastlinsko prehranjevanje je pomembno. Redna telesna dejavnost je pomembna. Rešitve za vsakodnevno dolgotrajno sedenje so pomembne. Spanje in sprostitve sta pomembna. Količina stresa in odziv nanj sta pomembna. Pot k dolgemu in aktivnemu življenju, s čim manjšim tveganjem za obolevnost, zahteva verodostojno informiranost javnosti ter na koncu prevzema osebne odgovornosti za način življenja.

V delno potrditev zapisanega pa še napotilo zaslužnega prof. Draga Ulage o tem, kako ostati čil in zdrav do pozne starosti (osebna komunikacija): »Ni dobro kar naprej sedeti... Jaz delam takole: kadar pišem – sedim, kadar počivam – ležim in kadar razmišljam – hodim!«.

## Literatura

- Adams, K.M., Kohlmeier, M. in Zeisel, S.H. (2010). Nutrition Education in U.S. Medical Schools: Latest Update of a National Survey. *Acad Med*, 85 (9), 1537–1542.
- AHA (2014). Vegetarian Diets. Pridobljeno 27. 12. 2014 iz [http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/NutritionCenter/Vegetarian-Diets\\_UCM\\_306032\\_Article.jsp#](http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/NutritionCenter/Vegetarian-Diets_UCM_306032_Article.jsp#).
- Lai, J.S., Hiles, S., Bisquera, A., Hure, A.J., McEvoy, M. in Attia, J. (2014). A systematic review and meta-analysis of dietary patterns and depression in community-dwelling adults. *Am J Clin Nutr*, 99 (1), 181–97.
- Anand, P., Kunnumakara, A.B., Sundaram, C., Harikumar, K.B., Tharkan, S.T., Ali, O.S. idr. (2008). Cancer is a Preventable Disease that Requires Major Lifestyle Changes. *Pharmaceutical Research*, 25 (9), 2097–2116.
- Bagheri, F., Siassi, F., Koohdani, F., Mahaki, B., Qorbani, M., Yavari, P. idr. (2016). Healthy and unhealthy dietary patterns are related to pre-diabetes: a case-control study. *Br J Nutr*, 1-8. [Epub ahead of print].
- Barnard, N. D., Cohen, J., Jenkins, D. J., Turner-McGrievy, G., Gloede, L., Green, A. in Ferdowsian, H. (2009). A low-fat vegan diet and a conventional diabetes diet in the treatment of type 2 diabetes: a randomized, controlled, 74-wk clinical trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89 (5), 1588S–1596S.
- Barnard, N.D., Levin, S.M. in Yokoyama, Y. (2015). A Systematic Review and Meta-Analysis of Changes in Body Weight in Clinical Trials of Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*, 115 (6), 954–69.
- Barnard, R. J., Gonzalez, J. H., Liva, M. E., Ngo, T. H. (2006). Effects of low-fat, high-fiber diet and exercise program on breast cancer risk factors in vivo and tumor cell growth and apoptosis in vitro. *Nutr Cancer*, 55 (1), 28–34.
- Beezhold, B.L., in Johnston, C.S. (2012). Restriction of meat, fish, and poultry in omnivores improves mood: A pilot randomized controlled trial. *Nutrition Journal*, 11, 9.
- Beezhold, B.L., Johnston, C.S., in Daigle, D.R. (2010). Vegetarian diets are associated with healthy mood states: a cross-sectional study in Seventh Day Adventist adults. *Nutrition Journal*, 9, 26.
- Bell, J.A., Hamer, M., Sabia, S., Singg-Manoux, A., Batty, G.D. in Kivimaki, M. (2015). The Natural Course of Healthy Obesity Over 20 Years. *Journal of the American College of Cardiology*, 65 (1), 101–102.
- Bellavia, A., Stilling, F. in Wolk, A. (2016). High red meat intake and all-cause cardiovascular and cancer mortality: is the risk modified by fruit and vegetable intake? *Am J Clin Nutr*, Published online August 24, 2016.
- Bischoff-Ferrari, H.A., Dawson-Hughes, B., Baron, J.A., Kanis, J.A., Orav, E.J., Staehelin, H.B. idr. (2011). Milk intake and risk of hip fracture in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies. *J Bone Miner Res*, 26 (4), 833–9.
- Blatt, A.D., Roe, L.D. in Rolls, B.J. (2011). Increasing the protein content of meals and its effect on daily energy intake. *J Am Diet Assoc*, 111 (2), 290–294.
- Blumenthal, J.A., Babyak, M.A., Murali Doraiswamy, P., Watkins, L., Hoffman, B.M., Barbour, K.A. idr. (2007). Exercise and Pharmacotherapy in the Treatment of Major Depressive Disorder. *Psychosomatic Medicine*, 69 (7), 587–596.
- Borch, D., Juul-Hindsgaul, N., Veller, M., Astrup, A., Jaskolowski, J. in Ruben, A. (2016). Potatoes and risk of obesity, type 2 diabetes, and cardiovascular disease in apparently healthy adults: a systematic review of clinical intervention and observational studies. *Am J Clin Nutr*, 104 (2), 489–98.
- Buettner, D. (2010). *The Blue Zones: Lessons for Living Longer From the People Who've Lived the Longest*. National Geographic Society.
- Burkitt, D. (1991). An Approach to the Reduction of the Most Common Western Cancers The Failure of Therapy to Reduce Disease. *Arch Surg*, 126 (3), 345–347.
- Chan, M. (2013). WHO Director-General addresses health promotion conference. Opening address at the 8th Global Conference on Health Promotion. Helsinki, Finland. Pridobljeno 12. 9. 2015, s [http://www.who.int/dg/speeches/2013/health\\_promotion\\_20130610/en/](http://www.who.int/dg/speeches/2013/health_promotion_20130610/en/).
- Chandon, P., Wansink, B. (2007). "Is obesity caused by calorie underestimation? A psychophysical model of meal size estimation." *Journal of Marketing Research*, 44 (1), 84–99.
- Chiu, T.H.T., Huang, H.-Y., Chiu, Y.-F., Pan, W.-H., Kao, H.-Y., Chiu, J.P.C. idr. (2014). Taiwanese Vegetarians and Omnivores: Dietary Composition, Prevalence of Diabetes and IFG. *PLoS ONE*, 9 (2), e88547. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.008547>
- Chiuve, S.E., McCullough, M.L., Sacks, F.M. in Rimm, E.B. (2006). Healthy lifestyle factors in the primary prevention of coronary heart disease among men: benefits among users and nonusers of lipid-lowering and anti-hypertensive medications. *Circulation*, 114 (2), 160–7.
- Christakis, N.A. in Fowler, J.H. (2009). The Spread of Obesity in a Large Social Network over 32 Years. *N Engl J Med*, 357, 370–9.
- Christensen, A.S., Viggers, L., Hasselström, K. in Gregersen, S. (2013). Effect of fruit restriction on glycemic control in patients with type 2 diabetes – a randomized trial. *Nutrition Journal*, 12, 29.
- Chung, M., van Buul, V.J., Wilms, E., Nellesen in Brouns, F.J.P.H. (2014). Nutrition education in European medical schools: Results of an international survey. *European Journal of Clinical Nutrition*, 68 (7), 844–6.
- Clarys, P., Deliens, T., Huybrechts, I., Deriemaker, P., Vanaelst, B., De Keyser, W. idr. (2014). Comparison of Nutritional Quality of the Vegan, Vegetarian, Semi-Vegetarian, Pescovegetarian and Omnivorous Diet. *Nutrients*, 6 (3), 1318–1332.
- Craig, W.J. in Mangels, A.R. (2009): Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. American Dietetic Association. *J Am Diet Assoc*, 109 (7), 1266–82.
- Daubenmier, J.J., Weidner, G., Sumner, M.D., Mendell, N., Merritt-Worden, T., Studley, J. in Ornish, D. (2007). The contribution of changes in diet, exercise, and stress management to changes in coronary risk in women and men in the multisite cardiac lifestyle intervention program.
- DBA (2015). The Association of UK Dietitians. Vegetarian diets. Pridobljeno 23. 12. 2014, s <https://www.bda.uk.com/foodfacts/vegetarianfoodfacts>.
- De Biase, S.G., Fernandes, S.F., Gianini, R.J. in Duarte, J.L. vegetarian diet and cholesterol and triglycerides levels. *Arq Bras Cardiol*, 88 (1), 35–9.
- de Castro, J.M. (1994). "Family and friends produce greater social facilitation of food intake than other companions." *Physiol Behav*, 56 (3), 445–55.
- de Castro, J.M. (2000). "Eating behavior: lessons from the real world of humans." *Nutrition*, 16 (10), 800–13.
- Dermadi-Blackberry, I., Wahlqvist, M.L., Kouris-Blazos, A., Steen, B., Lukito, W., Horie, Y. idr. (2004). Legumes: the most important dietary predictor of survival in older people of different ethnicities. *Asia Pac J Clin Nutr*, 13 (2), 217–20.

34. Di Angelantonio, E., Shilpa, N., Wormser, D., Gao, P., Kaptoge, S., Berrington de Gonzalez, A. idr. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *The Lancet*, 388 (10046), 776–786.
35. Ding, D., Lawson, K.D., Kolbe-Alexander, T.L., Finkelstein, E.A., Katzmarzyk, P.T., van Mechelen, W. idr. (2016). The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet*, DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30383-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30383-X). [Epub ahead of print].
36. Ding, E.L. in Hu, F.B. (2010). Commentary: Relative importance of diet vs physical activity for health. *Int J Epidemiol*, 39 (1), 209–211.
37. Dinu, M., Abbate, R., Gensini, G.F., Casini, A. in Sofi, F. (2016). Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*, doi: 10.1080/10408398.2016.1138447 [Epub ahead of print].
38. Dobbs, R. in Manyika, J. (2015). The obesity crisis. *The Cairo Review of Global Affairs*. Pridobljeno 16. 4. 2016, s <http://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/the-obesity-crisis>.
39. Donnelly, J.E., Blair, S.N., Jakicic, J.M., Manore, M.M., Rankin, J.W., Smith, B.K. (2009). American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*, 41 (2), 459–71.
40. Drewnowski, A.J. (2013). New metrics of affordable nutrition: which vegetables provide most nutrients for least cost? *Adv Nutr*, 4 (3), 393S–401S.
41. Dunaief, D.M., Fuhrman, J., Dunaief, J.L. in Ying, G. (2012). Glycemic and cardiovascular parameters improved in type 2 diabetes with the high nutrient density. *Open Journal of Preventive Medicine*, 2 (3), 364–371.
42. Ello-Martin, J.A., Ledikwe, J.H. in Rolls, B.J. (2005). The influence of food portion size and energy density on energy intake: implications for weight management. *Am J Clin Nutr*, 82 (1 Suppl), 236S–241S.
43. Eshak, E.S., Iso, H., Yamagishi, H., Kokubo, Y., Saito, I., Yatsuya, H. idr. (2014). Rice consumption is not associated with risk of cardiovascular disease morbidity or mortality in Japanese men and women: a large population-based, prospective cohort study. *Am J Clin Nutr*, 100 (1), 199–207.
44. Esselstyn Jr., C.B. in Favaloro, R.G. (1998). Introduction: more than coronary artery disease. *American Journal of Cardiology*, 82 (10), 5–9.
45. Esselstyn, C.B. Jr., Gendy, G., Doyle, J., Golubic, M. in Roizen, M.F. (2014). A way to reverse CAD? *J Fam Pract*, 63 (7), 356–364b.
46. Esselstyn, Jr., C.B. (1998). Changing the treatment paradigm for coronary artery disease. *Am J Cardiol*, 82 (10B), 2T–4T.
47. FAO (2008). International year of potato. Pridobljeno 15.9.2016, s <http://www.fao.org/potato-2008/en/aboutiyp/index.html>.
48. Farmer, B., Larson, B.T., Fulgoni, V.L., Rainville, A.J. in Liepa, G.U. (2011). A vegetarian dietary pattern as a nutrient-dense approach to weight management: an analysis of the national health and nutrition examination survey 1999–2004. *J Am Diet Assoc*, 111 (6), 819–27.
49. Feigin, V.L., Roth, G.A., Naghavi, M., Parmar, P., Krishnamurthi, R., Chugh, S. idr. (2016). Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet Neurology*, 15 (9), 913–924.
50. Feskanich, D., Bischoff-Ferrari, H.A., Frazier, L., in Willett, W.C. (2014). Milk Consumption During Teenage Years and Risk of Hip Fractures in Older Adults. *JAMA Pediatrics*, 168 (1), 54–60.
51. Field AE, Manson JE, Taylor CB, et al. Association of weight change, weight control practices, and weight cycling among women in the Nurses' Health Study II. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28, 1134–1142.
52. Fontana, L., Meyer, T.E., Klein, S., Holloszy, J.O. (2007). Long-term low-calorie low-protein vegan diet and endurance exercise are associated with low cardiometabolic risk. *Rejuvenation Res*, 10 (2), 225–234.
53. Fung, T.T., van Dam, R.M., Hankinson, S.E., Stampfer, M., Willett, W.C., in Hu, F.B. (2010). Low-carbohydrate diets and all-cause and cause-specific mortality: Two cohort Studies. *Annals of Internal Medicine*, 153 (5), 289–298.
54. Ganmaa, D., Li, X.M., Qin, L.Q., Wang, P.Y., Takeda, M. in Sato, A. (2003). The experience of Japan as a clue to the etiology of testicular and prostatic cancers. *Med Hypotheses*, 60 (5), 724–30.
55. Gardner, C.D., Kaizand, A., Alhassan, S., Kim, S., Stafford, R.S., Balise, R.R. idr. (2007). Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN Diets for Change in Weight and Related Risk Factors Among Overweight Premenopausal Women. The A TO Z Weight Loss Study: A Randomized Trial. *JAMA*, 297 (9), 969–977.
56. Golden, M.H.N. (2002). The Development of Concepts of Malnutrition. *J Nutr*, 132 (7), 2117S–2122S.
57. Greer S., Goldstein A. in Walker, M. (2013). "The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain." *Nat Commun*, 4, 2259.
58. Haapanen, N., Miilunpalo, S., Pasanen, M., Oja, P. in Vuori, I. (1997). Association between leisure time physical activity and 10-year body mass change among working-aged men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 21 (4), 288–96.
59. Hall, K.D., Chen, K.Y., Guo, J., Lam, Y., Leibel, R.L., Mayer, L. idr. (2016). Energy Expenditure Increases Following An Isocaloric Ketogenic Diet In Overweight And Obese man. *Am J Clin Nutr*, 104 (2), 324–33.
60. Hardy, K., Brand-Miller, J., Brown, K.D., Thomas, M.G. in Copeland, L. (2015). The Importance of Dietary Carbohydrate in Human Evolution. *The Quarterly Review of Biology*, 90 (3), 251–268.
61. Hayes, D. (2015). Feeding Vegetarian and Vegan Infants and Toddlers. Pridobljeno, 10.8.2016, s <http://www.eatright.org/resource/food/nutrition/vegetarian-and-special-diets/feeding-vegetarian-and-vegan-infants-and-toddlers>.
62. Hever, J. (2016). Plant-Based Diets: A Physician's Guide. *Perm J*, 20 (3), 15–082.
63. High-Smith, G.I., Yoshino, J., Kelly, S.C., Reeds, D.N., Okunade, A., Patterson, B.W. idr. (2016). Protein Intake during Weight Loss Therapy Eliminates the Weight-Loss Induced Improvement in Insulin Action in Obese Postmenopausal Women. *Cell Rep*, 17 (3), 849–861.
64. Hlastan Ribič, C., Blaznik, U., Gregorič, M. in Jarm, K. (2011). Strokovno mnenje glede vegetarijanstva in Kitajske študije. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Pridobljeno 28. 3. 2015, s <http://www.nijz.si/strokovno-mnenje-glede-vegetarijanstva-in-kitajske-studije>.
65. Holt, Ha., Brand, J.C. in Petocz, P. (1997). An insulin index of foods: the insulin demand generated by 1000-kJ portions of common foods. *Am J Clin Nutr*, 66, 1264–1276.
66. Ho-Pham, L.T., Nguyen, P.L., Le, T.T., Doan, T.A., Tran, N.T., Le, T.A. idr. (2009). Veganism, bone mineral density, and body composition: a study in Buddhist nuns. *Osteoporos Int*, 20 (12), 2087–93.
67. Hopkins, P.N. (1992). Effects of dietary cholesterol on serum cholesterol: a meta-analysis and review. *Am J Clin Nutr*, 55 (6), 1060–1070.
68. Hu, E.A., Pan, A., Malik, V. in Sun, Q. (2012). White rice consumption and risk of type 2 diabetes: meta-analysis and systematic review. *The BMJ*, 344, e1454.
69. Ikehara, S., Iso, H., Date, C., Kikuchi, S., Watanabe, Y., Wada, Y. idr. (2009). Association of Sleep Duration with Mortality from Cardiovascular Disease and Other Causes for Japanese Men and Women: the JACC Study. *Sleep*, 32 (3), 295–301.
70. Jakše, B. (2015). Karbofobija je »drag šport«. *Šport*, 63 (3–4), 9–21.
71. Jakše, B. (2016). *Kronično bolni so biznis*. SITIS.
72. Janssen, M., Busch, C., Rödiger, M. in Hamm, U. (2016). Motives of consumers following a vegan diet and their attitudes towards animal agriculture. *Appetite*, 105, 643–51.
73. Jenkins, D.J., Kemdall, C.W., Popovich, D.G., Vidgen, E., Mehling, C.C., Vuksan, V. idr. (2001).

- Effect of a very-high-fiber vegetable, fruit, and nut diet on serum lipids and colonic function. *Metabolism*, 50 (4), 494–503.
74. Johns, D.J., Hartmann-Boyce, J., Jebb, S.A., in Aveyard, P. (2014). Diet or Exercise Interventions vs Combined Behavioral Weight Management Programs: A Systematic Review and Meta-Analysis of Direct Comparisons. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114 (10), 1557–1568.
  75. Kalakanis, L.E., Goldfield, G.S., Paluch, R.A. in Epstein, L.H. (2001). Parental activity as a determinant of activity level and patterns of activity in obese children. *Res Q Exerc Sport*, 72 (3), 20–29.
  76. Katz, D.L., Meller, S. (2014). Can we say what diet is best for health? *Annu Rev Public Health*, 35, 83–103.
  77. Kearns, C. E., Schmidt, L. A. in Glantz, S.A. (2016). Sugar Industry and Coronary Heart Disease Research: A Historical Analysis of Internal Industry Documents. *JAMA Intern Med*, doi: 10.1001/jamainternmed.2016.5394. [Epub ahead of print].
  78. Kieran, M. idr. (2009). Studying the Human Gut Microbiota in the Trans - Omics Era – Focus on Metagenomics and Metabonomics. *Current Pharmaceutical Design*, 15, 1415–1427.
  79. King, J. C. in Slavin, J. L. (2013). White potatoes, human health, and dietary guidance. *Adv Nutr*, 4 (3), 393S–401S.
  80. Kramer, C.K., Zinman, B. in Retnakaran, R. (2013). Are metabolically healthy overweight and obesity benign conditions?: A systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*, 159 (11), 758–69.
  81. Lagiou, P., Sven, S., Lof, M., Trichopoulos, D., Adami, H.-O. in Weiderpass, E. (2012). Low carbohydrate-high protein diet and incidence of cardiovascular diseases in Swedish women: prospective cohort study. *BMJ* 344, e4026.
  82. Lanou, A.J., Berkow, S.E. in Barnard, N.D. (2005). Calcium, dairy products, and bone health in children and young adults: a re-evaluation of the evidence. *Pediatrics*, 115 (3), 736–43.
  83. Lansky, D. in Brownell, K.D. (1982). Estimates of food quantity and calories: errors in self-report among obese patients. *Am J Clin Nutr*, 35 (4), 727–32.
  84. Larsen, R.N., Kingwell, B.A., Sethi, P., Cerin, E., Owen, N. in Dunstan, D.W. (2014). Breaking up prolonged sitting reduces resting blood pressure in overweight/obese adults. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 24 (9), 976–82.
  85. Lauby-Secretan, B., Soccianti, C., Loomis, D., Grosse, Y., Bianchini, F., Straif, K. idr. (2016). Body Fatness and Cancer—Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med*, 375 (8), 794–8.
  86. Li, H., Oldenburg, B., Chamberlain, C., O'Neil, A., Xue, B., Joelly, D. idr. (2012). Diabetes prevalence and determinants in adults in China mainland from 2000 to 2010: a systematic review. *Diabetes Res Clin Pract*, 98 (2), 226–35.
  87. Li, S., Flint, A., Pai, J.K., Forman, J.P., Hu, F.B., Willett, W.C. idr. (2014). Low Carbohydrate Diet From Plant or Animal Sources and Mortality Among Myocardial Infarction Survivors. *Journal of the American Heart Association: Cardiovascular and Cerebrovascular Disease*, 3 (5), e001169.
  88. Liu, L., Bestel, S., Shi, J., Song, Y., in Chen, X. (2013). Paleolithic human exploitation of plant foods during the last glacial maximum in North China. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110 (14), 5380–5385.
  89. Lustig, R. H. (2013). Fructose: It's "Alcohol Without the Buzz." *Advances in Nutrition*, 4 (2), 226–235.
  90. Mariotti Lippi, M., Foggi, B., Aranguren, B., Ronchitelli, A., in Revedin, A. (2015). Multi-step food plant processing at Grotta Paglicci (Southern Italy) around 32,600 cal B.P. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112 (39), 12075–12080.
  91. Marmonier, C., Chapelot, D., Fantion, M., Louis-Sylvestre, J. (2002). Snacks consumed in a nonhungry state have poor satiating efficiency: influence of snack composition on substrate utilization and hunger. *Am J Clin Nutr*, 76 (3), 518–28.
  92. Mcknin, M., Kong, T., Weier, A., Worley, S., Tang, A.S., Alkhouri, N. in Golubic, M. (2015). Plant-based, no-added-fat or American Heart Association diets: impact on cardiovascular risk in obese children with hypercholesterolemia and their parents. *J Pediatr*, 166 (4), 953–9.e1-3.
  93. McLaren, D. (1974). The great protein fiasco. *The Lancet*, 304 (7872), 93–96.
  94. Melanson, E.L., Keadle, S.K., Donnelly, J.E., Braun, B. in King, N.A. (2013). Resistance to exercise-induced weight loss: compensatory behavioral adaptations. *Med Sci Sports Exerc*, 45 (8), 1600–9.
  95. Mercader, J. (2009). Mozambican grass seed consumption during the Middle Stone Age. *Science*, 326 (5960), 1680–3.
  96. Meyer, B.J., de Bruin, E.J., Du Plessis, D.G., van der Merwe, M. in Meyer, A.C. (1971). Some biochemical effects of a mainly fruit diet in man. *S Afr Med J*, 45 (10), 253–61.
  97. Michaëlsson, K., Wolk, A., Langenskiöld, S., Basu, S., Warensjö Lemming, E., Melhus, H. idr. (2014). "Milk Intake and Risk of Mortality and Fractures in Women and Men: Cohort Studies." *The BMJ* 349, g6015.
  98. Milton K. (1999). A hypothesis to explain the role of meat-eating in human evolution. *Evol Anthropol*, 8, 11–21.
  99. Montonen, J., Boeing, H., Fritsche, A., Schlicher, E., Joost, H.-G., Schulze, M.B. idr. (2013). Consumption of red meat and whole-grain bread in relation to biomarkers of obesity, inflammation, glucose metabolism and oxidative stress. *European Journal of Nutrition*, 52 (1), 337–345.
  100. Mora, S., Otvos, J.D., Rifai, N., Rosenson, R.S., Buring, J.E. in Ridker, P.M. (2009). Lipoprotein Particle Profiles by Nuclear Magnetic Resonance Compared With Standard Lipids and Apolipoproteins in Predicting Incident Cardiovascular Disease in Women. *Circulation*, 119 (7), 931–939.
  101. Morris, N.P. (2014). The neglect of nutrition in medical education: a firsthand look. *JAMA Intern Med*, 174 (6), 841–2.
  102. Murray, J.L., Phil, D. in Lopez, A.D. (2013). Measuring the Global Burden of Disease. *N Engl J Med*, 369, 448–457.
  103. Nestle M. (1999). Animal v. plant foods in human diets and health: is the historical record unequivocal? *Proc Nutr Soc*, 58 (2), 211–8.
  104. Nestle, M. (2016). Food Industry Funding of Nutrition Research: The Relevance of History for Current Debates. *JAMA Intern Med*. Published online September 12, 2016. doi:10.1001/jamainternmed.2016.5400.
  105. Nijike, V., Faridi, Z., Dutta, S., Gonzalez-Simon, A.L., in Katz, D.L. (2010). Daily egg consumption in hyperlipidemic adults - Effects on endothelial function and cardiovascular risk. *Nutrition Journal*, 9 (28), 1475.
  106. O'Connor, A. (2015). Coca-Cola Funds Scientists Who Shift Blame for Obesity Away From Bad Diets. Pridobljeno 14.9.2016, s [http://well.blogs.nytimes.com/2015/08/09/coca-cola-funds-scientists-who-shift-blame-for-obesity-away-from-bad-diets/?\\_r=1](http://well.blogs.nytimes.com/2015/08/09/coca-cola-funds-scientists-who-shift-blame-for-obesity-away-from-bad-diets/?_r=1).
  107. OECD (2013). Change in self-reported overweight among 15-year-olds, 2001-02, 2005-06 and 2009-10, in *Health at a Glance 2013*, OECD Publishing, Paris. DOI: [http://dx.doi.org/10.1787/health\\_glance-2013-graph27-en](http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2013-graph27-en).
  108. O'Keefe, J.H. Jr., Cordain L., Harris, W.H., Moe, R.M. in Vogel, R. (2004). Optimal low-density lipoprotein is 50 to 70 mg/dl: lower is better and physiologically normal. *J Am Coll Cardiol*, 43 (11), 2142–6.
  109. O'Keefe, S.J.D., Chung, D., Mahmoud, N., Sepulveda, A.R., Manafe, M., Arch, J. idr. (2007). Why do African Americans get more colon cancer than Native Africans? *J Nutr*, 137 (1 Suppl), 175S–182S.
  110. O'Keefe, S.J.D., Kidd, M., Espitalier-Noel, G., Owira, P. (1999). Rarity of colon cancer in Africans is associated with low animal product consumption not fiber. *Am J Gastroenterol*, 94, 1373–80.
  111. Orlich, M. J., Singh, P. N., Sabaté, J., Jaceldo-Siegl, K., Fan, J., Knutsen, S. idr. (2013). Vegetarian Dietary Patterns and Mortality

- in Adventist Health Study 2. *JAMA Internal Medicine*, 173 (13), 1230–1238.
112. Ornish, D., Brown, S.E., Scherwitz, L.W., Billings, J.H., Armstrong, W.T., Ports, T.A. idr. (1990). Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial. *Lancet*, 336 (8708), 129–33.
  113. Ornish, D., Lin, J., Chan, J.M., Epel, E., Kemp, C., Weidner, G. idr. (2013). 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. *Lancet Oncol*, 14 (11), 1112–20.
  114. Ornish, D., Scherwitz, L.W., Billings, J.H., Gould, K.L., Merritt, T.A., Sparler, S. idr. (1998). Intensive Lifestyle Changes for Reversal of Coronary Heart Disease. *JAMA*, 280 (23), 2001–7.
  115. Ornish, D., Weidner, G., Fair, W.R., Marlin, R., Pettengill, E.B., Raisin, C.J. idr. (2005). Intensive lifestyle changes may affect the progression of prostate cancer. *J Urol*, 174 (3), 1065–9; discussion 1069–70.
  116. Otvos, J.D., Collins, D., Freedman, D.S., Shaurova, I., Schaefer, E.J., McNamara, J.R., Bloomfield, H.E. idr. (2006). Low-density lipoprotein and high-density lipoprotein particle subclasses predict coronary events and are favorably changed by gemfibrozil therapy in the Veterans Affairs High-Density Lipoprotein Intervention Trial. *Circulation*, 113 (12), 1556–63.
  117. Ou, J., DeLany, J.P., Zhang, M., Sharma, S. in O'Keefe, S.J. (2012). Association between low colonic short-chain fatty acids and high bile acids in high colon cancer risk populations. *Nutr Cancer*, 64 (1), 34–40.
  118. Pan, A., Sun, Q., Bernstein, A.M., Schulze, M.B., Manson, J.E., Stampfer, M.J. idr. (2012). Red Meat Consumption and Mortality: Results from Two Prospective Cohort Studies. *Archives of Internal Medicine*, 172 (7), 555–563.
  119. Paoli, A., Grimaldi, K., D'Agostino, D., Cenci, L., Moro, T., Bianco, A. in Palma, A. (2012). Ketogenic diet does not affect strength performance in elite artistic gymnasts. *J Int Soc Sports Nutr*, 9, 34.
  120. Paravidino, V.B., Mediano, M.F.F., Hoffman, D.J. in Sichieri, R. (2016). Effect of Exercise Intensity on Spontaneous Physical Activity Energy Expenditure in Overweight Boys: A Crossover Study. *PLoS One*, 11 (1), e0147141.
  121. Patel, A.V., Bernstein, L., Deka, A., Feigelson, H.S., Campbell, P.T., Gapstur, S.M. idr. (2010). Leisure Time Spent Sitting in Relation to Total Mortality in a Prospective Cohort of US Adults. *Am J Epidemiol*, 172, 419–429.
  122. Perry, G.H., Dominy, N.J., Claw, K.G., Lee, A.S., Fiegler, H., Redon, R., W. idr. (2007). Diet and the evolution of human amylase gene copy number variation. *Nature Genetics*, 39, 1256–1260.
  123. Piccoli, G.B., Clari, R., Vigotti, F.N., Leone, F., Attini, R., Cabiddu, G. idr. (2015). Vegan-vegetarian diets in pregnancy: danger or panacea? A systematic narrative review. *BJOG*, 122 (5), 623–33.
  124. Pinter, S. (2006). Knjiga o Dragu Ulagi: V zbirki Pomembne osebnosti slovenskega športa, ki jo pripravlja Slovenska olimpijska akademija, je izšla knjiga o Profesorju. Dogodek, ki je pomemben za slovensko športno publicistiko, je povezan s počastitvijo 100-letnice rojstva profesorja Draga Ulage. *Šport*, 54 (4), 26–27.
  125. Pischke, C.R., Freund, S., Ornish, D. in Weidner, G. (2010). Lifestyle changes are related to reductions in depression in persons with elevated coronary risk factors. *Psychology and Health*, 25 (9), 1077–1100.
  126. Popkin, B.M. (2008). Will China's nutrition overwhelm its health care system and slow economic growth? *Health Aff (Millwood)*, 27 (4), 1064–1076.
  127. Qin, L.Q., Xu, J.Y., Wang, P.Y., Kaneko, T., Hoshi, K. in Sato, A. (2004). Milk consumption is a risk factor for prostate cancer: meta-analysis of case-control studies. *Nutr Cancer*, 48 (1), 22–7.
  128. Quin, L.Q., Xu, J., Wang, P.Y., Tong, J. in Hoshi, K. (2007). Milk consumption is a risk factor for prostate cancer in Western countries: evidence from cohort studies. *Asia Pac J Clin Nutr*, 16 (3), 467–76.
  129. Resnicow, K., Barone, J., Engle, A., Miller, S., Haley, N.J., Fleming, D. in Wynder, E. (1991). Diet and serum lipids in vegan vegetarians: a model for risk reduction. *J Am Diet Assoc*, 91 (4), 447–53.
  130. Rinaldi, S., Campbell, E.E., Fournier, J., O'Connor, C. in Madill, J. (2016). A Comprehensive Review of the Literature Supporting Recommendations From the Canadian Diabetes Association for the Use of a Plant-Based Diet for Management of Type 2 Diabetes. *Can J Diabetes*, pii: S1499-2671(15)30018–6.
  131. Rizzo, N.S., Jaceldo-Siegl, K., Sabate, J., in Fraser, G.E. (2013). Nutrient Profiles of Vegetarian and Non-Vegetarian Dietary Patterns. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113 (12), 1610–1619.
  132. Robinson, J.G. (2012). What Is the Role of Advanced Lipoprotein Analysis in Practice? *J Am Coll Cardiol*, 60 (25), 2607–2615.
  133. Ross, R. in Janssen, I. (2001). Physical activity, total and regional obesity: dose-response considerations. *Med Sci Sports Exerc*, 33 (6 Suppl), S521–7; discussion S528–9.
  134. Salvy, S.J., Howard, M., Read, M. in Mele, E. (2009). The presence of friends increases food intake in youth. *Am J Clin Nutr*, 90 (2), 282–7.
  135. Samitz, G., Egger, M. in Zwahlen, M. (2011). Domains of physical activity and all-cause mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol*, 40 (5), 1382–400.
  136. Samraj, A.N., Pearce, O.M.T., Läubli, H., Crittenden, A.N., Bergfeld, A.K., Banda, K. idr. (2015). A red meat-derived glycan promotes inflammation and cancer progression. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112 (2), 542–547.
  137. Satija, A., Bhupathiraju, S.N., Rimm, E.B., Spiegelman, D., Chiuve, S.E., Borgi, L. idr. (2016). Plant-Based Dietary Patterns and Incidence of Type 2 Diabetes in US Men and Women: Results from Three Prospective Cohort Studies. *PLoS Med*, 13 (6), e1002039.
  138. Scarborough, P., Rayner, M., van Dis, I. in Norum, K. (2010). Meta-analysis of effect of saturated fat intake on cardiovascular disease: overadjustment obscures true associations. *Am J Clin Nutr*, 92 (2), 458–9; author reply 459.
  139. Segal, I., Edwards, C.A. in Walker, A.R. (2000). Continuing low colon cancer incidence in African populations. *Am J Gastroenterol*, 95 (4), 859–60.
  140. Sešek, J. (2000). Profesor Drago Ulaga in njegov prispevek k športu in športni vzgoji na slovenskem. Diplomsko delo. Pedagoška fakulteta Ljubljana 111 strani
  141. Shaw, K., Gennat, H., O'Rourke, P. in Del Mar, C. (2006). Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev*, 4, CD003817.
  142. Sievenpiper, J.L., Chiavaroli, L., de Souza, R.J., Mirrahimi, A., Cozma, A.I., Ha, V. idr. (2012). "Catalytic" doses of fructose may benefit glycaemic control without harming cardiometabolic risk factors: a small meta-analysis of randomised controlled feeding trials. *The British Journal of Nutrition*, 108 (3), 418–423.
  143. Singh, P.N., Arthur, K.N., Orlich, M.J., James, W., Purty, A., Job, J.S. idr. (2014). Global epidemiology of obesity, vegetarian dietary patterns, and noncommunicable disease in Asian Indians. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100 (1), 359S–364S.
  144. Siri-Tarino, P.W., Sun, Q., Hu, F.B. in Krauss, R.M. (2010). Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*, 91 (3), 535–46.
  145. Song, M., Teresa, T.F., Hu, F.B., Willet, W.C., Longo, V.D., Chan, A.T. idr. (2016). Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality. *JAMA Intern Med*, doi:10.1001/jamainternmed.2016.4182.
  146. Spencer, E.A., Appleby, P.N., Davey, G.K. in Key, T.J. (2003). Diet and body mass index in 38000 EPIC-Oxford meat-eaters, fish-eaters,

- vegetarians and vegans. *J Obes Relat Metab Disord*, 27 (6), 728–34.
147. Springmann, M., Godfray, H.C., Rayner, M. in Scarborough, P. (2016). Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *PNAS*, 113 (15), 4146–4151.
148. Stamler, J. (2010). Diet-heart: a problematic revisit. *Am J Clin Nutr*, 91 (3), 497–499.
149. Steinberg, D. (2005). Thematic review series: the pathogenesis of atherosclerosis: an interpretive history of the cholesterol controversy, part II: mechanistically defining the role of hyperlipidemia. *J Lipid Res*, 46 (2), 179–190.
150. Tate, P.L., Bibb, R. in Larcom, L.L. (2011). Milk stimulates growth of prostate cancer cells in culture. *Nutr Cancer*, 63 (8), 1361–6.
151. Tonstad, S., Butler, T., Yan, R., in Fraser, G.E. (2009). Type of Vegetarian Diet, Body Weight, and Prevalence of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 32 (5), 791–796.
152. Tonstad, S., Stewart, K., Oda, K., Batech, M., Herring, R.P., in Fraser, G.E. (2013). Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD*, 23 (4), 292–299.
153. Törrönen, R., Kolehmainen, M., Sarkkinen, E., Poutanen, K., Mykkänen, H. in Niskanen, L. (2013). Berries reduce postprandial insulin responses to wheat and rye breads in healthy women. *J Nutr*, 143 (4), 430–6.
154. Tusso, P.J., Ismail, M.H., Ha, B.P. in Bartolotto, C. (2013). Nutritional Update for Physicians: Plant-Based Diets. *Perm J*, 17 (2), 61–66.
155. Van der Heijden, G.J., Wang, Z.J., Chu, Z.D., Sauer, P.J., Haymond, M.W., Rodriguez, L.M. in Sunehag, A.L. (2010). A 12-week aerobic exercise program reduces hepatic fat accumulation and insulin resistance in obese, Hispanic adolescents. *Obesity (Silver Spring)*, 18 (2), 384–90.
156. Van Uffelen, J. G., Wong, J., Chau, J.Y., van der Ploeg, H.P., Riphagen, I. Gilson, N.D. idr. (2010). Occupational sitting and health risks: a systematic review. *Am J Prev Med*, 39 (4), 379–88.
157. Visvanathan, R., Jayathilake, C., Chaminda Jayawardana, B. in Liyanage, R. (2016). Health-beneficial properties of potato and compounds of interest. *J Sci Food Agric*, doi: 10.1002/jsfa.7848. [Epub ahead of print].
158. Volek, J.S., Freidenreich, D.J., Saenz, C., Kunces, L.J., Creighton, B.C., Bartley, J.M. idr. (2015). Metabolic characteristics of keto-adapted ultra-endurance runners. *Metabolism - Clinical and Experimental*, 65 (3), 100–110.
159. Wansink, B. (2010). From mindless eating to mindlessly eating better. *Physiology & Behavior* 100, 454–463.
160. Wansink, B. in Payne, C. (2007). Mood Self Verification Explains the Selection and Intake Frequency of Comfort Foods. *Advances in Consumer Research*, 34, 189–190.
161. Waterlow, J.C. (1984). Kwashiorkor revisited: the pathogenesis of oedema in kwashiorkor and its significance. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 78 (4), 436–41.
162. Weggemans, R.M., Zock, P.L. in Katan, M.B. (2001). Dietary cholesterol from eggs increases the ratio of total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol in humans: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*, 73 (5), 885–91.
163. Weinsier, R.L. in Krumdieck, C.L. (2000). Dairy foods and bone health: examination of the evidence. *Am J Clin Nutr*, 72 (3), 681–689.
164. WHO (2015). World Health Organisation. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat. Pridobljeno, 26. 10. 2015, s [http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240\\_E.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240_E.pdf).
165. Wilks, D.C., Sharp, S.J., Ekelund, U., Thompson, S.G., Mander, A. idr. (2011). Objectively Measured Physical Activity and Fat Mass in Children: A Bias-Adjusted Meta-Analysis of Prospective Studies. *PLoS ONE*, 6 (2), e17205.
166. Willett, W.C. (2002). Balancing Lifestyle and Genomics Research for Disease Prevention. *Science*, 296, 695–98.
167. Xu, Yu., Wang, L., He, J., Bi, Y., Li, M., Wang, T. idr. (2013). Prevalence and Control of Diabetes in Chinese Adults. *JAMA*, 310 (9), 948–959.
168. Ye, E.Q., Chacko, S.A., Chou, E.L., Kugizaki, M. in Liu, S. (2012). Greater whole-grain intake is associated with lower risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and weight gain. *J Nutr*, 142 (7), 1304–13.
169. You, W. in Henneberg, M. (2016). Meat consumption providing a surplus energy in modern diet contributes to obesity prevalence: an ecological analysis. *J Nutr Food Sci*, 6, 517.
170. Young, V.R. in Pellett, P.L. (1994). Plant proteins in relation to human protein and amino acid nutrition. *Am J Clin Nutr*, 59 (5 Suppl), 1203S–1212S.
171. Young, D.R., Hivert, M.-F., Alhassan, S., Camhi, S.M., Ferguson, J.F., Katzmarzyk, P.T. idr. (2016). Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality. A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*, 134 (7), DOI: 10.1161/CIR.0000000000000440.
172. Yusuf, S., Hawken, S., Qunpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F. idr. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*, 364 (9438), 937–52.
173. Zhang, X., Wu, K., Giovannucci, E.L., Ma, J., Colditz, G.A., Fuchs, C.S., ... Wei, E.K. (2015). Early life body fatness and risk of colorectal cancer in US women and men – results from two large cohort studies. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention: A Publication of the American Association for Cancer Research, Cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*, 24 (4), 690–697.

doc. dr. Stanislav Pinter  
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport  
stane.pinter@fsp.uni-lj.si