

PREHRANA ZA ZDRAVJE IN PLANET



Slovenske smernice za prehrano 2025 (SSP2025)

izhodišča na podlagi
znanstvenih izsledkov

Izboljšanje trajnosti prehranskih smernic za Slovenijo 2025

okoljski vplivi slovenskega
prehranskega sistema



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE

Izdajatelj:

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo
in prehrano Republike Slovenije,
Dunajska 22, 1000 Ljubljana

Lektoriranje:

Nuša Mastnak

Oblikovanje:

Boris Kralj

ISBN: 978-961-7287-00-4

COBISS: 278725123

Ljubljana, maj 2026

Podprto s strani Ministrstva za okolje,
podnebje in energijo Republike Slovenije in
Ministrstva za zdravje Republike Slovenije

Navajanje tega poročila

Fidler Mis, N., Bavec, M., Jakše, B., Jug, B., Kreft, S., Malek, Ž., Mikec, N., Turk, N., Vovk, A. Fras, Z. Prehrana za zdravje in planet. Slovenske smernice za prehrano 2025 (SSP2025) – izhodišča na podlagi znanstvenih izsledkov. Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo Republike Slovenije; 2025.

Ta publikacija se lahko reproducira za osebno ali interno uporabo brez dovoljenja, če je naveden vir.

PRVI DEL

Slovenske smernice za prehrano 2025 (SSP2025)
– izhodišča na podlagi znanstvenih izsledkov

GLAVNI AVTORJI

prof. dr. Nataša Fidler Mis, univ. dipl. inž., mag. in dr. znanosti s področja živilstva^{1,*}

prof. dr. Martina Bavec, univ. dipl. inž. in dr. znanosti s področja agronomije²

doc. dr. Boštjan Jakše, prof. športne vzgoje, dr. znanosti s področja prehrane³

prof. dr. Borut Jug, dr. med., dr. znanosti, specialist interne medicine in kardiologije^{4,5}

prof. dr. Samo Kreft, mag. farm. in dr. znanosti s področja farmacije⁶

doc. dr. Žiga Malek, univ. dipl. inž. in dr. znanosti s področja krajinske arhitekture^{7,8,***}

dr. Nina Mikec, mag. molekularne biologije, dr. znanosti s področja prehrane⁹

mag. Nana Turk, univ. dipl. bibliotekarka¹⁰

prof. dr. Ana Vovk, prof. geografije in zgodovine, dr. znanosti s področja fizične geografije in dr. znanosti s področja varstva okolja¹¹

prof. dr. Zlatko Fras, dr. med., dr. znanosti, specialist interne medicine in specialist kardiologije in vaskularne medicine, FRCP (London), FESC, FACC^{5,12,**}

1. Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, Ljubljana (prva polovica), neodvisna raziskovalka, Ljubljana, Slovenija (druga polovica)
2. Fakulteta za kmetijstvo in življenjske znanosti, Univerza v Mariboru, Maribor, Slovenija
3. Neodvisni raziskovalec, Kranjska Gora, Slovenija
4. Center za preventivno kardiologijo, Klinični oddelek za žilne bolezni, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana, Slovenija
5. Katedra za interno medicino, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija
6. Fakulteta za farmacijo, Univerza v Ljubljani (prva polovica); neodvisni raziskovalec, Divača, Slovenija (druga polovica)
7. Mednarodni inštitut za uporabno sistemsko analizo (IIASA), Laxenburg, Avstrija
8. Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija
9. Oddelek za molekularne in biomedicinske znanosti, Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenija
10. Centralna medicinska knjižnica, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija
11. Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Univerza v Mariboru, Maribor, Slovenija
12. Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana, Slovenija

*Vodja avtorske skupine v prvi polovici priprave smernic.

**Vodja avtorske skupine v drugi polovici priprave smernic.

***Vodja avtorske skupine za pripravo okoljskega (trajnostnega) dela smernic.

RECENZENTI

prof. dr. Walter C. Willett, dr. med., dr. znanosti s področja epidemiologije in prehrane, Harvard T. H. Chan School of Public Health, Harvardska univerza, Boston, ZDA

prof. dr. Jernej Pajek, dr. med., dr. znanosti s področja interne medicine in nefrologije, Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana; Katedra za interno medicino, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija

prof. dr. Paul Behrens, dr. znanosti s področja okoljskih znanosti, Univerza v Leidnu, Nizozemska; Univerza v Oxfordu, Združeno kraljestvo

prof. dr. Ewa Rembiałkowska, dr. znanosti s področja ekološkega kmetijstva in trajnostne prehrane, Varšavska univerza za življenjske znanosti, Poljska

dr. Joseph Poore, dr. znanosti s področja okoljske trajnosti prehranskih sistemov, Univerza v Oxfordu, Združeno kraljestvo

STROKOVNJAKI, KI SO SODELOVALI PRI PREGLEDU

prof. dr. Ivan Eržen, dr. med., dr. znanosti s področja javnega zdravja, Nacionalni inštitut za javno zdravje; Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija

prof. dr. Mojca Korošec, univ. dipl. inž. živilske tehnologije, dr. znanosti s področja živilstva, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija

prof. dr. Vojko Strojnik, univ. dipl. športni pedagog, dr. znanosti s področja kineziologije, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Slovenija

prof. dr. Igor Pravst, univ. dipl. kemik, dr. znanosti s področja prehrane in biomedicine, Inštitut za nutricionistiko, Ljubljana, Slovenija

dr. Irena Jakopanec, dr. med., dr. znanosti s področja javnega zdravja, Univerzitetna bolnišnica Stavanger, Stavanger, Norveška

Matevž Jeran, mag. inž. preh., Slovensko vegansko društvo, Slovenija

dr. Vesna Cerkvenik Flajs, univ. dipl. inž. kemije, dr. znanosti s področja toksikologije, Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Slovenija

mag. Alenka Burja, dipl. sanitarni inženir, magistrica javnega zdravja, upokojena strokovna sodelavka za javno zdravje, Ljubljana, Slovenija

mag. Marion Champailler, inž. agr., raziskovalna asistentka, Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za rastlinsko pridelavo, Ljubljana, Slovenija

Za pomoč pri prevodu smernic iz izvirne angleške različice v slovenščino se posebej zahvaljujemo **dr. Marku Grobelniku** z Inštituta Jožef Stefan.

| | |
|---|----|
| Okrajšave | 9 |
| Slovar | 10 |
| Poglavje 1 | 13 |
| Slovenske smernice za prehrano: vpliv na zdravje in trajnost | 13 |
| 1.1 Kaj so slovenske smernice za prehrano | 13 |
| 1.2 Komu lahko koristijo SSP2025 | 14 |
| 1.3 Obravnava kroničnih nenalezljivih bolezni s pomočjo SSP2025 | 15 |
| 1.4 Metode in postopki | 16 |
| 1.5 Razvojni proces: nacionalna strategija, znanstvena podlaga in mednarodno sodelovanje | 18 |
| 1.6 Vloga SSP2025 pri ohranjanju in krepitvi zdravja ter zagotavljanju trajnosti | 19 |
| 1.7 Sprejemanje planetarne prehrane za zdravje in trajnost | 21 |
| Poglavje 2 | 26 |
| Skupine živil | 26 |
| 2.1 Žita | 26 |
| 2.2 Krompir in drugi s škrobom bogati gomolji | 30 |
| 2.4 Sadje | 38 |
| 2.5 Zelenjava | 42 |
| 2.6 Oreščki in semena ⁴⁶ | |
| 2.7 Ribe in morske živali | 49 |
| 2.8 Mleko in mlečni izdelki | 53 |
| 2.9 Meso in predelano meso | 57 |
| 2.10 Jajca | 63 |
| 2.11 Maščobe in olja | 66 |
| 2.12 Zelišča in začimbe | 69 |
| 2.13 Sladice in prigrizki | 72 |
| 2.14 Voda in brezalkoholne pijače | 75 |
| 2.15 Alkohol | 80 |
| 2.16 Visoko predelana hrana | 83 |
| Poglavje 3 | 87 |
| Vnos energije in hranil | 87 |
| 3.1 Vnos energije | 87 |
| 3.2 Makrohranila | 88 |
| 3.2.1 Beljakovine | 88 |
| 3.2.2 Ogljikovi hidrati | 90 |
| 3.2.3 Prehranske vlaknine | 92 |
| 3.2.4 Maščobe | 93 |
| 3.2.5 Holesterol v prehrani | 94 |
| 3.3 Mikrohranila | 96 |
| 3.3.1 Vitamin B ₁₂ | 96 |
| 3.3.2 Vitamin C | 97 |

| | |
|---|-----|
| 3.3.3 Vitamin D | 98 |
| 3.3.4 Folat (vitamin B ₉) | 99 |
| 3.3.5 Železo | 100 |
| 3.3.6 Magnezij | 102 |
| 3.3.7 Kalij | 102 |
| 3.3.8 Kalcij | 103 |
| 3.3.9 Natrij | 104 |
| 3.3.10 Cink | 105 |
| 3.3.11 Jod | 106 |
| 3.3.12 Selen | 107 |
| Priloga A Oblikovanje bolj zdrave prihodnosti | 109 |
| A.1 Vloga SSP2025 pri ohranjanju in krepitevi zdravja | 109 |
| A.2 Prehranski vzorci | 112 |
| A.2.1 Sredozemska prehrana | 112 |
| A.2.2 Prehrana DASH | 113 |
| A.2.3 Vegetarijanska prehrana | 114 |
| A.2.4 Prehrana z nizko vsebnostjo ogljikovih hidratov in visoko vsebnostjo maščob | 115 |
| A.2.5 Prehrana po krvnih skupinah AB0 | 116 |
| A.3 Prehranske in okoljske prednosti ekološko pridelane hrane | 117 |
| A.4 Časovno omejeno prehranjevanje, post z vodo in prehrana, ki posnema post | 122 |
| A.5 Prehranska dopolnila: ciljna vloga v okviru SSP2025 | 123 |
| A.6 Prehrana in življenjski slog | 124 |
| A.7 Vključevanje telesne aktivnosti, časa, preživetega v naravi, in zdrave prehrane za preprečevanje bolezni | 126 |
| Priloga B Strategija iskanja s ključnimi besedami (izvirnik v angleščini) | 129 |
| Priloga C Dodani viri po reviziji smernic | 141 |
| Priloga Č | 147 |
| Model točkovnega sistema za razvrščanje živil v kategorijah visoka vsebnost in vir | 147 |
| Zahvala | 153 |
| Viri | 154 |

Spoštovane državljanke in državljani,

Hrana je pomemben del našega vsakdana. Vpliva na naše zdravje, dobro počutje in kakovost življenja, hkrati pa predstavlja pomemben del slovenske kulture, tradicije in družbenega okolja. Prehranske izbire imajo dolgoročne posledice ne le za posameznika, temveč tudi za zdravstveni sistem, razvoj podeželja, prehransko varnost ter okolje.

Slovenija ima bogato prehransko dediščino in raznolike prehranske značilnosti, ki izhajajo iz različnih geografskih, kulturnih in podnebnih okolij. Tradicija doma pripravljene hrane, lokalne pridelave ter sezonskih živil ostaja pomemben del slovenskega načina življenja. Obenem pa se tudi v Sloveniji soočamo s spremembami prehranskih navad, življenjskega sloga in prehranskega okolja, ki vplivajo na zdravje prebivalstva.

Nacionalne prehranske smernice temeljijo na najboljših razpoložljivih znanstvenih dokazih ter sodobnih spoznanjih o povezavi med prehrano, zdravjem in trajnostnim razvojem. Pri njihovi pripravi so avtorji upoštevali mednarodne znanstvene izsledke, vključno z evropskimi (avstrijskimi, nemškimi, danskimi, nordijskimi priporočili, ter jih prilagodili slovenskemu prostoru, prehranskim navadam in dostopnosti živil.

Smernice so namenjene podpori prebivalcem Slovenije pri oblikovanju uravnoteženih prehranskih navad. Hkrati predstavljajo strokovno podlago za delo zdravstvenih delavcev, vzgojno-izobraževalnih ustanov, javnih zavodov, ponudnikov prehrane in vseh, ki sodelujejo pri ustvarjanju prehranskega okolja v Sloveniji.

Poseben poudarek namenjajo tudi trajnostnim vidikom prehrane. Izbira lokalnih, sezonskih in kakovostnih živil lahko pomembno prispeva k ohranjanju naravnih virov, zmanjševanju okoljskih obremenitev ter podpori slovenskemu kmetijstvu in podeželju.

Verjamemo, da bodo te smernice prispevale k boljšemu razumevanju pomena prehrane ter podprle prizadevanja za bolj zdravo, vključujočo in trajnostno Slovenijo.

Mateja Čalušič

ministrica za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

dr. Valentina Prevolnik Rupel

ministrica za zdravje

mag. Bojan Kumer

minister za okolje, podnebje in energijo

Okrajšave

AICR: Ameriški inštitut za raziskovanje raka (angleško American Institute for Cancer Research)

ALA: alfa-linolenska kislina (C18:3n-3)

ITM: indeks telesne mase

BSŽ: bolezni srca in žilja

DHA: dokozaheksaenojska kislina (C22:6n-3)

EMBASE: zbirka podatkov Excerpta Medica (angleško Excerpta Medica Database)

E%: energijski odstotek, to je odstotek skupnega energijskega vnosa

EFSA: Evropska agencija za varnost hrane (angleško European Food Safety Authority)

EPA: eikozapentaenojska kislina (C20:5n-3)

ESC: Evropsko kardiološko združenje (angleško European Society of Cardiology)

FAO: Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (angleško Food and Agriculture Organization of the United Nations)

FBDG: prehranske smernice na osnovi živil (angleško food-based dietary guidelines)

FMD: dieta, ki posnema post (angleško fasting-mimicking diet)

GHG: toplogredni plini (angleško greenhouse gas)

GMO: gensko spremenjeni organizmi (angleško genetically modified organisms)

HbA1c: glikiran hemoglobin

HDL: lipoproteini visoke gostote (angleško high-density lipoproteins)

IOM: Inštitut za medicino (angleško Institute of Medicine, USA); danes Nacionalna medicinska akademija ZDA (angleško National Academy of Medicine, USA)

IPCC: medvladni panel za podnebne spremembe (angleško Intergovernmental Panel on Climate Change)

IU: mednarodna enota (angleško international unit)

kcal: kilokalorija (1 kcal = 4,184 kJ)

kJ: kilojoule (1 kJ = 0,239 kcal)

LA: linolna kislina

LCA: ocena življenjskega cikla (angleško life cycle assessment)

LCHF: nizkoogljikohidratna, visokomaščobna prehrana (angleško low-carb high-fat diet)

LDL: lipoproteini nizke gostote (angleško low-density lipoproteins)

LNCSB: nizkokalorične in nekalorične sladke pijače (angleško low- and no-calorie sweetened beverages)

MA: metaanaliza

MJ: megajoule (1 MJ = 239 kcal)

MRL: najvišje dovoljene količine ostankov (angleško maximum residue limit)

NH₃: amonijak v ozračju

NNR: nordijska prehranska priporočila (angleško Nordic Nutritional Recommendations)

n-3 LCP: n-3 dolgoverižne večkrat nenasičene maščobne kisline (angleško n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids)

n-3 PUFA: n-3 večkrat nenasičene maščobne kisline (angleško n-3 polyunsaturated fatty acids)

n-6 PUFA: n-6 večkrat nenasičene maščobne kisline (angleško n-6 polyunsaturated fatty acids)

KNB: kronične nenalezljive bolezni
OPEN: odprta platforma za klinično prehrano
PAL: raven telesne aktivnosti (angleško physical activity level)
PCB: poliklorirani bifenili (angleško polychlorinated biphenyls)
PM_{2,5}: drobni trdni delci
PRI: priporočeni vnos za prebivalstvo (angleško population reference intake)
PubMed: javni Medline (angleško Public Medline)
PUFA: večkrat nenasičene maščobne kisline (angleško polyunsaturated fatty acids)
qSR: kakovostni sistematični pregled (angleško quality systematic review)
SB2: sladkorna bolezen tipa 2
SFA: nasičene maščobne kisline (angleško saturated fatty acids)
SO₂: žveplov dioksid
SSP2025: Slovenske smernice za prehrano 2025
SSBs: pijače z dodanim sladkorjem (angleško sugar-sweetened beverages)
TFAs: transmaščobne kisline (angleško trans-fatty acids)
TRE: časovno omejeno prehranjevanje (angleško time restricted eating)
UN: Združeni narodi (angleško United Nations)
UPFs: visoko predelana živila (angleško ultra-processed foods)
WCRF: Svetovni sklad za raziskovanje raka (angleško World Cancer Research Fund)
WFPB: polnovredna rastlinska prehrana (angleško whole-food, plant-based diet)
WHO: Svetovna zdravstvena organizacija (angleško World Health Organization)

SLOVAR

AB0 dieta glede na krvno skupino (AB0 dieta): priporoča določena živila glede na krvno skupino posameznika za optimalno zdravje.

DALY (angleško the Disability-Adjusted Life Years): merilo za celotno breme bolezni v populaciji, izraženo kot število izgubljenih let življenja zaradi slabega zdravja, invalidnosti ali prezgodnje smrti.

DASH (angleško Dietary Approaches to Stop Hypertension): prehranski način za preprečevanje hipertenzije: osredinja se na večji vnos zelenjave, sadja, polnozrnatih izdelkov in puste beljakovine, hkrati pa poudarja zmanjšanje vnosa natrija in uživanje več hrane, bogate s kalijem, z namenom znižanja krvnega tlaka.

Dodani sladkorji: rafinirani sladkorji, kot so saharoza, fruktoza, glukoza, škrobni hidrolizati (glukozni sirup, sirup z visoko vsebnostjo fruktoze) in drugi izolirani sladkorni pripravki, ki se uporabljajo kot taki ali se dodajajo med pripravo in proizvodnjo živil. Dodani sladkorji so del prostih sladkorjev.

Ekvivalenti ogljikovega dioksida: za oceno kratkoročnega potenciala globalnega segrevanja različnih toplogrednih plinov s pretvorbo v enakovredno količino CO₂ z enakim potencialom globalnega segrevanja, nato pa se sešteje skupna količina.

Monokultura: intenzivni sistemi pridelave v velikem obsegu z majhno raznovrstnostjo.

Neto nič: sistemi emisij toplogrednih plinov, ki ne povzročajo nadaljnega segrevanja (brez povečanja skupnega sevalnega učinka toplogrednih plinov v ozračju).

Nizkoogljikohidratna, visokomaščobna prehrana (angleško low-carb, high-fat diet, LCHF): omejuje vnos ogljikovih hidratov in povečuje vnos maščob, pogosto vključuje meso, mlečne izdelke in rastlinska olja.

Ocena življenjskega cikla: je okoljsko upravljavsko orodje, standardizirano po ISO, za količinsko ocenjevanje in primerjavo splošne okoljske učinkovitosti proizvodov, storitev in tehnologij.

Planetarna prehrana: prehranski vzorec, ki ga je predlagala komisija EAT-Lancet, s ciljem hkrati spodbujati prehrano za varovanje in krepitev zdravja ljudi in varovati planet. Temelji na pretežno rastlinskih živilih, zmernem vnosu živil živalskega izvora, zmanjšanju ultrapredelanih živil in zmanjšanju količine zavržene hrane. Gre za celostno reševanje prehransko pogojenih bolezni in okoljskih izzivov.

Pretežno rastlinska prehrana (angleško plant-based diet): v tem dokumentu je rastlinska prehrana opredeljena kot prehrana, ki v glavnem vsebuje rastlinska živila, kot so zelenjava, sadje, polnozrnata žita, stročnice, oreščki in semena. Živila živalskega izvora, kot so ribe, belo meso (perutnina), rdeče meso in mlečni izdelki z nizko vsebnostjo maščob, lahko v pretežno rastlinski prehrani sestavljajo manjši delež.

Predelano meso: meso, konzervirano s prekajevanjem, soljenjem, sušenjem ali dodajanjem kemičnih konzervansov.

Prosti sladkorji: vsi monosaharidi in disaharidi, ki jih proizvajalec, kuhar ali potrošnik doda živilom in pijačam, ter sladkorji, ki so naravno prisotni v medu, sirupih, sadnih sokovih in koncentratih sadnih sokov.

Psevdožita: rastline, ki niso trave in katerih semena se uživajo kot žita, vključno z amarantom, ajdo in kvinojo, ki so vsi brez glutena.

Raven telesne aktivnosti: izraža skupno dnevno telesno aktivnost posameznika in se uporablja za oceno skupne porabe energije.

Sredozemska prehrana: poudarja uživanje zelenjave, sadja, polnozrnatih izdelkov, stročnic, oreščkov, oljčnega olja, zmerno uživanje rib in mlečnih izdelkov ter omejeno uživanje rdečega mesa.

Veganska prehrana: izključuje uživanje vseh živil živalskega izvora.

Vegetarijanska prehrana: včasih imenovana tudi lakto-ovo vegetarijanska prehrana, vključuje uživanje jajc in mlečnih izdelkov, vendar izključuje uživanje mesa, perutnine, rib ali morskih sadežev.

Vir (angleško 'Source of'): temelji na modelu točkovnega sistema za razvrščanje živil, ki je opisan v preglednici 1. Ta model razvršča živila kot živila z visoko vsebnostjo natrija, nasičenih maščobnih kislin (SFA) in prehranskih vlaknin ali kot vir beljakovin, n-3 večkrat nenasičenih maščobnih kislin (n-3 PUFA) in mikrohranil. Ta sistem ocenjevanja smo uporabili v poglavjih 3 in 4.

Visoka vsebnost: temelji na modelu točkovnega sistema za razvrščanje živil, opisanem v preglednici 1. Ta model razvršča živila kot živila z visoko vsebnostjo natrija, SFA in prehranskih vlaknin ali kot vir beljakovin, n-3 večkrat nenasičenih maščobnih kislin (n-3 PUFA) in mikrohranil. Ta sistem ocenjevanja smo uporabili v poglavjih 3 in 4.

Visoko predelana živila: živila iz kategorije 4 sistema razvrščanja NOVA.

Poglavje 1

Slovenske smernice za prehrano: vpliv na zdravje in trajnost

1.1 Kaj so slovenske smernice za prehrano

Slovenske smernice za prehrano (SSP2025) spadajo med prehranske smernice na osnovi skupin živil, v angleščini znane kot food-based dietary guidelines (FBDG). Zagotavljajo na znanstvenih dokazih temelječa priporočila za spodbujanje uživanja živil in hranil, povezanih z boljšim zdravjem in trajnostnim vplivom na okolje. Prehranske smernice omogočajo informirano odločanje posameznikov in prebivalstva, s čimer podpirajo dobro počutje ter ohranjanje in krepitev zdravja. Prehranske politike po vsem svetu dajejo prednost prehranskim priporočilom, ki so lahko razumljiva, temeljijo na ciljih, povezanih s hrano, in na javnem obveščanju o verodostojnih in zanesljivih znanstvenih dognanjih [1, 2]. SSP2025 vsebujejo priporočila, ki temeljijo na razpoložljivih znanstvenih izsledkih, in ljudem svetujejo, kaj naj jedo vsak dan, da bi optimizirali vnos energije in esencialnih hranil ter sočasno zmanjšali tveganje za nastanek bolezni, povezanih s prehrano. Smernice ponujajo tudi praktične nasvete za oblikovanje uravnotežene in trajnostne prehrane, spodbujanje zdravih prehranjevalnih navad in zagovarjajo dostopnost zadostne količine kakovostne hrane vsakomur. Smernice so vodilo za oblikovalce politik, zdravstvene delavce in prehransko industrijo ter prispevajo k bolj zdravemu prehranjevalnemu okolju in boljšim javnozdravstvenim kazalnikom in izidom. Smernice in cilji, ki temeljijo na živilih, so uporabniku prijazni, zato posamezniki lažje vedo, katere skupine živil naj jedo več in katere manj. Ta jedrnata sporočila, izražena kot priporočila za prehrano na podlagi skupin živil, pomagajo posameznikom pri sestavljanju uravnoteženih in zdravih obrokov.

SSP2025 je pod pokroviteljstvom Ministrstva za zdravje Republike Slovenije pripravila večdisciplinarna skupina strokovnjakov (s področij prehrane, medicine in javnega zdravja, farmacije, okoljske znanosti, kmetijstva in informacijske znanosti) s pomočjo recenzentskega pregleda ter strokovne in javne razprave. SSP2025 so bile pripravljene kot odziv na ocene sedanjih prehranjevalnih navad in razširjenosti kroničnih nenalezljivih bolezni (KNB) v slovenski odrasli populaciji z vidika prehranskega sistema, prehranjevalne kulture in življenjskega sloga.

V Sloveniji že več kot 20 let priporočamo tako imenovano sredozemsko prehrano, ki spodbuja uživanje več zelenjave in sadja ter hkrati manj živil z visoko vsebnostjo nasičenih maščobnih kislin (SFA) živalskega izvora in predelanih živil [3, 4]. Čeprav je sredozemska prehrana že pretežno rastlinska, nedavne znanstvene ugotovitve, ki poleg mogočih koristi prehrane za zdravje poudarjajo tudi pozitivne vplive na okolje in trajnost prehranskega sistema, podpirajo nadaljnji prehod na pretežno rastlinsko prehrano [5]. Na mednarodni ravni so bili na tej podlagi sprejeti koraki v smeri prehranskih priporočil, ki dajejo prednost živilom rastlinskega izvora, kar dokazujejo poročila komisije EAT/Lancet [6, 7], dokumenti FAO in WHO [8, 9], britanski vodnik Eatwell Guide [10], kanadske prehranske smernice [11], španska priporočila za zdravo in trajnostno prehrano [12], v nekoliko manjši meri pa tudi nordijska prehranska priporočila (NNR) 2023 [13], danske FBDG [14] ter nedavne nemške [15, 16] in avstrijske FBDG [17].

SSP2025 zagotavljajo veliko prehranskih možnosti, ki jih je mogoče prilagoditi individualnim potrebam in izbiram posameznika. S prilagajanjem skupin živil individualnim potrebam lahko spodbujamo trajnostne in zdrave prehranjevalne navade med odraslimi vseh starosti. Poleg tega SSP2025 vsebujejo dragocene informacije o esencialnih hranilih in, kar se zdi še pomembnejše, o načrtovanju obrokov in pripravi hrane. SSP2025 spodbujajo tudi redno telesno dejavnost kot bistveni dejavnik zdravega življenjskega sloga, ki je že skoraj dve desetletji del celovite nacionalne strategije za spodbujanje zdravja in preprečevanje nastanka KNB na najvišji mogoči ravni [3, 18, 19].

Če povzamemo, SSP2025 priporočajo pretežno rastlinsko prehrano (velik vnos zelenjave, sadja, polnozrnatih žit, stročnic, krompirja, oreščkov in semen), zmerno uživanje mlečnih izdelkov, jajc in rib; omejen vnos mesa in minimalen (v idealnem primeru ničeln) vnos predelanega mesa, alkohola in visoko predelanih živil z visoko vsebnostjo nasičenih maščob, soli, rafiniranih škrobov/žit in dodanih/prostih sladkorjev. Kot glavno pijačo priporočajo pitno vodo, mineralno vodo ali nesladkan čaj. Dnevni vnos vseh živil mora ostati v okviru ključnih zdravstveno priporočenih omejitev: < 10 % energije iz nasičenih maščob, < 5 % iz prostih sladkorjev (\approx 0–31 g), < 0,5 % iz transmaščob (TFA) in < 5 g soli. Te omejitve veljajo za celotno prehrano, ne samo za posamezne skupine živil.

1.2 Komu lahko koristijo SSP2025

SSP2025 so namenjene zagotavljanju informacij in priporočil za odrasle (osebe, stare 18 let ali več), vključno s tistimi, ki so izpostavljeni povečanemu tveganju za razvoj KNB, kot so bolezni srca in žilja (BSŽ), sladkorna bolezen tipa 2 (SB2) in rak. Bolniki z ugotovljenimi in/ali napredujajočimi BSŽ, SB2, rakom in drugimi boleznimi,

ki zahtevajo posebne in/ali klinične prehranske ukrepe, morajo biti obravnavani v skladu s smernicami za posamezne bolezni in pod nadzorom strokovnjakov za prehrano, ki upoštevajo najsodobnejše standarde klinične prakse.

SSP2025 se osredinjajo predvsem na preprečevanje nastanka KNB in dejavnikov tveganja za njihov nastanek, ki so zelo razširjeni, zlasti med odraslimi srednjih let in starejšimi (nad 65 let) [20]. Oblikovalci politik, zdravstveni delavci in ustanove, vključno z bolnišnicami in domovi za starejše, bi se morali pri oblikovanju prehranskih politik, programov in virov sklicevati na prehranske smernice. SSP2025 je treba uporabljati pri načrtovanju jedilnikov javnih ustanov, vključno s tistimi, ki nudijo prehrano svojim zaposlenim. Poudariti je treba, da morajo javne institucije in oskrbovalne ustanove za starejše ljudi dati prednost zagotavljanju dostopnih in hranljivih prehranskih možnosti, s čimer se ustvarja zdravo prehransko okolje [21]. Združeni narodi podpirajo uporabo FBDG za oblikovanje temeljev javnih politik na področju prehrane, zdravja, kmetijstva in programov izobraževanja o prehrani. SSP2025 vsebujejo priporočila o živilih, skupinah živil, hranilih in prehranskih vzorcih, s čimer se zagotovi, da splošna javnost prejema potrebne hranilne snovi za spodbujanje dobrega zdravja in preprečevanje kroničnih bolezni (Priloga A) [22].

1.3 Obravnava kroničnih nenalezljivih bolezni s pomočjo SSP2025

SSP2025 prepoznavajo prepričljive znanstvene dokaze o povezavi med nezdravim življenjskim slogom ter pojavnostjo in pogostnostjo KNB, zlasti BSŽ in raka. BSŽ so trenutno vzrok okoli tretjine vseh smrti in ostajajo glavni vzrok umrljivosti slovenskih žensk [23]. Zaradi velike razširjenosti poglavitnih spremenljivih dejavnikov tveganja je večina odrasle slovenske populacije znatno ogrožena zaradi nastanka BSŽ – po dostopnih ocenah je 59 % odraslih in 74 % starejših odraslih čezmerno telesno težkih ali debelih, 56 % jih ima dislipidemijo in 48 % arterijsko hipertenzijo [23–27]. Rak je sicer prehitel BSŽ kot glavni vzrok umrljivosti pri moških v Sloveniji, pri čemer so bili kot glavni spremenljivi dejavniki povečane pojavnosti KNB v Sloveniji opredeljeni dejavniki tveganja, povezani z načinom življenja, kot so čezmerna telesna teža in debelost, kajenje in uživanje alkohola [28, 29].

Trenutni prehranski vzorci prebivalcev Slovenije so zaznamovani z izrazitimi neravnovesji, vključno s čezmernim uživanjem živil živalskega izvora, zlasti rdečega in predelanega mesa (to je mesa, konzerviranega s prekajevanjem, soljenjem, sušenjem ali dodajanjem kemičnih konzervansov), ter z visokim vnosom alkohola, nezdravih maščob (zlasti TFA in SFA), rafiniranih žit, sladkorjev in soli. Nasprotno pa je v primerjavi s priporočili planetarne prehrane [6, 30] opazno nezadostno

uživanje rastlinskih živil, vključno s sadjem, zelenjavo, stročnicami, polnozrnatimi žiti, oreščki in semeni. Doseganje priporočila pet na dan za sadje in zelenjavo je v Sloveniji še posebej zahtevno. Leta 2019 je le 5 % Slovencev dnevno zaužilo vsaj pet porcij sadja in zelenjave, kar je ena najnižjih stopenj v Evropski uniji (EU). V primerjavi s tem je bila povprečna vrednost v EU 12 %, pri čemer so države, kot so Irska (33 %), Nizozemska (30 %), Danska (23 %) in Francija (20 %), poročale o precej višji stopnji [31]. Poleg tega znaten delež odrasle slovenske populacije uživa premalo nekaterih ključnih hranil, kot so vlaknine (90 % odraslih in 84 % starejših odraslih), vitamin B₁₂ (32 % odraslih in 46 % starejših odraslih), folat (88 % odraslih in starejših odraslih), vitamin D (100 %) ter element v sledovih železo (33 % odraslih in 76 % žensk v starosti 18–50 let) [24, 32–34]. Podrobna obravnava trenutne porabe hrane in hranilnih snovi pri odraslih in starejših v Sloveniji ter priporočeni vnos sta navedena v poglavjih 2 in 3.

1.4 Metode in postopki

SSP2025 smo razvili in oblikovali v metodološkem okviru slovenskega priročnika za razvoj strokovnih smernic, ki temeljijo na znanstvenih izsledkih [35]. Slovenska priporočila za razvoj smernic, temelječih na dokazih, predlagajo pregled, izbor, posodobitev in/ali prilagoditev veljavnih visokokakovostnih znanstveno utemeljenih smernic s sistematičnim procesom, ki vključuje sodelovanje večdisciplinarnih skupin za smernice (osrednje/delovne skupine za prehrano/vpliv na zdravje in vpliv na okolje ter razširjena/recenzijska skupina), opredelitev obsega smernic, sistematično ocenjevanje veljavnih smernic, izbor ustreznih smernic, opredelitev posebnih vprašanj, ki jih je treba posodobiti in/ali prilagoditi, sistematično iskanje in kritično ocenjevanje mogočih študij, ki bodo vključene v končni dokument smernic, ter oblikovanje priporočil na podlagi najboljših razpoložljivih dokazov na podlagi preišljene presoje. Na splošno je cilj slovenskega postopka za pripravo SSP2025 zagotoviti visokokakovostna priporočila, podprta z obstoječimi znanstvenimi dokazi, ki se lahko učinkovito uporabljajo v Sloveniji.

Na podlagi sistematične ocene in preišljene presoje veljavnih smernic smo najprej izbrali tri visokokakovostne dokumente: smernice komisije EAT Lancet [6], nordijska prehranska priporočila, NNR [13], in kanadske FBDG [11]. Glavna merila za izbor smernic so bila celovit pristop in opredelitev področij uporabe (obrnava zdravstvenih izidov, prehranskih vprašanj in vpliva na okolje) ter znanstvena veljavnost (robusten metodološki pristop, ki temelji na izboru znanstvenih dokazov na najvišji ravni, kot so bili na voljo ob pripravi). Člani osrednje skupine smo se dogovorili, da bomo posodobili posamezna priporočila na podlagi najnovejših znanstvenih dokazov in jih uskladili s trenutnim prehranskim stanjem slovenskega prebivalstva.

Znanstvene dokaze (sistematične preglede (SR), metaanalize (MA) in izvirne/posamezne raziskave, citirane v izbranih smernicah) sta neodvisno ocenila vsaj dva člana osrednje skupine avtorjev in so jih pregledali vsi avtorji. Poleg tega smo zbrali ustrezne dodatne in novejšje znanstvene izsledke in publikacije ter jih od januarja 2022 do marca 2024 sistematično iskali v podatkovnih zbirkah EMBASE in PubMed (iskal je tudi Inštitut za biostatistiko in medicinsko informatiko Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani). Iskanje je bilo omejeno na vire v angleškem jeziku ali vrsto publikacije (strategija iskanja s ključnimi besedami je navedena v dodatnem gradivu, Priloga B). Vsebinsko SSP2025 smo revidirali in dopolnili na podlagi povratnih informacij ter predlogov, ki smo jih maja in junija 2024 prejeli od petih mednarodnih recenzentov in devetih slovenskih strokovnjakov, ki so sodelovali pri pregledu. Da bi okrepili znanstveno podlago in zagotovili usklajenost z najnovejšimi dokazi in strokovnim soglasjem, smo med postopkom popravljanja in prilagajanja besedila (med revizijo dokumenta) dodali 121 novih virov. Zajete so bile teme, kot so glikemični indeks, oksalati, alkohol in zdravje, vitamin B₁₂ v živalski krmi, povezava med prehrano in duševnim zdravjem, vplivi prehrabnih sistemov na okolje, trajnost v ribogojstvu in kmetijstvu, kakovost beljakovin, rastlinske alternative, visoko predelana živila (angleško ultra-processed foods, UPF), demenca, zasvojenost, sol in rak ter sredozemska in planetarna prehrana. Poleg tega smo v obdobju od maja 2024 do vključno junija 2025 na podlagi skupnega soglasja osrednje avtorske skupine dodali še 18 virov, da bi upoštevali novo objavljene SR, posodobljene podatke o politikah v zvezi s hrano in preprečevanju kroničnih bolezni ter jih uskladili s priporočili EFSA, WHO in izbranimi nacionalnimi priporočili (Priloga C). Programsko opremo za upravljanje virov Mendeley smo uporabili za sistematičen vnos in oblikovanje virov ter za identifikacijo in odstranitev podvojenih vnosov iz predhodnih rezultatov iskanja.

Kot zlati standard za sintezo znanstvenih dokazov smo obravnavali SR in MA obsežnih opazovalnih in/ali naključno kontroliranih študij, ki ocenjujejo vpliv skupin živil na zdravstvene izide v splošni (navidezno zdravi) odrasli populaciji (smrtnost zaradi vseh vzrokov, smrtnost zaradi posameznih vzrokov, pojavnost splošnih in/ali BSŽ, pojavnost raka na splošno in/ali posameznih vrst raka ter posebni izidi, kot so na primer zlomi kosti). Če SR in MA niso bili na voljo, smo upoštevali dokaze iz posameznih, visokokakovostnih opazovalnih kohortnih ali randomiziranih intervencijskih študij (angleško interventional randomized studies). Študije, ki ocenjujejo učinke skupin živil na nadomestne končne točke (sestava telesa, lipidi v krvi, krvni tlak, glukoza v krvi in drugi dejavniki tveganja, mineralna gostota kosti), smo upoštevali kot podporne dokaze za mehanistične in/ali vzročne povezave, izpeljane iz visokokakovostnih SR opazovalnih študij.

Pri ocenjevanju dokazov smo upoštevali tudi razkritja morebitnega neposrednega financiranja s strani industrije ali finančnih odnosov, kot so zaposlitev, svetovanje

ali preteklo financiranje s strani industrije; morebitna nesoglasja glede ugotovitev študij, ki so izhajala iz mogočega/znanega navzkrižja interesov, smo rešili s soglasjem. Končni seznam referenčne literature je kar najbolj izčrpen in dosleden, dileme pa smo rešili s soglasjem osrednje skupine.

1.5 Razvojni proces: nacionalna strategija, znanstvena podlaga in mednarodno sodelovanje

Razvoj SSP2025 je potekal ob podpori vrste ključnih nacionalnih in mednarodnih aktivnosti. Ta prizadevanja so zajemala vključevanje v politične okvire, strokovna posvetovanja, znanstvene predstavitve in recenzirane objave. Skupaj so prispevala k preglednosti, vključevanju deležnikov in znanstveni utemeljenosti smernic. V nadaljevanju je predstavljen pregled najpomembnejših mejnikov.

- **Nacionalni strateški pomen in pobuda za pripravo smernic**

Priprava SSP2025 temelji na delu Strateškega sveta za prehrano Republike Slovenije in njegovi pobudi za spodbujanje zdrave in trajnostne prehrane [27].

- **Vključitev v nacionalne politične okvire**

Priprava SSP2025 je bila uradno vključena v Akcijski načrt za izvajanje Resolucije o nacionalnem programu za prehrano in telesno dejavnost za zdravje 2015–2025 [36].

- **Znanstveno razširjanje na nacionalni konferenci**

Osnovne metodološke pristope in prve izsledke smo predstavili na 25. slovenskem forumu o preprečevanju bolezni srca in žilja marca 2024. V treh prispevkih so bile predstavljene strateške, zdravstvene in okoljske razsežnosti SSP2025 [37–40].

- **Strokovna posvetovanja z mednarodno udeležbo in prispevki**

V procesu razvoja in oblikovanja SSP2025 smo organizirali dve tematski strokovni srečanja:

- Februar 2024 (na spletu):

Predstavitve osnutka strokovnih izhodišč, v sodelovanju z Regionalnim uradom WHO za Evropo (februarski posvet 2024 – predstavitve osnutka strokovnih izhodišč) [41].

- Maj 2024 (v živo):

Strokovno srečanje, ki so ga organizirali Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo Republike Slovenije ter Nacionalni inštitut za javno zdravje, na katerem so sodelovali slovenski in mednarodni strokovnjaki (majski posvet 2024 – vključenost strokovne javnosti) [42].

- **Strokovno recenzirana publikacija o procesu priprave SSP2025**

Celovit povzetek metodološkega okvira, uporabljene zbirke znanstvenih izsledkov in izhodišč ter nacionalni proces oblikovanja SSP2025 smo objavili v prispevku v mednarodni znanstveni strokovni reviji *Foods* [43].

1.6 Vloga SSP2025 pri ohranjanju in krepitvi zdravja ter zagotavljanju trajnosti

Ocenjeni stroški KNB naj bi do leta 2030 na svetovni ravni dosegli okoli 44 tisoč milijard evrov [44]. Dobra novica je, da lahko z bolj zdravo prehrano in življenjskim slogom preprečimo do 95 % najpogostejših KNB [45–49]. Z zdravim prehranjevanjem in vzdrževanjem priporočene telesne mase, v kombinaciji z drugimi zdravimi življenjskimi navadami, kot sta socialna vključenost in psihosocialno ravnovesje, je mogoče pričakovano življenjsko dobo brez KNB podaljšati za do 10 let [50, 51]. SSP2025 uporabljajo razvrščanje živil v skupine, s čimer poenostavijo razumevanje, česa jesti več, česa manj in kako vzdrževati uravnoteženo prehrano [52]. Ideja je, da načrtujemo okusne, priročne in cenovno dostopne obroke, s sledenjem zadostnemu energijskemu vnosu in vnosu posameznih hranil. To pomeni, da jemo predvsem osnovna, pretežno rastlinska živila, ki so naravna ali minimalno predelana. Cilj je uravnotežen vnos energije, makrohranil (beljakovin, ogljikovih hidratov, maščob in vlaknin), mikrohranil (vitaminov, mineralov in elementov v sledih) in vode. Prehrana, bogata z vlakninami in z nizkim glikemičnim indeksom, lahko pomaga zmanjšati lakoto in prepreči povečanje telesne mase [53, 54]. To je še posebej pomembno, saj čezmerno uživanje sicer okusnih, a energijsko gostih predelanih živil v kombinaciji s sedečim načinom življenja (daljše sedenje in telesna neaktivnost) vodi v pandemijo debelosti [55, 56]. Čustveno prehranjevanje, za katero je značilno povečano uživanje hrane kot odziv na negativna čustva, tudi takrat, kadar ni fizične lakote, je povezano s povečanjem telesne mase in debelostjo pri odraslih. Nanj vplivajo različni dejavniki, med drugim depresija, dolžina spanja in genetska predispozicija [57]. V primerjavi z normalno težkimi in čezmerno težkimi so debeli posamezniki poročali o višji stopnji depresije, čustvenega prehranjevanja in simptomov odvisnosti od hrane [58]. Ugotovljeno je bilo, da neustrezno obvladovanje čustev in negativna čustva posredno vplivajo na indeks telesne mase (ITM) prek čustvenega prehranjevanja [59]. Te ugotovitve poudarjajo zapleteno razmerje med čustvenim prehranjevanjem, psihološkimi dejavniki in debelostjo ter pri ukrepanju poudarjajo potrebo po celostnih pristopih. Prehrana, bogata z vlakninami, lahko privede do spontanega omejevanja energijskega vnosa [60, 61], kar je koristno za uravnavanje telesne mase in zmanjšanje tveganja za nastanek določenih KNB ter za smrtnost zaradi vseh vzrokov [62–64]. Pomembno je, da se zavedamo, da nadzorovanje telesne

mase v zgodnji in srednji odrasli dobi, na primer prehod iz debelosti v čezmerno telesno maso, bistveno zmanjša tveganje za prezgodnjo smrt v primerjavi s trajno debelostjo [65].

Obstajajo različni prehranski vzorci (za podrobnosti o prehranskih vzorcih, ki so bolj ali manj priljubljeni v Sloveniji in opisani v znanstveni literaturi, glejte poglavje A.4), vključno z najpogostejšo mešano vsejedo prehrano [13, 66, 67], sredozemsko prehrano [68–71], prehranskim pristopom za preprečevanje hipertenzije (DASH prehrano) [72–74], različnimi oblikami vegetarijanske prehrane [75–78], prehranskimi pristopi z zmanjšanim vnosom ogljikovih hidratov in višjim vnosom maščob (kot so prehrana z nizko vsebnostjo ogljikovih hidratov in visoko vsebnostjo maščob (LCHF) ter ketogena prehrana) [79–82], kot tudi prehrana glede na krvno skupino AB0 [83–85]. Številne znanstvene študije poudarjajo, da zdravi prehranski vzorci na osnovi polnovredne rastlinske prehrane (angleško whole-food, plant-based diet, WFPB) prinašajo pomembne koristi za zdravje in trajnostno okolje [6, 78, 86–96].

Ker se prehranska priporočila razvijajo v smeri bolj trajnostnih prehranskih navad, se je nujno pripraviti na te spremembe. Glede na sedanji prehranski sistem in naraščajoče okoljske izzive vrnitev k preteklim prehranskim normam ni več sprejemljiva [97]. Vendar pa netrajnostni način prehranjevanja odpira vprašanja, povezana z nezdravim življenjskim slogom, KNB in sistemi proizvodnje hrane. Zanimivo in spodbudno je, da so prehranski vzorci, ki so povezani z boljšim zdravjem, hkrati tudi okolju prijazni [98, 99]. Predlagani napreden in usklajen prehranski model upošteva fiziološke, sociološke, etnično-tradicionalne, geografske, politične in gospodarske vidike ter ponuja različne možnosti za zdravo prehranjevanje [100].

Sprehranjevanjem, ki temelji pretežno na rastlinskih živilih, lahko znatno zmanjšamo vpliv prehranskega sistema na okolje, zmanjšajo se poraba zemlje in vode, emisije toplogrednih plinov in evtrofikacija, v nekaterih primerih celo za 70–80 % (glejte drugi del SSP2025). Tak prehranski premik je zaradi večjega uživanja rastlinskih živil, bogatih z vlakninami, ter zmanjšanega vnosa živil živalskega izvora in visoko predelanih živil povezan tudi z znatnimi koristmi za zdravje, vključno z manjšim tveganjem za nastanek debelosti, KNB in za splošno umrljivost. Vendar pa sta za to, da bo pretežno rastlinska prehrana tako prehransko kot okoljsko trajnostna, ključni strateška podpora prehranskih politik in potrošniška naklonjenost za lokalna, minimalno predelana rastlinska živila [86, 95, 101, 102]. Za izvajanje zdrave in trajnostne prehrane v praksi posamezniki potrebujejo dostop do zanesljivih informacij, avtonomijo pri odločanju ter podporo strokovnih in političnih virov. Naš namen je oblikovati priporočene trajnostne prehranske vzorce na osnovi celostnega in znanstveno utemeljenega pristopa. Zavedamo se, da zaradi različnih objektivnih izzivov in omejitev v družbi (socioloških, fizioloških, etnično-tradicionalnih, geografskih in gospodarskih) prehod na zdravo in trajnostno prehrano ni preprost,

saj ni enotne rešitve, ki bi ustrezala vsem [100]. Zdrava prehrana je del bolj zdravega življenjskega sloga [103, 104]. Prizadevamo si spodbujati spremembe za boljše izbire, začevši s priporočanjem uvedbe prehranskih vzorcev, ki zmanjšujejo čezmeren vnos nezdrave hrane, zlasti skupnega vnosa mesa, predvsem rdečega in predelanega, ter UPF, in hkrati povečujejo vnos zelenjave, polnozrnatih žit, stročnic, sadja, oreščkov in semen. To lahko zmanjša tveganje za nastanek pogostih KNB in koristi okolju [78, 105]. Takšen pristop je bil priznan tudi v najnovejših posodobljenih smernicah za obravnavo BSŽ pri bolnikih s sladkorno boleznijo, ki jih je pripravilo Evropsko kardiološko združenje (angleško European Society of Cardiology, ESC). Poglavje o prehrani v njihovem dokumentu je bilo posodobljeno in vključuje novo priporočilo za zmanjšanje tveganja za nastanek BSŽ. Poleg upoštevanja mediteranskega prehranskega vzorca, ki je bogat z rastlinskimi živili in nenasičenimi maščobami, smernice po novem priporočajo prehod na pretežno rastlinsko prehrano [106]. Vendar večini ljudi samo branje o zdravi prehrani ne zadostuje, da bi bistveno in trajno spremenili svoje vsakodnevne prehranjevalne navade. Pomembna sta tudi dostopnost do strokovnjakov za prehrano in podporno prehransko okolje [107–111].

1.7 Sprejemanje planetarne prehrane za zdravje in trajnost

Zdrava prehrana naj bi pripomogla k optimizaciji in ohranjanju zdravja kot celostnega fizičnega, duševnega in socialnega blagostanja, ne le kot odsotnost bolezni. Poleg tega zdravo prehrano opredeljujemo na podlagi skupin živil, ob hkratnem upoštevanju hranilne zadostnosti. To učinkovito povezuje proizvodnjo hrane in zdravje. Globalna prehrana in prehranski sistemi vplivajo na zdravje ljudi in trajnostno okolje [99]. Pomembno je prepoznati, da so zdravje posameznika, populacijsko in planetarno zdravje tesno prepleteni ter ogroženi zaradi prehrane nizke kakovosti in degradacije okolja [112]. Zato je zdrava in trajnostna prehrana ključnega pomena za zdravje ljudi in varovanje okolja [99, 113].

Celostni pristop k zdravju mora upoštevati tudi medsebojno povezanost ljudi, živali in ekosistemov. »**One Health**« je združevalni okvir, ki poudarja te medsebojne odvisnosti in potrebo po večdisciplinarnem sodelovanju na področjih javnega zdravja, veterine, okoljskih znanosti in prehranskih sistemov za reševanje kompleksnih zdravstvenih izzivov [114]. Ta pristop je še posebej pomemben v proizvodnji hrane, kjer trajnostne kmetijske prakse vplivajo tako na prehrano ljudi kot na okoljsko blaginjo. Obravnava zoonoz, odpornosti proti protimikrobnim sredstvom in degradacije ekosistemov s koordiniranim nadzorom, raziskavami in oblikovanjem politik je v skladu s cilji planetarne prehrane (angleško **Planetary Diet**), ki si prizadeva za ravnovesje med ustrezno prehrano in trajnostjo [115, 116]. Z

vključevanjem načel »One Health« lahko razvijemo odporne prehranske sisteme, ki podpirajo javno zdravje in blaginjo planeta.

Na tej podlagi priporočamo prehranske vzorce, ki vključujejo koristi za zdravje in okoljsko trajnost tudi za prebivalce Slovenije [6, 96, 117, 118]. Eden takih prehranskih vzorcev je tako imenovana planetarna prehrana, celovit način skupnega reševanja nezdravega prehranjevanja in okoljskih problemov [78, 93–95, 99]. Upoštevanje priporočil planetarne prehrane (indeks EAT-Lancet) je povezano z manjšim tveganjem za umrljivost [119] in izboljšanim uravnavanjem telesne mase [120]. Poleg tega globalni sistematični pregled 28 študij, ki je zajel več kot 2,21 milijona udeležencev, kaže, da je upoštevanje planetarne prehrane statistično značilno povezano z zmanjšanim tveganjem za nastanek SB2, BSŽ in raka ter za umrljivost [121]. Ta prehranski vzorec ponuja različne možnosti, ki so primerne za vse in prilagojene individualnim potrebam, s čimer prispeva k boljšemu zdravju. Planetarna prehrana določa priporočene razpore vnosa za posamezne skupine živil, kar omogoča prilagodljivost različnim kulturnim, geografskim in osebnim preferencam. Tak pristop zagotavlja vključevanje vseh in sledi načelu, da »nihče ne sme biti izključen ali zapostavljen«. Ob podpori zdravju ljudi in planeta pa morajo posamezniki zagotoviti ustrezen vnos hranil, pri čemer je treba morebitne zmanjšane ali izpuščene skupine živil nadomestiti z ustreznimi alternativami [6, 7, 122, 123].

Ker so sodobne prehranske smernice večinoma zasnovane na osnovi skupin živil [6, 13], tudi mi opredeljujemo zdravo prehrano z uporabo skupin živil, pri čemer upoštevamo ustreznost preskrbljenosti s hranili. Običajno se kot standard za različne prehranske načrte uporablja dnevni vnos energije 2500 kcal. Ta dnevni energijski vnos ustreza povprečnim potrebam 70 kg težkega moškega oziroma 60 kg težke ženske, starih 30 let, ki sta zmerno do intenzivno telesno aktivna. Individualni energijski vnos se prilagaja glede na telesno maso in/ali sestavo telesa ter prehranske potrebe in raven telesne dejavnosti [6].

Za doseganje zdrave in okolju prijazne prehrane se priporoča premik k večjemu uživanju živil rastlinskega izvora ter manjšemu uživanju živil živalskega izvora [6, 7]. To je podobno prehrani naših prednikov, ki so v obdobjih večjega izobilja zaužili več rastlinskih živil in so imeli v splošnem bolj aktiven življenjski slog [124–126]. Planetarna prehrana poudarja znatno večje uživanje polnozrnatih žit, stročnic, zelenjave, krompirja, sadja, oreščkov in semen. Prav tako je ključno zmanjšanje uživanja skupnega vnosa mesa, zlasti rdečega in predelanega mesa, mlečnih izdelkov, jajc, nezdravih olj/maščob (TFA- in nasičenih), rafiniranih žit in dodanih ali prostih sladkorjev [6, 117]. Prosti sladkorji so opredeljeni kot vsi monosaharidi in disaharidi, ki jih proizvajalci, kuharji ali potrošniki dodajo živilom in pijačam, ter sladkorji, ki so naravno prisotni v medu, sirupih, nesladkanih sadnih sokovih in

koncentratih sadnih sokov [127]. Takšen prehranski vzorec ima dokazano ugoden vpliv na zmanjšanje tveganja za nastanek KNB in prispeva k bolj zdravemu okolju [78, 95, 96, 105, 128–131]. Največje koristi za daljšo pričakovano življenjsko dobo lahko dosežemo s prehodom s tipične »zahodne« na planetarno prehrano [131, 132]. Eno od prehranskih priporočil v SSP2025, ki se na primer razlikuje od priporočil komisije EAT/Lancet komisije, je višji priporočeni vnos krompirja, razlogi za to pa so predstavljeni v poglavju o krompirju (glejte poglavje 2.2).

Zaradi zdravstvenih in okoljskih razlogov se tudi v Sloveniji povečuje potreba po zmanjšanju vnosa živil živalskega izvora [6, 24], kar so sicer že priporočile oziroma uvedle številne druge države (glejte poglavje 1.1). Količina in vrste živil živalskega izvora, ki so hkrati zdrava in ekološko trajnostna, se razlikujejo glede na posebne razmere in zdravstvene prioritete posamezne države. Prehod k večjemu uživanju živil rastlinskega izvora se lahko razvija z napredkom družbe, skrbjo za zdravje in novimi tehnologijami, zaradi katerih alternativna živila postanejo dostopnejša in družbeno sprejemljivejša [6, 133].

Planetarna prehrana, ki temelji na rastlinskih živilih, je lahko okusna, zdrava, cenovno dostopna in koristna, ne da bi nujno izključevala vsa živila živalskega izvora [6, 134–138]. Sledenje temu vzorcu je v skladu s sredozemsko prehrano in drugimi kulturnimi tradicijami ter je v različnih populacijah povezano z boljšimi zdravstvenimi kazalniki in izidi [139, 140]. Vendar pa takšen pristop pomeni pomembno in napredno spremembo v primerjavi z uveljavljenimi prehranskimi smernicami, ki se še vedno uporabljajo za zdravo splošno odraslo prebivalstvo Slovenije in temeljijo na vsejedi prehrani. Nove SSP2025 dopolnjujejo priporočila za bolj rastlinsko sredozemsko prehrano z namenom zaščite zdravja posameznikov in preprečevanje KNB [3, 15, 18, 113, 117, 141]. Če upoštevamo sedanje povprečne prehranjevalne navade Slovencev, bi lahko bila ta sprememba pomembna [24, 142]. Medtem ko SSP2025 predlagajo le majhno spremembo sredozemske prehrane, se neskladje med priporočenimi in dejanskimi prehranjevalnimi navadami v Sloveniji še povečuje, prehranski trendi namreč vodijo v napačno smer. Takšno stanje jasno kaže na potrebo po nujnih in sistemskih ukrepih na področju zdravstvene politike ter izboljšanju dostopnosti in razpoložljivosti rastlinskih živil, s katerimi bi lahko učinkoviteje podprli uresničevanje ciljev SSP2025.

Zdravstveno stanje delavcev je prav tako ključnega pomena za ohranjanje njihove produktivnosti, kar posledično vpliva tudi na bruto družbeni proizvod na prebivalca [143]. Ker večina ljudi veliko časa preživi na delovnem mestu, to okolje ponuja pomembno priložnost za spodbujanje zdravih prehranjevalnih navad. Delodajalci imajo pri tem ključno vlogo, ker so dolžni skrbeti za zdravje svojih zaposlenih, saj to

neposredno vpliva na delovno uspešnost in stroške, povezane z odsotnostjo z dela, bolniškimi dopusti in zmanjšano delovno zmožnostjo. Debelost in drugi dejavniki tveganja za nastanek pogostih KNB in oslabljen imunski sistem lahko prispevajo k povečani odsotnosti z dela [144]. Poleg odsotnosti z dela lahko na produktivnost na delovnem mestu vpliva tudi tako imenovani prezentizem, pojav, pri katerem so zaposleni sicer fizično prisotni na delovnem mestu, vendar pa zaradi različnih dejavnikov, povezanih z zdravjem, delajo z zmanjšano učinkovitostjo. Prezentizem vključuje različne težave, kot so težave s koncentracijo, ponavljanje nalog, počasnejše delo, utrujenost ali nezmožnost učinkovitega dokončevanja delovnih zadolžitvev [145]. Čeprav na prisotnost na delovnem mestu vpliva vrsta zdravstvenih težav, je izboljšanje prehrane na delovnem mestu ena od učinkovitih strategij za izboljšanje počutja in večjo produktivnost zaposlenih. Uvedba programov prehrane na delovnem mestu, ki poudarjajo na rastlinski hrani temelječe obroke, je pokazala pozitivne učinke na zdravje, vključno z zmanjšanjem telesne mase, zmanjšanjem depresije in tesnobe, izboljšanjem srčno-žilnega zdravja, višjo moralo zaposlenih in splošno boljšo kakovostjo življenja [53, 111, 144, 146–149]. Uvedba hranljivih obrokov, ki temeljijo na polnovrednih živilih, namesto energijsko bogatih, hranilno osiromašenih obrokov z visoko vsebnostjo TFA, nasičenih maščob, soli in sladkorja, je pokazala znižanje telesne mase, izboljšanje krvnih biomarkerjev, samoučinkovitosti in zmanjšanje tveganih vedenj za zdravje [143]. Poleg tega lahko vključevanje izboljšane sestave prehrane, programov telesne aktivnosti in zdravstvene vzgoje na delovnem mestu poveča produktivnost in delovno zmožnost, zlasti v sedečih poklicih. To ustvarja zdravo delovno okolje in prispeva k splošnemu dobremu počutju na delovnem mestu [149, 150]. Programi za dobro počutje na delovnem mestu so pokazali tudi, da izboljšujejo zdravje zaposlenih in zmanjšujejo stroške zdravstvene oskrbe [111, 151–153]. Zato delodajalce spodbujamo, naj aktivno udeležujejo predlagani prehranski vzorec in uporabijo naše SSP2025 za uvajanje bolj zdravih in hranljivih obrokov na delovnem mestu. Poleg tega pozivamo oblikovalce politik, naj spodbujajo odgovornost podjetij tako, da zagotovijo, da bodo večnacionalne družbe poleg dobička začele poudarjati tudi pomen javnega zdravja. Trenutno namreč nekatere od njih zaradi izključnega osredinjanja na dobiček pomenijo znatno grožnjo za javno zdravje [154].

Kot velja pri vseh prehranskih priporočilih, tudi s planetarno prehrano ni mogoče doseči popolne hranilne zadostnosti za celotno prebivalstvo. Zato je poudarek na spodbujanju uživanja več (ne nujno izključno) rastlinskih polnovrednih živil, da se zapolnijo sedanje prehranske vrzeli in izboljša zdravje prebivalstva ter netrajnostni prehranski sistem. Smernice spodbujajo zdravo prehrano za prebivalce Slovenije in priporočajo vsakodnevno uživanje raznovrstnih hranljivih živil, vključno z zelenjavo, sadjem, polnozrnatimi žiti, oreščki, semeni in beljakovinsko bogatimi živil, pri čemer dajejo prednost rastlinskim virom beljakovin, kot so na primer stročnice. Pomembno je omejiti uživanje UPF. Pri uživanju teh živil je

pomembno vključiti v obrok sadje in zelenjavo, s čimer lahko izboljšamo hranilno zadostnost. Kot glavna pijača se priporoča voda ali nesladkan čaj, priporočljivo pa je tudi preverjanje označb na živilih, da se omeji uživanje živil z visoko vsebnostjo dodanih sladkorjev, natrija in nasičenih maščobnih kislin. Paziti je treba tudi na trženje živil in splošne prehranjevalne navade. Pri hrani (na splošno) ali obrokih je pomembno, da se daje prednost kakovosti pred količino, da se uporabljajo zdrave tehnike priprave hrane in da se upoštevajo ustrezni deleži različnih skupin živil. Vključitev slovenskih etničnih prehranjevalnih navad v nacionalne smernice je ključnega pomena za njihovo sprejetje in udejanjanje oziroma praktično izvajanje. Čeprav se tako tradicionalne kot sodobne prehranjevalne navade nenehno razvijajo, pa ostajajo njihove opredelitve neenotne [155]. Glavni cilj mora biti spodbujanje zdravja na podlagi najmočnejših dostopnih znanstvenih dokazov. Smernice morajo temeljiti na prednostnih nalogah javnega zdravja, okoljski trajnosti in raziskavah prehranskega sistema ter presegati kulturno sprejemljivost. Tradicionalna živila in kulturne prehranske navade so dragoceni, če so v skladu z načeli spodbujanja zdravja. Če pa znanstveni dokazi podpirajo potrebe po prehranskih spremembah za izboljšanje zdravstvenih izidov, morajo smernice podpirati spremembe, tudi če so v nasprotju z dolgoletnimi prehranskimi navadami, ki ogrožajo zdravje [156, 157].

Če povzamemo, prehod na prehrano, ki daje prednost živilom rastlinskega izvora in pomeni zmanjšanje vnosa živil živalskega izvora, prinaša znatne koristi za zdravje in okoljsko trajnost (glejte drugi del SSP2025). Takšna sprememba lahko zmanjša tveganje za nastanek kroničnih bolezni, izboljša splošno počutje in ublaži škodljive vplive na okolje. Poleg tega lahko bolj zdrave prehranjevalne navade povečajo produktivnost in znižajo stroške zdravstvenega varstva, kar lahko pozitivno vpliva na slovensko gospodarstvo. Vendar pa za uresničitev takšnega prehoda niso dovolj le SSP2025; potrebni so tudi izobraževanje in podporne politike, ki bodo omogočili uspešen prehod k bolj zdravi in trajnostni prehrani.

Poglavje 2

Skupine živil

2.1 Žita

PREHRANSKI VNOS

ŽITA (ŽITNI IZDELKI)

POLNOZRNATA ŽITA:

- **Semena:**
ječmen, koruza, oves, proso, riž, rž, sorgo/durra, teff, pšenica in divji riž

- **Psevdožita:**
amarant, ajda in kvinoja

IZDELKI IZ POLNOZRNATIH ŽIT:

- Polnozrnati:

> 50 % suhe mase

RAFINIRANA ŽITA:

- Beli riž, bela moka

VIR

- Beljakovine
- Vitamini: B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin), B₃ (niacin), B₅ (pantotenska kislina), B₆ (piridoksin), B₇ (biotin) in B₉ (folat)
- Minerali: kalcij, železo, cink, magnezij, fosfor

VISOKA VSEBNOST

Prehranske vlaknine

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Uživanje polnozrnatih žit zmanjšuje tveganje za nastanek debelosti, SB2, BSŽ in raka debelega črevesa ter za umrljivost zaradi vseh vzrokov.

Za rafinirana žita je manj dokazov. Razpoložljivi dokazi ne kažejo podobnih koristnih povezav kot za polnozrnata žita

Škodljivi učinki na zdravje

Pri uživanju večjih količin polnozrnatih živil niso bili ugotovljeni nobeni škodljivi učinki.

Vplivi na okolje

V primerjavi z živalskimi živilmi imajo žita za neposredno prehrano ljudi manjši vpliv na okolje. Slovenska žita imajo zaradi visoke pridelovalne učinkovitosti in donosa nizek okoljski odtis.

Vendar pa lahko žita povzročajo škodljive vplive na okolje zaradi

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Priporočljivo je, da dnevno zaužijete vsaj 230 g celih žit (suha masa) v okusnih jedeh ali obrokih, razporejenih na vsaj tri obroke. Nепrečiščena polnozrnata žita in izdelki iz polnozrnatih žit (ajda, prosena, ovsena kaša, rženi kruh, polnozrnate žitne kaše in polnozrnate testenine) naj imajo prednost pred rafiniranimi izdelki (izdelki iz bele moke, kosmiči in ekspanzirana žita, brušeni beli riž), saj predelava zmanjša hranilno vrednost in poveča glikemični indeks. Rafiniranih izdelkov ne priporočamo kot del prehranjevalnih navad, ki vključujejo rdeče in predelano meso, sladkane pijače, ocvrti krompir, mlečne izdelke z visoko vsebnostjo maščob in/ali sladke žitne izdelke (brownieji, piškoti, rogljički, krofi, sladki zvitki, mafini, kavne torte in pica), ki vsebujejo veliko dodanih nasičenih in TFA ter dodanega sladkorja, hkrati pa imajo nizko vsebnost vlaknin in nizko hranilno gostoto.

Prehranski viri. Žita (zrnje) obsegajo semena iz družine trav (ječmen, koruza, proso, oves, teff riž, rž, sorgo/durra, pšenica in divji riž) ter psevdožita (netravne rastline, katerih semena se uživajo kot žita, vse brez glutena: amarant, ajda in kvinoja) [158, 159]. Žita vključujejo polnozrnata in rafinirana žita. Polnozrnati izdelki so nepokvarjena ali predelana zrna, ki vsebujejo endosperm, kalček in otrobe v enakem razmerju kot nepokvarjena zrna [160]. V polnozrnatih izdelkih več kot polovica suhe mase izhaja iz celih zrn [161]. Rafinirana žita (beli riž, bela moka) vsebujejo le škrobni endosperm, medtem ko so hranilno bogati otrobi in kalčki odstranjeni [13].

Sestava prehrane. Žita (zrna) so viri beljakovin, vitaminov (B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin), B₃ (niacin), B₅ (pantotenska kislina), B₆ (piridoksin), B₇ (biotin) in B₉ (folat)) in mineralov (kalcij, železo, magnezij, fosfor in cink) ter imajo visoko vsebnost prehranskih vlaknin [162–168]. Žita vsebujejo povprečno 11 do 15 g beljakovin na 100 g suhe mase [165, 169].

Prehranski vnos. Povprečni vnos žit (rafiniranih in polnozrnatih, kot so kruh, testenine, riž, zajtrk iz žit in tako dalje) pri slovenskih odraslih je 307 g na dan pri moških in 239 g na dan pri ženskah [24].

Učinki na zdravje. Na voljo je več SR in/ali MA o vlogi žit (zrn) in njihovih učinkih na zdravje [128, 170–183]. Obstaja odvisnost med visokim vnosom polnozrnatih žit in nižjim tveganjem za nastanek BSŽ, SB2 [171, 178, 179], raka debelega črevesa in danke [175, 183], raka dojke in za smrtnost zaradi vseh vzrokov [128, 184]. V prospektivnih kohortnih študijah je bilo vsakih 10 g večjega dnevnega vnosa polnozrnatih žit povezanih s 4-odstotnim zmanjšanjem tveganja za umrljivost zaradi BSŽ [173]. V dveh velikih prospektivnih kohortnih študijah, izvedenih med moškimi in ženskami v ZDA (Nurses' Health Study in Health Professionals Follow-Up Study), je bila vsaka porcija (28 g na dan) polnozrnatih žit povezana z 9-odstotnim zmanjšanjem umrljivosti zaradi BSŽ oziroma 5-odstotnim zmanjšanjem skupne umrljivosti [185].

Večji vnos polnozrnatih živil je povezan tudi z nižjo telesno maso [128], zmanjšanjem tveganja za nastanek BSŽ, SB2, koronarne bolezni, raka na splošno in za umrljivost zaradi vseh vzrokov (bolezni dihal in okužbe ter vsi nesrčno-žilni in nerakavi vzroki) [171] ter zmanjšanjem tveganja za nastanek raka na določenih mestih (raka debelega črevesa in danke, želodca, trebušne slinavke in požiralnika) [179] in za umrljivost zaradi raka na splošno. Vnos 15–90 g polnozrnatih žit na dan je povezan s 3–20 % nižjim tveganjem za skupno umrljivost zaradi raka [175]. V več študijah so koristi uživanja polnozrnatih žit najočitnejše pri uživanju 60–90 g na dan. Nasprotno pa je povezava med uživanjem rafiniranih žit in tveganjem za nastanek raka nejasna [175, 186].

Rafinirana žita se pogosto povezujejo z neugodnimi zdravstvenimi posledicami, vključno s povečanim tveganjem za nastanek BSŽ, SB2 in debelosti. Takšni rezultati v veliki meri temeljijo na študijah, ki so preučevale prehranjevalne navade, ne pa posameznih skupin živil (zahodna prehrana z rdečim in predelanim mesom, sladkanimi pijačami in živili, ocvrtim krompirčkom, mlečnimi izdelki z visoko vsebnostjo maščob in rafiniranimi žiti), in/ali študijah, v katerih so rafinirana žita vključevala tudi sladka žitna živila (brownieji, piškoti, rogljiči, krofi, sladki zvitki, mafini, kavne torte in pica), ki so bogata z nasičenimi in TFA ter sladkorjem, hkrati pa imajo nizko vsebnost vlaknin in hranil. Na podlagi takšnih študij ni mogoče določiti ločenega prispevka osnovnih žitnih živil (kruh, žita, testenine) v primerjavi z žitnimi živilskimi izdelki z visoko vsebnostjo maščob k debelosti [180, 186]. Ko se ocenjuje kot ločena kategorija živil, 11 metaanaliz prospektivnih kohortnih študij kaže, da uživanje do 180–210 g rafiniranih žit na dan ni povezano z višjim tveganjem za nastanek raka, BSŽ, koronarne srčne bolezni, hipertenzije, SB2, možganske kapi, za povečanje telesne mase ali za smrtnost zaradi vseh vzrokov [186, 187].

Uživanje do 50 % vseh žitnih živil v obliki rafiniranih žit brez visoke vsebnosti dodanih nasičenih/TFA, dodanega sladkorja ali natrija ni povezano s povečanim tveganjem za nastanek bolezni. Uživanje več polnozrnatih živil ostaja pomembno priporočilo za zdravje, pri čemer je idealno zmanjšanje uživanja rafiniranih žit na < 50 % vseh žit [187].

Vplivi na okolje. V primerjavi z živili živalskega izvora imajo žita za neposredno prehrano ljudi majhen vpliv na okolje. Emisije toplogrednih plinov v regijah z visokim pridelkom žit so nizke na enoto proizvodnje. Na primer, 1 kg glavnih žitnih proizvodov (pšenica, rž, ječmen in koruza) izpusti le 0,7 kg ekv. CO₂ [188–190]. Vendar pa so emisije toplogrednih plinov riža lahko veliko višje zaradi visokih emisij metana iz poplavljenih riževih sistemov (svetovna povprečja znašajo 4,5 kg ekv. CO₂/1 kg) [189]. Hkrati to velja le, če se žita ne pridelujejo na izsušenih šotnih tleh, saj je v tem primeru vpliv na podnebje znatno večji. Emisije, povezane s prevozom zaradi uvoza žit (Slovenija uvozi okoli 100.000 ton žit letno, odvisno od podnebnih razmer), so po ocenah nizke, saj Slovenija večino uvozi iz sosednjih držav. Drugi vplivi na okolje se lahko razlikujejo glede na intenzivnost in učinkovitost pridelave. Slovenija ima visoko produktivnost žit in jih uvaža predvsem iz sosednjih držav s podobno visoko učinkovitostjo, kar pomeni, da potrebuje manj prostora kot druge države po svetu (na primer, slovenski pridelek pšenice je 5,8 t/ha, v primerjavi s 3,5 t/ha drugod po svetu). Zato so žita učinkovita tudi glede površine, potrebne za pridelavo, kar bi lahko pomenilo, da povzročajo sorazmerno malo krčenja gozdov ali drugih sprememb rabe zemljišč. Proizvodnja žit je pogosto povezana z obsežnimi monokulturami na velikih površinah, zmanjšano prisotnostjo naravnih habitatov, upadom biotske raznovrstnosti ter mogočimi večjimi negativnimi vplivi na zdravje tal [189]. Večina žit, proizvedenih v Sloveniji, je pridelana na manjših poljih, saj je skoraj polovica obdelovalnih površin na kmetijah, manjših od 10 hektarjev [191]. Zato so negativni vplivi žit na okolje v Sloveniji povezani zlasti z visoko porabo gnojil in pesticidov ter intenzivnimi monokulturami s poenostavljenim kolobarjenjem.

Te negativne vplive bi bilo mogoče zmanjšati z večjo pridelavo ekoloških žit, ki imajo zlasti manjši vpliv na kakovost tal, biotsko raznovrstnost in kakovost vode, predvsem zaradi manjše erozije in izpiranja pesticidov [192, 193]. Uvožena žita lahko zahtevajo tudi velike količine vode za namakanje. Vendar pa večina pridelanih žit v Sloveniji ni namenjena neposredni prehrani ljudi, saj se okoli 70 % žit (predvsem koruza) uporablja za krmo živali [194]. Takšna posredna raba žit je z okoljskega vidika neučinkovita, saj se zaradi pretvorbe krme veliko hranilnih snovi in energije, ki bi jih bilo mogoče neposredno zagotoviti ljudem, izgubi.

Ogrožene skupine. Posamezniki s celiakijo in neceliakalno občutljivostjo za gluten [195] so izpostavljeni tveganju nizkega vnosa žit. Da bi zadostili svojim potrebam po energijskem in hranilnem vnosu, naj se pred uživanjem certificiranih žit brez glutena (amarant, ajda, koruza, proso, oves, kvinoja, riž, sorgo in teff) posvetujejo z zdravnikom in/ali dietetikom.

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Priporočljivo je uživati različna polnozrnata žita (vključno s polnozrnatimi izdelki) [6] in zmanjšati uživanje rafiniranih žit. Rafinirana žita pripravite brez visokih količin dodanih maščob, sladkorja ali natrija in naj sestavljajo manj kot 50 % celotnega vnosa žit [187].
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Žita (razen poplavljenega riža) imajo majhen vpliv na podnebje in so bistvena za bolj trajnostno in podnebju prijazno prehrano. Vendar je lahko proizvodnja žit, odvisno od intenzivnosti proizvodnje (v smislu vložkov in proizvodnje), povezana tudi z izgubo biotske raznovrstnosti in zdravja tal. Izbiranje žit, pridelanih v ekoloških sistemih, lahko poveča splošno trajnost proizvodnje žit.
- **Splošno znanstveno priporočilo.** Priporočljivo je zaužiti vsaj 230 g suhih polnozrnatih žit na dan (kar po kuhanju ustreza približno 600 g).

2.2 Krompir in drugi s škrobom bogati gomolji

PREHRANSKI VNOS

- Beli krompir
- Sladki krompir
- Topinambur
- Jam
- Manioka

VIR

- Vitamin: vitamin C
- Mineral: kalij

VISOKA VSEBNOST

- Prehranske vlaknine (rezistentni škrob in inulin v jeruzalemskih artičokah/ topinamburju)

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Zmanjšuje tveganje za nastanek kroničnih nenalezljivih bolezni, kot so debelost, SB2, BSŽ in rak.

Škodljivi učinki na zdravje

Uživanje ocvrtega krompirja, ne pa kuhanega, je povezano z visokim krvnim tlakom.

Uživanje ocvrtega krompirja z dodanim maslom ali margarino je povezano s povečanim tveganjem za nastanek debelosti, SB2, BSŽ in raka.

Vplivi na okolje

Krompir in druga gomoljasta zelenjava imata majhen vpliv na okolje. Negativni vplivi porabe krompirja v Sloveniji so povezani z uporabo pesticidov, fungicidov, gnojil in uvozom iz regij z visoko porabo vode.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Krompir je lahko del zdrave in okolju prijazne prehrane. Priporoča se dnevni vnos do 200 g krompirja ali škrobnih zelenjav, kuhanih in/ali pečenih z dodatkom začimb (rožmarin, česen, čebula in/ali limona), brez dodanih nasičenih in TFA ali z majhno količino rastlinskega olja in jodirane soli. Uživanje čipsa, ocvrtega krompirja in krompirja z dodatkom masla, slanine (ocvirkov) ali margarine je treba omejiti.

Prehranski viri. Krompir je tako v Sloveniji kot v mnogih drugih kulturah že stoletja pogosto uživano živilo, bogato z ogljikovimi hidrati. Danes je eno najbolj uporabljanih živil na svetu, takoj za žiti (riž, pšenica in koruza) [196]. Poleg tipičnega belega krompirja (*Solanum tuberosum*) se v manjši meri uporabljajo tudi sladki krompir (*Ipomoea batatas*), topinambur (*Helianthus tuberosus*), jam (*Dioscorea spp.*) in manioka (*Manihot esculenta*) [197–199]. Krompir zaradi visoke vsebnosti škroba ni vključen v skupino zelenjavnih živil [13].

Sestava prehrane. Krompir je vir vitamina C in kalija. V tej skupini je jeruzalemska artičoka/topinambur bogata z vlakninami [162, 163, 165–167, 200]. Vsebuje pa tudi beljakovine, kompleksne ogljikove hidrate in polifenole (fenole in karotenoide) [165, 199, 201].

Prehranski vnos. Povprečni skupni vnos krompirja (večinoma *Solanum tuberosum*) pri odraslih Slovencih znaša od 76 do 99 g na dan pri ženskah in moških. Krompir se pogosto uživa v predelani obliki z dodanimi maščobami in soljo, na primer kot ocvrti krompirček in krompirjev pire [24].

Učinki na zdravje. Na voljo je več sistematičnih pregledov o vlogi krompirja in njegovih vplivih na zdravje [177, 202–205]. Kohortne študije o uživanju krompirja niso vedno poročale o načinih priprave (kuhan, ocvrt, pire, pečen in zapečen), kar bi lahko vplivalo na povezave med uživanjem krompirja in vplivi na zdravje. Zmerno uživanje krompirja (ocvrtega ali neocvrtega) ni povezano s povečanim tveganjem za nastanek debelosti, SB2, BSŽ, koronarne srčne bolezni, hipertenzije, možganske kapi, raka ali za smrtnost zaradi vseh vzrokov [202–208]. Povezava med uživanjem krompirja in zmanjšano smrtnostjo zaradi BSŽ je bila ugotovljena pri japonskih ženskah [209] in v treh okrožjih na Norveškem [210]. Ni povezave med vsakim 100-gramskim dnevnim povečanjem uživanja krompirja in tveganjem za smrt zaradi vseh vzrokov in raka [202]. Uživanje neocvrtega krompirja je povezano z boljšo kakovostjo prehrane v primerjavi z rafiniranimi žiti, saj preprečuje nastanek SB2, ne da bi negativno vplivalo na kardiometabolno tveganje [211, 212]. Krompir ima nekoliko višjo hranilno vrednost kot rafinirana žita, vendar študije kažejo, da je njegova zamenjava s polnozrnatimi žiti in različnimi vrstami zelenjave povezana z zmanjšanjem tveganja za razvoj SB2. Nasprotno pa lahko zamenjava krompirja z beljakovinskimi viri, kot so perutnina ali rdeče meso, to tveganje poveča [212]. Uživanje do 150 g neocvrtega krompirja dnevno izboljša kakovost prehrane, predvsem zaradi vnosa kalija in vlaknin, brez škodljivih učinkov na zdravje [205, 211]. Ocvrti krompir je lahko povezan s povečanim tveganjem za nastanek debelosti in SB2 [203], pa tudi s povečanim tveganjem za smrt, če se uživa dva- do trikrat na teden ali pogosteje [203]. Poleg tega sta sladki krompir, vključno z listi, in jam odlična

vira različnih hranil, ki so bistvena za normalno delovanje telesa in preprečevanje nekaterih KNB, zlasti raka [201, 213, 214].

Vplivi na okolje

Kot mnoga druga rastlinska živila imajo krompir in druge gomoljaste rastline majhen vpliv na okolje. Proizvedejo le 0,1–0,3 kg ekv. CO₂/kg in imajo majhen odtis na rabo zemlje ter za pridelavo potrebujejo malo pesticidov in gnojil ter malo vode [188, 189, 215]. Poleg tega se krompir lahko dolgo shranjuje in goji v večini delov Slovenije, zaradi česar je lahko dostopen. Negativni vplivi porabe gomoljev v Sloveniji na okolje so povezani predvsem z uporabo fungicidov in večjo verjetnostjo kopičenja ostankov pesticidov v krompirju v primerjavi z drugimi rastlinskimi živali [216]. Poleg tega lahko poraba krompirja vpliva na vodne vire po vsem svetu, zlasti ker mora Slovenija uvoziti več kot polovico porabljenega krompirja [217].

Več kot polovica (55 %) uvoženega krompirja prihaja iz regij z visoko stopnjo vodnega stresa, kot so Ciper, Egipt, Izrael, Italija in Španija [218], kar lahko vpliva na vodne vire in ekosisteme v drugih državah.

Ogrožene skupine. Ogrožene skupine niso bile ugotovljene [13].

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Krompir je v Sloveniji pogosto osnovno živilo. Priporočljivo je uživati zmerne količine krompirja (do 200 g na dan), pripravljenega na zdrav način [6]. Uživanje krompirja, ki ni ocvrt, bi izboljšalo kakovost prehrane, predvsem zaradi vnosa kalija in vlaknin, brez škodljivih učinkov na zdravje [205, 219]. Omejiti je treba uživanje čipsa, ocvrtega krompirja in krompirja z dodatkom masla, slanine (ocvirkov) ali margarine. Slovenija je sprejela uredbo, ki prepoveduje prodajo živil z več kot 2 g industrijskih TFA na 100 g maščob (glejte poglavje 3.2.4 Maščobe).
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Krompir in druge gomoljaste rastline imajo majhen vpliv na okolje, zato so pomemben del bolj trajnostne, rastlinske prehrane.
- **Splošno znanstveno mnenje.** Krompir je dragocen del prehrane, tako z zdravstvenega kot z okoljskega vidika. Dnevno je priporočljivo zaužiti do 200 g kuhanega in/ali pečenega krompirja, pripravljenega brez dodanih nasičenih ali TFA ali z majhno količino olja in jodirane soli. Omejiti je treba uživanje čipsa, ocvrtega krompirja in krompirja z dodatkom masla, slanine ali margarine.

2.3 Stročnice

PREHRANSKI VNOS

- Arašidi (vključeni v skupino živil z oreščki in semeni)
- Svež zelen fižol
- Svež zelen grah
- Soja
- Stročnice (zrele (ali posušene)):
 - Fižol (razen kavnih in kakavovih zrn)
 - Čičerika
 - Leča
 - Grah

VIR

- Beljakovine
- n-3 večkrat nenasičene maščobne kisline, alfa-linolenska kislina (C18:3n-3),()
- Vitamini: B₃ (niacin), B₅ (pantotenska kislina), B₆ (piridoksin), B₉ (folat) in K
- Minerali: kalcij, železo, magnezij, fosfor, kalij in cink

VISOKA VSEBNOST

- Prehranske vlaknine

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Zmanjšajo tveganje za nastanek debelosti, BSŽ, raka (prsi, debelega črevesa, želodca in pljuč) ter za umrljivost.

Zaščitni učinki na ugotovljene dejavnike tveganja za nastanek SB2 in BSŽ.

Neželeni učinki na zdravje

Pri večjem vnosu stročnic niso bili ugotovljeni škodljivi učinki.

Vplivi na okolje

Stročnice imajo v primerjavi z drugimi beljakovinskimi živali majhen vpliv na okolje in nizke emisije toplogrednih plinov. Čeprav se njihov vpliv na porabo vode, pesticidov in gnojil lahko razlikuje glede na lokacijo in sistem pridelovanja, lahko z vezavo dušika prispevajo k bogatitvi tal.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Stročnice spadajo med najdostopnejša živila, ki na enoto energije vsebujejo več hranilnih snovi kot katero koli drugo živilo. Priporočljivo je, da dnevno zaužijete vsaj 50 g (v suhi masi) fižola, leče in graha (100 g kuhanega) in vsaj 25 g (v suhi masi) sojinih živil, ki vključujejo tako polnovredne kot tudi minimalno predelane oblike [6]. Da bi zmanjšali vpliv na prebavni sistem, začnite z majhnimi obroki, jejte počasi, dobro žvečite in pijte veliko vode, da se črevesje prilagodi povečani vsebnosti vlaknin in oligosaharidov. Namakanje čez noč in odcejanje vode pred kuhanjem, kuhanje z zelišči in/ali začimbami (kumina, janež, kurkuma, ingver, morske alge), fermentiranje in kaljenje izboljšajo prebavljivost stročnic in skrajšajo čas kuhanja [220, 221].

Prehranski viri. Stročnice so skupni izraz za rastline iz botanične družine Fabaceae. Mednje (angleško legumes) uvrščamo svež zeleni fižol, svež zeleni grah, sojo, pa tudi njihova zrela oziroma posušena semena (angleško pulses), kot so fižol, čičerika, leča in suhi grah. Arašidi spadajo v skupino živil z oreščki in semeni [221].

Sestava prehrane. Stročnice so vir beljakovin (soja vsebuje vse esencialne aminokisliline, zaradi česar je dragocen vir beljakovin, zlasti za vzdrževanje in rast mišic), n-3 PUFA (ALA), vitaminov (B₃ (niacin), B₅ (pantotenska kislina), B₆ (piridoksin), B₉ (folat) in K) ter mineralov (kalcij, železo, magnezij, kalij, fosfor, cink; zdrava kri in imunski sistem) [162, 163, 165–167, 200]. So tudi bogate s topnimi in netopnimi vlakninami [165–168], ki so pomembne za zdravo prebavo, zdravo raven sladkorja v krvi in uravnavanje telesne mase [222]. Stročnice vsebujejo tudi kompleksne ogljikove hidrate in fitohranila, ki podpirajo zdravje in dobro počutje. Ne vsebujejo glutena. Vsebujejo le majhne količine nasičenih maščobnih kislin in imajo nizko kalorično gostoto ter glikemični indeks zaradi visoke vsebnosti vlaknin [165, 223].

Prehranski vnos. Povprečni vnos kuhanih stročnic pri odraslih v Sloveniji znaša od 12 do 15 g na dan (pri ženskah oziroma moških) [24].

Učinki na zdravje. Za oceno vloge in vpliva stročnic na zdravstvene izide je relevantnih več sistematičnih pregledov in/ali metaanaliz, sedem o stročnicah [224–229] in osem takih, ki se osredinjajo posebej na sojo in izoflavone [230–237]. Uživanje stročnic je povezano z zmanjšanjem tveganja za nastanek BSŽ in koronarne srčne bolezni. Uživanje 57 g stročnic na dan zagotavlja optimalne koristi za srce in ožilje [224]. Glede na opazovalne študije nizka poraba stročnic ne vpliva na tveganje za nastanek SB2 in BSŽ. Nasprotno pa MA naključno kontroliranih raziskav kažejo zaščitni učinek na dejavnike tveganja za nastanek SB2 in BSŽ (glikemični označevalci in lipidi v krvi), kar podpira priporočila za preprečevanje nastanka BSŽ in SB2 [225]. V kontroliranih prehranskih študijah je uživanje stročnic zmanjšalo raven holesterola v lipoproteinih nizke gostote (holesterol v LDL) in krvni tlak [225, 238]. V prospektivnih študijah je bil najvišji vnos stročnic (v primerjavi z rdečim mesom) povezan z zmanjšanjem tveganja za nastanek BSŽ in koronarne srčne bolezni, vendar ne za možgansko kap [6, 224, 239, 240]. Metaanaliza kohortnih študij podpira povezavo med večjim vnosom stročnic in zmanjšanjem tveganja za nastanek raka debelega črevesa in danke [228] in raka prostate [229]. Z vsakim dodatnim zaužitjem 20 g stročnic na dan se tveganje za nastanek raka prostate zmanjša za 3,7 % [229]. V naključno kontrolirani (randomizirani nadzorovani) raziskavi s 121 udeleženci s SB2 je vključitev 1 skodelice stročnic (80 g suhih) na dan izboljšala glikemični nadzor in zmanjšala tveganje za nastanek koronarne srčne bolezni [223]. Velik redni vnos stročnic je najbolj zaščitni prehranski dejavnik, ki zmanjšuje umrljivost iz različnih vzrokov in nastanek možganske kapi [224, 226, 241]. V longitudinalni študiji starejših

ljudi v petih kohortah se je za vsakih 20 g večji dnevni vnos stročnic tveganje za smrt zmanjšalo za 7–8 % [224]. V večji sistematični pregledni študiji 32 kohort, v katero je bilo vključenih 1.141.793 udeležencev, je bil za 50 g povečan dnevni vnos stročnic povezan s 6-odstotnim zmanjšanjem tveganja za smrt zaradi vseh vzrokov [226]. Redno uživanje stročnic je povezano tudi z učinkovitim uravnavanjem telesne mase [227, 242, 243]. Analiza 21 RCT je pokazala, da je uživanje 132 g stročnic na dan (~ 1 porcija na dan) povzročilo znatno zmanjšanje telesne mase za 0,34 kg v primerjavi z dietami brez stročnic. Izguba telesne mase je bila opazna tako pri dietah za hujšanje kot pri tistih za ohranjanje telesne mase [227].

Stročnice pogosto vsebujejo antihranilne spojine, kot so inhibitorji amilaze, fitinska kislina in tanini, ki sicer lahko ovirajo absorpcijo hranil v telesu, vendar pa imajo lahko tudi pozitivne učinke na zdravje, če se uživajo v zmernih količinah. Pravilne metode priprave lahko pomagajo ublažiti učinke teh spojin, stročnice pa postanejo bolj hranljive in lažje prebavljive. Nekateri načini za zmanjšanje ali odstranitev antihranilnih spojin v stročnicah in za izboljšanje splošne absorpcije hranil so namakanje (v vodi nekaj ur/čez noč in odlitje vode), fermentacija, kalitev (klitje), kuhanje (vrenje ali kuhanje pod pritiskom) in kombiniranje z drugimi živili, kot so žita in zelenjava. Poleg tega se stročnice lahko vključijo v različne jedi (solate, kalčki, enolončnice, juhe, testenine, polpeti/burgerji, namazi in pecivo) [220, 221].

Fitinska kislina lahko zmanjša absorpcijo železa, cinka in kalcija. Vendar pa lahko zmerno uživanje koristi zdravju. Fitinska kislina ima antioksidativne lastnosti in je povezana z zmanjšanjem tveganja za nastanek raka debelega črevesa in tveganja za nastanek ledvičnih kamnov zaradi vezave kalcija v prebavnem traktu [244, 245]. Tanini lahko motijo prebavo beljakovin in zmanjšujejo biološko razpoložljivost nekaterih mineralov. Kljub temu imajo tudi antioksidativne lastnosti in zmanjšujejo tveganje za nastanek BSŽ in raka [245, 246]. Lektini lahko v velikih količinah motijo absorpcijo hranil in povzročajo gastrointestinalne težave, vendar pa zmanjšujejo tudi tveganje za nastanek raka debelega črevesa in krepijo imunski sistem [245, 247]. Saponini lahko motijo absorpcijo hranil, vendar imajo tudi protivnetne učinke in znižujejo holesterol, kar prispeva k boljšemu srčno-žilnemu zdravju [248, 249].

Soja je posebna vrsta stročnic. Soja in izdelki iz nje, kot so tempeh, edamame, tofu in sojino mleko, so bogat vir različnih hranilnih snovi in fitohranil, vključno s popolnimi beljakovinami, fitoestrogeni (zlasti izoflavoni), kalcijem in n-3 maščobnimi kislinami. Študije kažejo, da je redno uživanje sojinih živil ključnega pomena za zmanjšanje tveganja za nastanek različnih zdravstvenih težav, vključno z BSŽ, SB2, rakom (jajčnikov, prostate, dojke, debelega črevesa, želodca in endometrija) in boleznimi ledvic, ter za boljše kognitivno delovanje, zdravo telesno maso in boljše zdravje kosti pri ženskah (tofu, obogaten s kalcijem) [230, 231, 233, 250–252]. V qSR naključno kontroliranih raziskav so ugotovili, da vključevanje sojinih beljakovin

v prehrano, zlasti kot nadomestek za mlečne beljakovine, lahko pomaga znižati raven celotnega holesterola in holesterola v LDL, kar je koristno za srčno-žilno zdravje [237]. Poročali so o zaskrbljenosti glede hormonskih učinkov soje, vendar so obsežne raziskave pokazale, da uživanje soje pri večini posameznikov ne spreminja znatno ravni ženskih ali moških spolnih hormonov, plodnosti ali delovanja ščitnice. Izoflavoni v soji niso bili razvrščeni kot hormonski motilci [235, 236, 250].

Vplivi na okolje. Stročnice za neposredno prehrano ljudi imajo majhen vpliv na okolje, saj imajo nizke emisije toplogrednih plinov (0,5 do 0,9 kg ekv. CO₂/kg proizvoda v visoko učinkovitem kmetijstvu) [189, 215, 253]. Zaradi sorazmerno visoke vsebnosti beljakovin imajo v primerjavi z drugimi visokobeljakovinskimi živili, kot je meso, tudi dober vpliv na okolje [189]; zlasti soja, grah in čičerika se pogosto uvrščajo med glavne rastlinske vire beljakovin z vidika vpliva na okolje [254, 255]. Čeprav se njihov vpliv na porabo vode, pesticidov in gnojil lahko razlikuje glede na lokacijo in sistem pridelave, stročnice ugodno vplivajo na tla, saj s sposobnostjo vezave dušika prispevajo k njihovi rodovitnosti in zmanjšujejo potrebo po dodatnem gnojenju [256]. Čeprav je splošna javnost zaskrbljena zaradi uživanja gensko spremenjenih stročnic, zlasti med glavnimi svetovnimi GSO pridelki, so takšne skrbi neutemeljene. Soja, ki se v EU prideluje za neposredno prehrano ljudi, ni gensko spremenjena. Nasprotno pa velja za stročnice, ki se uporabljajo za krmo živali. Zlasti soja, pridelana v Braziliji in Argentini, je pretežno gensko spremenjena, v Braziliji GSO soja pokriva 99 % celotne površine za pridelavo soje [257]. Najbolj zaskrbljujoče je, da je soja za krmo živali v zadnjih desetletjih eden glavnih vzrokov za krčenje (sub)tropskih gozdov, ki so pomembni za globalno shranjevanje ogljika, kroženje vode in biotsko raznovrstnost. Od leta 2015 Slovenija vsako leto uvozi 100.000 ton soje (večinoma iz Brazilije in Argentine) za krmo za živali [258], večinoma za krmljenje piščancev (74 %), preostanek pa za prašiče in govedo [259]. Uvoz brazilske soje v Slovenijo je povezan z manjšim tveganjem za krčenje gozdov. Vendar se ocena izpostavljenosti krčenju gozdov vsako leto spreminja in lahko še vedno znaša več deset hektarjev (v letih 2015 in 2018 je bila stopnja krčenja gozdov veliko višja, kar pomeni, da je bilo zaradi izvoza soje v Slovenijo in njene uporabe v Sloveniji skrčenih več sto hektarjev gozda) [260].

Ogrožene skupine. Osebam z alergijo na sojo priporočamo stročnice, ki ne vsebujejo soje, in pozorno branje oznak na izdelkih, da se soji izognejo [251, 261, 262].

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Stročnice so bogate z esencialnimi hranili, vključno z visokokakovostnimi beljakovinami, prehranskimi vlakninami, vitamini B, minerali, kot sta železo in cink, in fitohranili. Redno uživanje stročnic lahko pomaga zmanjšati tveganje za nastanek nekaterih vrst raka, zmanjša umrljivost in podpira zdravo uravnavanje telesne mase. Priporočamo, da zaužijete vsaj 50 g suhega fižola, leče in graha na dan (~ 100 g kuhanega)

in vsaj 25 g sojinih živil na dan [22]. Namakanje, fermentacija in kalitev stročnic izboljšajo njihovo prebavljivost, skrajšajo čas kuhanja in pomagajo zmanjšati vsebnost antihranilnih snovi.

- **Glede na vpliv na okolje.** Stročnice imajo majhen vpliv na okolje in podnebje in bodo imele ključno vlogo pri zagotavljanju bolj trajnostne prehrane.
- **Splošno znanstveno priporočilo.** Priporočamo, da zaužijete vsaj 100 g kuhanih stročnic in 25 g sojinih živil na dan [22]. Stročnice so bogate z beljakovinami, vlakninami, železom in cinkom, pri pravilni pripravi pa so lahko zdrav in trajnosten vir hrane.

2.4 Sadje

PREHRANSKI VNOS

- Jagodičje (borovnice, brusnice, goji jagode, jagode, maline, robide)
- Citrusi (grenivka, limona, limeta, mandarina, pomaranča, pomelo)
- Melone (lubenice, melone)
- Pečkato sadje (hruške, jabolka)
- Koščičasto sadje (breskve, češnje, marelice, nektarine, slive)
- Tropsko in eksotično sadje (banane, kivi, liči, mango, pasijonka)
- Drugo sadnje (fige)
- Razen sadnih sokov

VIR

- Vitamini: C, B₇ (biotin) in K (borovnice)
- Minerali: kalcij

VISOKA VSEBNOST

- Prehranske vlaknine

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Večji vnos koristi za zmanjševanje debelosti ter zmanjšuje tveganje za nastanek SB2, BSŽ, možganske kapi, koronarne srčne bolezni, različnih vrst raka (dojke, debelega črevesa in danke, želodca, pljuč in ust) ter za splošno umrljivost.

Škodljivi učinki na zdravje

Razpoložljivi podatki kažejo, da uživanje svežega sadja nima pomembnih škodljivih učinkov na zdravje.

Uživanje konzerviranega sadja je pozitivno povezano s pojavnostjo BSŽ in smrtnostjo zaradi vseh vzrokov.

Vplivi na okolje

Pridelava sadja je lahko intenzivna glede na emisije toplogrednih plinov. Na splošno so vplivi sadja na okolje majhni, vendar lahko nekateri sistemi pridelave uporabljajo velike količine pesticidov in gnojil. Da bi zmanjšali te vplive, po možnosti kupujte ekološko pridelano sadje. Banane so lahko povezane z nedavnim krčenjem gozdov. Da bi zmanjšali količino sadnih odpadkov, uživajte sezonsko in lokalno pridelano sadje. Slovenija uvozi več kot 70 % sadja, zato je to priporočilo težko upoštevati.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Priporočljivo je, da dnevno zaužijete vsaj 200 (100–300) g sadja. Uživajte različno sadje (vključno z jagodičevjem), po možnosti sveže ali odmrznjeno. Omejite uživanje izdelkov, pripravljenih z dodanim sladkorjem (konzervirano sadje). Sadni sokovi se ne štejejo v priporočeni dnevni vnos sadja, ker ne vsebujejo vlaknin in imajo visoko vsebnost sladkorja.

Prehranski viri. Obstajajo različne podskupine sadja, kot so jagodičje (borovnice, brusnice, goji jagode, jagode, maline, robide), citrusi (grenivka, limona, limeta, mandarina, pomaranča, pomelo), melone (lubenice, melone), pečkato sadje (hruške, jabolka), koščičasto sadje (breskve, češnje, marelice, nektarine, slive), tropsko in eksotično sadje (banane, kivi, liči, mango, pasijonka) ter drugo sadje (fige). Sadje, kot so na primer marelice, datlji, fige in rozine, se tudi suši. Sadni sokovi iz sadja in jagodičja sestavljajo ločeno skupino živil [184].

Sestava prehrane. Sadje je vir vitaminov C, B₇ (biotin) in K (borovnice) ter minerala kalcija (suhe fige) in je bogato z vlakninami [162–168]. Večina sadja vsebuje visok odstotek vode, ki pomaga hidrirati telo. Sadje vsebuje tudi številne druge hranilne snovi, kot so enostavni ogljikovi hidrati in polifenoli [165, 263].

Prehranski vnos. Povprečni skupni vnos sadja (svežega, konzerviranega in suhega) pri odraslih Slovencih znaša od 162 g na dan pri moških do 226 g na dan pri ženskah, pri čemer moški zaužijejo 141 g svežega sadja na dan, ženske pa 198 g [24].

Učinki na zdravje. Na voljo je šest qSR o vlogi in vplivih sadja na zdravje [170, 264–268] ter osem o skupni vlogi in vplivih zelenjave in sadja na zdravje [268–275]. Sadje ima poleg zagotavljanja osnovnih hranilnih snovi tudi mogoče učinke na krepitev zdravja, kot je zmanjševanje vnetja, in preventivne učinke na kronične bolezni. Podatki iz sistematičnih pregledov in večinoma opazovalnih študij podpirajo uživanje nekaterih vrst sadja, zlasti citrusov in temnih jagod, ki imajo izjemne učinke na nekatere krvne biološke označevalce, nadomestne končne točke in izide kroničnih bolezni [272]. QSR iz WCRF/AICR [272] je našel močno (verjetno) povezanost med uživanjem večje količine sadja in manjšim tveganjem za nastanek rakavih bolezni dihal in prebavil (maligne bolezni, ki se razvijejo v tkivih, ki obdajajo dihalne poti in zgornji prebavni trakt, kot so usta, grlo, glasilke in požiralnik). Številni qSR o prehranskih navadah, v katerih je sadje glavna sestavina, kažejo koristne učinke na zdravje, vključno z manjšim tveganjem za nastanek BSŽ, raka dojke in debelega črevesa [276] ter ugodnimi izidi glede uravnavanja telesne mase [13, 170, 265, 277]. Poleg tega uživanje surovega svežega sadja ne prispeva k nastanku debelosti in ima lahko vlogo pri preprečevanju in obvladovanju debelosti [13].

Pregled študij o uživanju sadja in več zdravstvenih izidih kaže, da lahko ena dodatna porcija sadja na dan zmanjša tveganje za nastanek BSŽ, možganske kapi, koronarne srčne bolezni in raka ustne votline (dokazi zmerne kakovosti). Poleg tega je povečanje vnosa sadja za 200 g na dan povezano z nižjim tveganjem za nastanek raka dojke [264]. Metaanaliza **naključno kontroliranih raziskav kaže, da** povečanje vnosa svežega in suhega sadja zmanjša koncentracijo glukoze v krvi na tešče [268]. Metaanaliza kohortnih študij je ugotovila šibko obratno povezanost med uživanjem jabolk, borovnic, grenivk, grozdja, hrušk in rozin ter tveganjem

za nastanek SB2 [271]. Z uživanjem 100–500 g sadja na dan se lahko tveganje za nastanek SB2 zmanjša za 8–12 % (dokazi zmerne kakovosti) [264]. Poleg tega qSR in MA kažejo, da povečano uživanje jagod, zlasti liofiliziranih, izboljša dejavnike tveganja za nastanek presnovnega sindroma in zmanjša tveganje za nastanek BSŽ [266, 267]. V MA prospektivnih študij je bilo uživanje sadja (zlasti jabolk, hrušk in citrusov) povezano z zmanjšanjem tveganja za nastanek BSŽ in smrtnosti zaradi vseh vzrokov [273, 275], pa tudi s tveganjem za nastanek raka na splošno [273]. Glede uživanja sadja je pomemben tudi dokaz, da uživanje živil, ki vsebujejo prehranske vlaknine, verjetno zmanjšuje smrtnost zaradi vseh vzrokov, koronarne srčne bolezni in raka debelega črevesa [184]. Uživanje sezonskega, lokalno in ekološko pridelanega sadja je del trajnostne prehrane [278–280]. V sistematičnem pregledu metaanaliz globalnega bremena bolezni je bilo uživanje konzerviranega sadja pozitivno povezano s smrtnostjo zaradi vseh vzrokov in BSŽ [274]. Raziskave kažejo, da lahko dnevno uživanje 50–100 g suhih sliv izboljša ali ohrani mineralno gostoto kosti, zlasti pri ženskah po menopavzi [281].

Vplivi na okolje. V splošnem imajo sadje in jagodičje manjši vpliv na podnebje in druge okoljske vplive v primerjavi z nekaterimi drugimi živili (zlasti živalskega izvora), saj emisije toplogrednih plinov za različne vrste sadja znašajo od 0,1 do 0,4 kg ekv. CO₂/kg sadja [215, 253, 274, 282]. Poraba in proizvodnja sadja lahko imata tudi sinergije z vezavo ogljika, saj sadovnjaki zajemajo in shranjujejo ogljik in tako lahko prispevajo tudi k blaženju podnebnih sprememb [283, 284]. Sadje, pridelano v intenzivnih sistemih, lahko ima večji vpliv zaradi uporabe pesticidov. Slovenija je od leta 1992 skoraj prepolovila uporabo pesticidov (predvsem fungicidov) in ima v primerjavi z drugimi državami EU eno najnižjih stopenj uporabe pesticidov na hektar [285]. Kljub temu se stopnje uporabe fitofarmaceutskih sredstev razlikujejo glede na vrsto kmetijskih zemljišč, najvišje pa so pri trajnih nasadih. V Sloveniji se na primer na hektar jabolčnih nasadov uporabi okoli 28 kg fitofarmaceutskih sredstev [286]. Slovenija uvaža 70 % porabljenega sadja, večinoma iz sosednjih držav [287], od katerih nekatere uporabljajo znatno višje stopnje uporabe pesticidov. Slovenija najpogosteje uvaža banane, citruse (pomaranče, limone, mandarine) in jabolka. Ti plodovi v slovenskem podnebjju bodisi ne uspevajo dobro ali pa se v Sloveniji ne pridelujejo v zadostnih količinah. Sosednja Italija, iz katere Slovenija uvaža več kot 2500 ton jabolk letno, ima eno najvišjih stopenj uporabe pesticidov v EU. V Južni Tirolski, eni od glavnih regij za pridelavo jabolk v Evropi, se po poročanju uporabi več kot 30 kg pesticidov na hektar [288]. Večina pesticidov v Sloveniji se uporablja v trajnih nasadih, vključno s sadovnjaki [285]. Veliko uvoženega sadja je treba namakati ali gojiti v rastlinjakih, ker raste v manj vlažnem okolju, kar pomeni, da ima lahko večji ogljični in vodni odtis kot domače sadje; to velja zlasti za jagode, citruse in sadje zmerne podnebja, uvoženo iz drugih sredozemskih držav, kot so Italija, Francija, Grčija in Španija [289]. Emisije toplogrednih plinov iz uvoženega sadja iz teh držav so lahko višje tudi zaradi emisij, povezanih z namakanjem [289]. V

nekaterih primerih, kot je pridelava jagod v rastlinjakih v južni Španiji, se je nedavno pokazalo, da je pridelava morda povezana z izkoriščanjem delavcev na kmetijah [290], kar je mogoče opaziti tudi v mnogih drugih delih Evrope, iz katerih Slovenija uvaža sadje izven tradicionalnih sezon [291]. Poleg tega so emisije sadja, pridelanega v pasivnih (neogrevanih) in ogrevanih rastlinjakih, lahko od dva- do šestkrat višje v primerjavi s sadjem, pridelanim na polju [215, 253, 292]. Tropsko sadje, kot so banane, je tudi lahko povezano z degradacijo okolja zaradi krčenja gozdov in uporabe velikih količin pesticidov ter s kršitvami človekovih pravic [293]. V zvezi s spremembo rabe zemljišč banane praktično ne proizvajajo emisij toplogrednih plinov [189]. Z okoljskega in socialnega vidika je najbolj smiselno uživati sezonsko sadje in sadje z daljšim rokom uporabnosti ter sadje, pridelano v bližnjih regijah, saj sicer obstaja nevarnost poslabšanja kakovosti vode in biotske raznovrstnosti v oddaljenih krajih ter nastanka večjega deleža sadnih odpadkov.

Ogrožene skupine. Bolniki, pri katerih je potreben nadzor glikemije, naj ne omejujejo uživanja sadja [268, 294]. Posamezniki s specifičnimi alergijami na določeno skupino živil (citrusi, jagode) ali preobčutljivostjo zanjo morajo izbrati drugo sadje.

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Priporočljivo je zaužiti 200 (100–300) g sadja na dan [6], razporejenega na dva do tri ločene obroke. Sadni sokovi se ne štejejo v priporočeni dnevni vnos sadja.
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Z okoljskega vidika je najbolj smiselno uživati sezonsko sadje z daljšim rokom uporabnosti in sadje, pridelano v bližnji okolici. Sadje in jagodičje imata sicer manjši vpliv na okolje, vendar je mogoče njun mogoči negativni vpliv na porabo vode in pesticide zmanjšati z uživanjem sezonskega in raznolikega sadja.
- **Splošno znanstveno priporočilo.** Priporočljivo je zaužiti 200 (100–300) g sadja na dan.

2.5 Zelenjava

PREHRANSKI VNOS

NEŠKROBNA ZELENJAVA

(razen krompirja in stročnic):

- Čebulna zelenjava: čebula, česen in por
- Rumena/oranžna/rdeča zelenjava: pesa, korenje, pastinak, koleraba in repa
- Križnice:
- Temno zelena zelenjava: gorčični listi, kitajsko zelje, kodrolistni ohrovt, listnati ohrovt, repini listi, rukola in vodna kreša,
- Druga zelenjava: brokoli, brstični ohrovt, cvetača, hren, koleraba, redkev, rumena repa in zelje
- Zelena listnata zelenjava (ne križnice): blitva, listi rdeče pese, solata in špinača
- Gobe (so glive, ne rastline in ne zelenjava)

VIR

- Beljakovine in n-3 večkrat nenasičene maščobne kisline, ALA, v zelenolistni zelenjavi, kot so špinača in rukola, ter v kapusnicah, kot je brokoli
- Vitamini: betakaroten,* C in K
- Minerali: kalcij v zelju in železo v špinači in korenju

VISOKA VSEBNOST

- Prehranske vlaknine
- Dodana sol (na primer kislina ali konzervirana zelenjava)

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

(zlasti zelenolistna, križna in zeleno-rumena zelenjava ter solate).

Večji vnos ugodno vpliva na zmanjšanje možnosti nastanka BSŽ, raka (zlasti raka dihal, dojke, debelega črevesa, požiralnika, ledvic in Nehodgkinovega limfoma), debelosti in umrljivosti zaradi vseh vzrokov.

Škodljivi učinki na zdravje

Razpoložljivi podatki ne kažejo na pomembne škodljive učinke na zdravje pri uživanju sveže zelenjave. Vendar pa je lahko uživanje zelenjave z visoko vsebnostjo soli, kisle ali konzervirane zelenjave povezano s škodljivimi učinki na zdravje (BSŽ, rak želodca in tako dalje).

Vplivi na okolje

Zelenjava ima majhen vpliv na okolje, saj ima nizke emisije in majhen odtis na rabo zemljišč, zlasti če je pridelana na poljih in ekološko.

Morebitni negativni vplivi so povezani predvsem z energetske intenzivnimi sistemi pridelave, kot so rastlinjaki in namakalna voda za zelenjavo, uvoženo iz manj vlažnih regij.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Priporočljivo je zaužiti vsaj 300 g zelenjave na dan, vključno z zelenolistno zelenjavo, križno in zeleno-rumeno zelenjavo.

* Vsebnost vitamina A v živilih je izražena v retinolnih ekvivalentih, pri čemer 1 mg retinolnega ekvivalenta = 1 mg retinola = 6 mg skupnega trans- β -karotena = 12 mg drugih provitamina A karotenoidov = 1,15 mg skupnega trans-retinil acetata = 1,83 mg skupnega trans- β -retinil palmitata; 1 IU = 0,3 μ g retinola [166, 167].

Prehranski viri. K zelenjavi, ki ne vsebuje škroba, spadajo čebulna zelenjava (čebula, česen, in por), rumena, oranžna, rdeča zelenjava (pesa, korenje, pastinak, koleraba in repa), križna zelenjava (temno zelena zelenjava: gorčični listi, kitajsko zelje, kodrolistni ohrovt, listnati ohrovt, repini listi, rukola in vodna kreša; in druga zelenjava, kot so brokoli, brstični ohrovt, cvetača, hren, koleraba, redkev, rumena repa in zelje) ter zelenolistna zelenjava (ne križnice; blitva, listi rdeče pese, solata in špinača). Krompir in stročnice niso vključeni kot zelenjava brez škroba. Gobe so glive, ne rastline ne zelenjava v običajnem pomenu, čeprav se v kuhinji običajno obravnavajo kot zelenjava [184].

Sestava prehrane. Zelenjava (zelena listnata zelenjava: špinača in rukola ter kapusnice: brokoli) je vir beljakovin in ALA. Zelenjava je tudi vir vitaminov betakaroten, C in K ter mineralov kalcija (zelje) in železa (špinača in korenje). Zelenjava je bogata z vlakninami. Kisla zelenjava je dodatno soljena [162–168]. Večina zelenjave vsebuje visok odstotek vode, ki pomaga hidrirati telo. Zelenjava vsebuje tudi ogljikove hidrate, bioaktivne spojine ali fitohranila. Križna zelenjava (brokoli, brstični ohrovt, zelje, cvetača, ohrovt in repa) in zelena listnata zelenjava (rukola in špinača) so pomembni viri kalcija [165, 295]. Poleg tega so nekatere gobe bogate z vlakninami (jurčki in šampinjoni) in so vir vitaminov D (jurčki), B₃ (niacin: šitake in šampinjoni), B₅ (pantotenska kislina: jurčki, šitake in šampinjoni) ter mineralov: joda (šampinjoni) in selena (jurčki in pravi bolete). Vendar pa lahko vloženi šampinjoni vsebujejo veliko natrija [165].

Prehranski vnos. Povprečni skupni vnos zelenjave (sveže in konzervirane/v pločevinkah) pri slovenskih odraslih znaša od 157 do 163 g na dan pri ženskah in moških, pri čemer moški zaužijejo 121 g sveže zelenjave, ženske pa 129 g [24].

Vplivi na zdravje. Na voljo sta dva qSR o vlogi zelenjave in vplivih na zdravje [296, 297] ter več qSR o vlogi zelenjave in sadja skupaj ter njunih vplivih na zdravje [184, 269–275]. Zelenjava ima mogoče učinke na zdravje, ki presegajo osnovne prehranske potrebe, kot so zmanjšanje vnetij in preventivni učinki proti različnim kroničnim boleznim. Znanstveni izsledki kažejo, da ima zelenjava najmočnejši vpliv na preprečevanje nastanka BSŽ. Podatki iz sistematičnih pregledov in večinoma opazovalnih študij podpirajo uživanje nekaterih vrst zelenjave, zlasti križnic in temnozelenih listnatih zelenjav, ki imajo izjemne učinke na preprečevanje nastanka kroničnih bolezni [272]. Več sistematičnih pregledov kaže na koristne učinke

uživanja zelenjave na zdravje, vključno z nižjim tveganjem za nastanek BSŽ [272], raka dojke in debelega črevesa [276] ter za ugodne izide glede telesne mase [13, 277]. Sistematični pregled in analiza odziva na odmere iz prospektivnih kohortnih študij kažejo, da je večje uživanje zelenjave povezano z zmanjšanjem tveganja za smrt zaradi vseh vzrokov, zlasti zaradi BSŽ [273, 275] in raka [273]. Poleg tega SR iz WCRF/AICR poroča o močnih (verjetnih) dokazih za manjše tveganje za nastanek raka dihal in prebavnega trakta ob večjem uživanju zelenjave [184]. Metaregresija kaže zaščitne učinke uživanja zelenjave za ishemično možgansko kap, ishemično bolezen srca, hemoragično kap in raka požiralnika [296]. Metaanaliza kohortnih študij kaže tako obratno kot pozitivno povezavo med uživanjem več podvrst zelenjave in SB2 [271]. V sistematičnem pregledu in metaanalizi globalnega bremena bolezni, ki jih je mogoče pripisati nizkemu uživanju zelenjave, je bila najvišja linearna odzivna doza za vsakih 100 g dnevnega povečanja uživanja zelenjave 0,88 za raka ledvičnih celic in 0,89 za Nehodgkinov limfom. Nelinearni odzivi na odmerek za prvih 100 g dnevnega vnosa zelenjave so bili 0,86 za koronarno srčno bolezen in 0,87 za smrtnost zaradi vseh vzrokov. Povečanje zaščitnih učinkov je bilo ugotovljeno pri vnosu 200 g zelenjave dnevno. Pri vnosu več kot 300 g zelenjave dnevno je bilo opaziti le nekaj dodatnih koristi za zdravje. Vnos kisle zelenjave je bil pozitivno povezan z rakom želodca [274]. Pregled, ki je vključeval 41 metaanaliz 303 študij, kaže povezave med višjim uživanjem križnic in nižjim tveganjem za nastanek raka želodca, pljuč in endometrija ter za smrtnost zaradi vseh vzrokov (posredni dokazi), pa tudi nižjim tveganjem za nastanek raka mehurja, raka dojke, raka debelega črevesa in danke, raka endometrija, raka jajčnikov, Nehodgkinovega limfoma, raka pljuč, raka prostate, karcinoma ledvičnih celic in raka na splošno (šibki dokazi) [297]. SR in odziv na odmerek ter MA prospektivnih študij kažejo obratno povezavo med uživanjem zelenolistne zelenjave, križnic in solat ter nastankom BSŽ in smrtnostjo zaradi vseh vzrokov ter med uživanjem zeleno-rumene zelenjave in križnic ter tveganjem za nastanek raka na splošno. Zmanjšanje tveganja je bilo opazno pri uživanju do 800 g zelenjave na dan za vse izide razen raka (600 g na dan) [273].

Vplivi na okolje. Zelenjava, zlasti tista, ki se prideluje na poljih, kot so korenovke, kapusnice, čebula in por, ima majhen vpliv na okolje, zlasti glede emisij toplogrednih plinov in porabo vode. Vendar je podobno kot pri sadju velik delež (56 %) zelenjave, ki se porabi v Sloveniji, uvožen, pogosto iz držav z intenzivnejšimi sistemi pridelave, kot so Italija, Španija in Nizozemska [298]. Nekatere vrste zelenjave imajo lahko zaradi kraja pridelave znatno višje emisije toplogrednih plinov in druge vplive na okolje, na primer večjo porabo vode. Krhka zelenjava, kot so solata in druge solatne rastline, lahko v večjem delu svojega življenjskega cikla zahteva hlajenje. Tiste vrste zelenjave, ki se pridelujejo v zaščitnih pogojih, kot so kumare, jajčevci in paradižniki, ki se gojijo v potencialno ogrevanih rastlinjakih, se lahko pridelujejo v energetsko intenzivnih sistemih, zaradi česar so bolj intenzivne glede emisij toplogrednih plinov [253, 299]. V primerjavi z zelenjavo, pridelano na polju, ima

tista, pridelana v pasivnih rastlinjakih (brez ogrevanja), dvakrat višje emisije, tista, ki je pridelana v ogrevanih rastlinjakih, pa ima v povprečju več kot šestkrat višje emisije [253, 292]. Kljub temu ima tudi zelenjava z najvišjimi emisijami znatno nižje emisije kot živila živalskega izvora [189, 282]. Zelenjava, uvožena z območij, kjer se prideluje vso sezono, na primer iz Španije, je lahko (podobno kot sadje) povezana z izkoriščanjem delavcev [290]. Zaradi okoljskih razlogov je zato najpomembneje, da čim več uživamo sezonsko dostopno in lokalno pridelano zelenjavo, s čimer zmanjšamo negativne vplive, povezane z izgubo vode.

Ogrožene skupine. Posamezniki s specifičnimi alergijami na zelenjavo (paradižnik, buče ali kumare) ali preobčutljivostjo zanjo [300, 301] naj izberejo nadomestne izdelke. Nekatere vrste zelenjave, zlasti tiste z visoko vsebnostjo oksalata, kot je špinača, lahko pri čezmernem uživanju povečajo tveganje za nastanek ledvičnih kamnov. Da bi zmanjšali to tveganje, vključite v prehrano raznovrstno listnato zelenjavo in uporabite metode, kot so namakanje, kuhanje ali kuhanje na pari, s čimer zmanjšate vsebnost oksalata, še zlasti če zelenjavo uživate skupaj s hrano, bogato s kalcijem [245].

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Priporočljivo je, da dnevno zaužijete vsaj 300 g različnih vrst zelenjave [6], vključno z zelenolistno, križno in zeleno-rumeno zelenjavo, razporejeno na tri do štiri obroke.
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Zelenjava ima manjši vpliv na okolje in znatno nižje emisije toplogrednih plinov kot hrana živalskega izvora. Glavni problemi v zvezi z zelenjavo sta uvoz z območij s porabo velike količine vode za namakanje in uživanje zelenjave, ki ni sezonska in zahteva večje hlajenje ter povzroča nastanek več odpadkov. Zato priporočamo uživanje sezonske zelenjave.
- **Splošno znanstveno priporočilo.** Priporočljivo je zaužiti vsaj 300 g zelenjave na dan. Kadar je mogoče, je najbolje izbrati sezonsko zelenjavo.

2.6 Oreščki in semena

PREHRANSKI VNOS

OREŠČKI IN SEMENA

- Lupinasti oreščki: mandlji, brazilski oreščki, indijski oreščki, lešniki, pekan oreščki, pinjole, pistacije, makadamije, orehi
- Arašidi
- Semena: chia, laneno, bučno, sezamovo, sončnično

VIR

- Beljakovine
- n-3 večkrat nenasičene maščobne kisline, ALA (orehi (olja), laneno seme, konopljina in chia semena)
- Vitamini: B₂ (riboflavin), B₃ (niacin), B₆ (piridoksin), B₇ (biotin), B₉ (folat) (vsi) in E (lešniki, arašidi, bučna semena in orehi)
- Minerali: kalcij (mandlji in chia semena), kalij, magnezij, fosfor, železo, cink (vsi), kalcij (lešniki, laneno seme in sezamovo seme) in selen (brazilski oreščki, laneno seme, bučna semena in sezamovo seme)

VISOKA VSEBNOST

- Prehranske vlaknine

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Zmanjšano tveganje za nastanek BSŽ ter morda za smrt zaradi raka in smrt zaradi vseh vzrokov.

Neželeni učinki na zdravje

Preobčutljive reakcije pri posameznikih z alergijo na oreščke ali semena.

Vplivi na okolje

Oreščki in semena imajo nizke emisije toplogrednih plinov. Vendar pa imajo nekateri oreščki največji odtis rabe zemlje med vsemi rastlinskimi viri in lahko dosežejo posebej slabe ocene glede visoke porabe vode.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Glede na trenutni vnos bi bilo treba povprečno uživanje oreščkov in semen povečati, da bi dosegli pozitivne učinke na zdravje. Posamezniki bi morali v okviru zdrave prehrane zaužiti vsaj 30 g oreščkov in semen na dan.

Prehranski viri. Oreščki so botanično razvrščeni v drevesne oreščke, arašide in semena. Oreščki (mandlji, lešniki, indijski oreščki, brazilski oreščki, makadamije in pistacije) so suhi plodovi z užitnim semenom in trdo lupino. Semena, kot so chia, lanena, bučna, sezamova in sončnična, spadajo v sorodne skupine živil [302].

Prehranska sestava. Oreščki in semena so vir beljakovin, n-3 večkrat nenasičenih maščobnih kislin, ALA (orehi, laneno seme, konoplja in chia), vitaminov (B₂ (riboflavin), B₃ (niacin), B₆ (piridoksin), B₇ (biotin), B₉ (folat) (v vseh) in E (lešniki, arašidi, bučna semena in orehi)) ter mineralov (kalij, magnezij, fosfor, železo in cink (v vseh); kalcij (lešniki, mandlji, laneno seme, chia semena in sezamova semena) in selen (brazilski orehi, laneno seme, bučna semena in sezamova semena)). Oreščki in semena so bogati z vlakninami [162–168]. Poleg tega so oreščki in semena hranilno bogati in vsebujejo enkratno nenasičene maščobne kisline in vrsto aktivnih metabolitov, kot so polifenoli in fitosteroli [165, 166, 302].

Prehranski vnos. Povprečni dnevni vnos oreščkov in semen (svežih in predelanih) v Sloveniji je 8 g za odrasle moške in 9 g za odrasle ženske [24].

Učinki na zdravje. SR so pokazali obratno odvisnost med uživanjem oreščkov in semen ter tveganjem za nastanek BSŽ (predvsem zaradi koronarne srčne bolezni) [302, 303]. Naključne študije kažejo na mehanistične učinke prek kardiometaboličnih biomarkerjev, vključno z lipidi v krvi in presnovo glukoze [302–307]. Nadaljnji dokazi kažejo tudi na zmerno povezavo med uživanjem oreščkov in nižjo umrljivostjo zaradi vseh vzrokov ter rakom, boleznimi dihal in umrljivostjo zaradi nalezljivih bolezni, kognitivnim upadom in depresijo [302]. Kljub visoki energijski gostoti se zdi, da uživanje oreščkov ne povečuje tveganja za povečanje telesne mase [308].

Vplivi na okolje. Oreščki in semena sestavljajo raznoliko skupino živil z raznolikimi vplivi na okolje. Drevesni oreščki imajo nizke emisije toplogrednih plinov (0,4 kg ekv. CO₂/kg) in velik potencial za sekvenciacijo ogljika (in v nekaterih primerih potencialno neto negativne emisije na proizvod) [189, 282]. Kljub temu je zaradi sorazmerno nizkih pridelkov v primerjavi z drugimi rastlinskimi živali (čeprav še vedno znatno nižjih v primerjavi z živalskimi proizvodi) odtis uporabe zemlje za drevesne oreščke visok, kar pomeni, da je za proizvodnjo drevesnih oreščkov potrebnega več prostora [189]. Drevesni oreščki, kot so indijski oreščki, mandlji in pistacije, imajo posebej visoke potrebe po vodi, saj je za proizvodnjo enega kilograma oreščkov potrebna večja količina vode kot za večino živalskih virov. To je še posebej problematično, saj se 63 % drevesnih oreščkov prideluje na območjih z izrazitim pomanjkanjem vode [309]. Zato se priporoča uživanje lokalnih in tradicionalnih drevesnih oreščkov, kot so orehi in lešniki, še posebej, ker so ta drevesa del mnogih slovenskih kulturnih krajin. Zemeljski oreščki imajo lahko osemkrat višje emisije toplogrednih plinov v primerjavi z drevesnimi oreščki [189]; zavzemajo 30 % manj

zemlje in imajo 56 % manjšo porabo vode [189]. Zaradi visoke porabe vode za pridelavo nekaterih oreščkov je njihova trajnost v primerjavi z drugimi rastlinskimi proizvodi nižja, zlasti če upoštevamo vpliv podnebnih sprememb na razpoložljivost vode v prihodnosti [310, 311]. Slovenija ima velik potencial za uživanje semen, kot so lanena, sončnična in bučna semena, saj se te kulture tradicionalno gojijo v Sloveniji.

Ogrožene skupine. Osebe z alergijo na oreščke in semena (razširjenost 1–2 %) [302, 312], kot so arašidi, orehi in sezamova semena [302, 312, 313], ali preobčutljivostjo zanje morajo zato izbrati alternativne oreščke in semena, ki jih lahko varno uživajo.

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Priporoča se uživanje 30 g oreščkov in semen na dan, vključno z različnimi lupinastimi oreščki, arašidi in semeni.
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Oreščki imajo nižje emisije toplogrednih plinov kot živila živalskega izvora in majhne potrebe po zemlji. Vendar se mnogi drevesni oreščki pridelujejo predvsem v regijah z omejenimi vodnimi viri in zahtevajo veliko vode. Zato so oreščki, uvoženi iz oddaljenih krajev, manj trajnostni kot lokalni orehi in lešniki ter semena iz tradicionalnih virov, kot so lanena, sončnična in bučna.
- **Splošno znanstveno mnenje.** Uživanje vsaj 30 g oreščkov in semen na dan bi moralo biti del zdrave prehrane.

2.7 Ribe in morske živali

PREHRANSKI VNOS

- Ribe: mastne, puste
- Lupinarji (škampi, raki in jastogi)
- Mehkužci (klapavice, ostrige in školjke)
- Glavonožci (lignji in hobotnice)

VIRI

- Beljakovine
- n-3 dolgoverižne večkrat nenasičene maščobne kisline (eikozapentaenojska kislina (C20:5n-3) (EPA) in dokozaheksaenojska kislina (C22:6n-3), (DHA))
- Vitamini: B₁₂ (kobalamin), D in K (lignji)
- Minerali: fosfor (vsi), jod (losos, tuna), kalcij, železo in cink (vsi trije v sardinah)

VISOKA VSEBNOST

- Natrij (konzervirane ribe)

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Uživanje rib in morskih sadežev je povezano s splošnim dobrim srčno-žilnim zdravjem ter zaščito pred kognitivnim upadom pri odraslih.

Škodljivi učinki na zdravje

Potencialni vir škodljivih onesnaževalcev okolja in visoka pojavnost alergij (zlasti na školjke).

Vplivi na okolje

Ribe in morski sadeži so raznolika skupina z različnimi vplivi na okolje. Gojene ribe in kozice imajo lahko visoke emisije in znaten vpliv na zemljo in vodo zaradi krme, medtem ko so ulovljene ribe povezane z negativnimi okoljskimi vplivi, kot so izčrpavanje morskih ribjih staležev, degradacija morskega dna in plastični odpadki v oceanih.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

V okviru zdrave prehrane se priporoča uživanje 200 (0–450) g rib in morskih sadežev na teden. Priporočljivo je, da dajete prednost mastnim ribam, ki so bogate z n-3 dolgoverižnimi večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami (n-3 LCP), kot sta EPA in DHA (losos, skuša in sardele), hkrati pa omejite uživanje večjih vrst, ki vsebujejo veliko onesnaževal, zlasti živega srebra (morski pes, mečarica in kraljeva skuša).

Ribe pripravljajte brez dodanih nasičenih ali TFA ali z majhno količino olja, začinite jih z aromatičnimi zelišči, zelišči in začimbami (origano, rožmarin, česen, čebula in/ali limonin sok). Najboljši načini priprave rib, da ostanejo sočne in mehke ter ohranijo hranilne snovi, so kuhanje na pari (v košarici za kuhanje na pari nad vrelo vodo, brez dodanih maščob), kuhanje na nizki temperaturi (v vodi/juhi) in pečenje v pečici (v aluminijasti foliji/pergamentnem papirju). Ribe kombinirajte z različnimi vrstami zelenjave in polnozrnatimi žiti.

Prehranski viri. Morske jedi vključujejo ribe, rake (škampi, raki in jastogi), mehkužce (klapavice, ostrige in školjke) in glavonožce (lignji in hobotnice). Ribe se glede na vsebnost maščob v mesu delijo na puste in mastne. Za razlikovanje med mastnimi (≥ 4 g maščob na 100 g; losos, tuna, sled, dimljeni sled, skuša, morska plošča in sardele) in pustimi ribami (< 4 g maščob na 100 g; trska, oslič, školjke in morski list) se pogosto uporablja meja 4 g maščob na 100 g [314].

Sestava prehrane. Ribe in druge morske živali so vir beljakovin, n-3 LCP (EPA in DHA), vitaminov B₁₂ (kobalamin), D (vse) in K (lignji) ter mineralov (fosfor (vse); jod (losos in tuna); kalcij, železo in cink (vsi trije v sardinah)). Konzervirane ribe imajo na splošno visoko vsebnost natrija [162–168].

Prehranski vnos. Povprečni skupni vnos rib in ribjih izdelkov (svežih in konzerviranih) v Sloveniji je 26 g na dan za odrasle moške in 18 g na dan za odrasle ženske [24].

Vplivi na zdravje. Več sistematičnih pregledov je proučevalo učinke uživanja rib in morskih sadežev na zdravje. Uživanje rib je povezano z zmanjšanjem tveganja za pojav BSŽ (koronarna srčna bolezen, srčni infarkt, srčno popuščanje in možganska kap), smrtnostjo zaradi BSŽ ter smrtnostjo zaradi vseh vzrokov. Uživanje rib je lahko povezano z zmanjšanjem tveganja za kognitivni upad pri odraslih (demenca in Alzheimerjeva bolezen) in nastanek raka prebavil [315–319]. Uživanje rib in morskih sadežev med nosečnostjo je lahko povezano z izboljšanjem kognitivnega razvoja pri majhnih otrocih [320]. Učinki rib in morskih sadežev na zdravje se kažejo predvsem prek učinkov n-3 LCP, zlasti EPA in DHA. Ribe in morski sadeži pa lahko vsebujejo tudi onesnaževala, kot so metilirano živo srebro, kadmij, dioksini in poliklorirani bifenili (PCB), ki so lahko škodljivi že pri majhni do zmerni porabi rib. To je še posebej pomembno za ranljive skupine prebivalstva, kot so nosečnice in doječe matere [318, 321, 322]. Nedavne študije poleg tega izražajo zaskrbljenost zaradi visoke vsebnosti mikroplastike v majhnih ribah [323]. Kljub temu trenutno dostopna znanstvena literatura ne poroča o zadostnih dokazih za splošno veljavnost mogočih škodljivih učinkov mikroplastike, ki jo lahko najdemo v majhnih ribah, na zdravje. Zato se še naprej priporoča uživanje majhnih rib, kot so sardele in sardoni, ter školjk, kot so klapavice. Te morske živali se pogosto štejejo za bolj trajnostne zaradi v splošnem nižjih ravni biokoncentracije onesnaževal in manjšega vpliva na okolje [324]. Čeprav trenutni znanstveni dokazi kažejo, da mogoče koristi uživanja rib in morskih živali za zdravje prevladajo nad tveganji [318], je zaradi onesnaževal potrebna previdnost. Dokazi o večjih koristnih učinkih uživanja mastnih rib (v primerjavi z nemastnimi) so šibkejši kot dokazi o koristih uživanja rib v splošnem. Kljub temu dokazi o vplivu n-3 LCP na zdravje kažejo, da je treba v prehrani dati prednost uživanju mastnih rib [318]. Ljudem, ki ne uživajo rib in morskih sadežev, bogatih z n-3 LCP, je treba zagotoviti druge zanesljive vire n-3 LCP [325–328].

Dejstvo je tudi, da lahko nekateri načini priprave hrane (cvrtje) negativno vplivajo na zdravje [329]. Zlasti vključevanje rastlinskih olj ali soje v krmo za ribe, kot so losos ali šarenka, kar je pogosta praksa, ki znatno zmanjša stroške krme, lahko zmanjša tudi vsebnost n-3 LCP [330–332].

Vplivi na okolje. Vplivi na okolje se znatno razlikujejo glede na vrsto proizvoda in glede na to, ali je proizvod gojen ali ulovljen. Emisije toplogrednih plinov se gibljejo od 0,8 kg ekv. CO₂/kg za sardele do 3,3 kg za lososa, 4,2 kg za postrv in 20,25 kg za jastoga [215, 253], kar pomeni, da so nekateri proizvodi primerljivi z rdečim mesom. Pri zamrznjenih ribah se lahko emisije celo zmanjšajo [215, 253]. Ribogojstvo ima lahko tudi velik vpliv na rabo zemljišč in porabo vode. Raba zemljišč za ribogojstvo znaša od 0,3 do 26,3 m² na kg rib, poraba vode pa od 600 do 12.000 l na kg [189]. Ribogojstvo, na primer gojenje lososa, lahko ima negativne vplive na okolje. Za krmo lososa je treba uloviti velike količine drugih rib. V Zahodni Afriki se letno ulovi več kot 2 milijona ton divjih rib, ki se nato uporabijo kot krma za norveške ribogojnice lososa [333]. Takšne velike količine ogrožajo varnost preskrbe s hrano in preživetje več kot štirih milijonov prebivalcev Zahodne Afrike, saj bi te ribe sicer lahko neposredno uporabilo lokalno prebivalstvo [333]. Poleg tega lahko gojene ribe ogrožajo ekosisteme in kakovost vode zaradi izpustov hranilnih snovi in pobeglih rib [334]. Ribogojnice in gojilnice kozic so lahko povezane tudi z visoko porabo antibiotikov. Po vsem svetu se protimikrobna sredstva, snovi, ki zavirajo rast mikroorganizmov, vključno z bakterijami (antibiotiki), virusi, glivami in paraziti, v ribogojstvu uporabljajo precej intenzivneje (165 mg/kg obdelane biomase) kot v proizvodnji kopenskih živali za prehrano (140 mg/kg) ali v zdravstvu (91,7 mg/kg). Čezmerna uporaba antibiotikov v ribogojstvu vodi do razvoja odpornosti proti protimikrobnim sredstvom, kar pomeni vse večjo grožnjo za zdravje ljudi [335]. Poraba antibiotikov je sicer lahko – tudi v komercialnih sistemih – majhna [336]; vendar pa lahko vključuje tudi prepovedane antibiotike za nekatere živalske organizme, kot so na primer kozice, če prihajajo iz držav, ki imajo težave z uveljavljanjem in izvrševanjem zdravstvenih in okoljskih standardov [337]. Ker so staleži divjih rib že močno izkoriščeni, je ribogojstvo v zadnjih desetih letih zagotovilo več ribjega mesa kot ribolov [338]. Negativni stranski učinek tega je, da dobrobit živali v ribogojstvu ne more biti enaka tisti v divjini.

Čeprav imajo ujete ribe nižje emisije toplogrednih plinov in manjši okoljski odtis glede rabe zemlje in vode, povzročajo druge negativne vplive. Uživanje rib je privedlo do čezmernega ribolova v številnih delih oceanov, kar je izčrpalo ribje zaloge in povzročilo izumrtje mnogih morskih vrst [339], tako da je ostalo nedotaknjenih le še 13 % oceanov [340, 341]. Čezmerni ribolov in podnebne spremembe ostajajo glavna grožnja za oceanske ekosisteme [342]. Številne komercialne ribolovne prakse lahko zaradi ribolova z vlečnimi mrežami vplivajo celo na morsko dno [343]. Poleg

tega največ plastike v oceanih izvira iz ribiških mrež in drugih ostankov ribiške industrije, kot so boje, vedra in vrečke [344].

Ogrožene skupine. Osebam z alergijami na ribe in morske sadeže ali preobčutljivostjo zanje je treba svetovati, naj se tem živilom izogibajo [345]. Ranljive skupine prebivalstva (noseče in doječe ženske) je treba opozoriti na potencialno visoko vsebnost onesnaževalcev v ribah in morskih sadežih (tuna, morski pes, kraljeva skuša) [320]. Osebam, ki uživajo malo ali nič teh živil, se priporoča, da v prehrano vključijo zanesljive živilske vire joda (opisane v poglavju o jodu), vitamina B₁₂ (sir, jajca, živila, obogatena z vitaminom B₁₂, in/ali dodatki vitamina B₁₂) ter n-3 dolgoverižne večkrat nenasičene maščobne kisline (n-3 LCP: EPA in DHA, olja iz mikroalg) [162, 163, 165–167, 200, 318, 325, 326].

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Za del zdrave prehrane lahko štejemo uživanje 200 (0–450) g rib in morskih sadežev na teden [6]. Na podlagi ugotovljenih učinkov na zdravje je treba dati prednost mastnim ribam in zdravim načinom priprave rib, medtem ko je treba uživanje rib in morskih sadežev z onesnaženih območij in/ali z visoko vsebnostjo onesnaževal omejiti, zlasti med nosečnostjo in dojenjem.
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Pri upoštevanju vplivov morskih sadežev na okolje moramo biti previdni glede porekla rib, ali so bile gojene, in kako so bile ulovljene. Vplivi na okolje se lahko znatno razlikujejo, zato je treba dati prednost ribam iz potrjenih (certificiranih) virov, kjer ne uporabljajo škodljivih ribolovnih ali gojitvenih praks.
- **Splošno znanstveno mnenje.** Za del zdrave prehrane lahko štejemo uživanje 200 (0–450) g rib in morskih sadežev na teden, ob upoštevanju koristnih učinkov za zdravje, pa tudi tveganj zaradi onesnaževalcev okolja in vplivov na okolje [6, 318]. Priporočljivo je uživanje rib in morskih sadežev iz trajnostnih ribogojnic ali divjih staležev, medtem ko je treba omejiti uživanje vrst z negativnim vplivom na okolje. Za zagotovitev zadostnega vnosa EPA in DHA je okolju prijaznejša rešitev sorazmerno dopolnjevanje prehrane z olji iz mikroalg. Ta olja so manj onesnažena kot olja iz rib in krila [325, 326].

2.8 Mleko in mlečni izdelki

PREHRANSKI VNOS

- Mleko
- Fermentirano (jogurt)
- Predelano (sir, smetana, maslo)

VIRI

- Beljakovine
- Vitamini: B₂ (riboflavin), B₁₂ (kobalamin; sir)
- Minerali: kalcij (vsi, razen smetana), fosfor, selen in cink (oba v siru)

VISOKA VSEBNOST

- Natrij (sir)
- Nasičene maščobne kisline (mleko in sir, razen mocarele)

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Verjetna obratna povezava z rakom debelega črevesa.

Škodljivi učinki na zdravje

Uživanje mleka in mlečnih izdelkov lahko poveča tveganje za nastanek raka prostate.

Visoka poraba polnomastnega mleka ali mlečnih izdelkov lahko prispeva k zvečanemu tveganju za nastanek BSŽ.

Vplivi na okolje

Mleko in mlečni izdelki imajo lahko znatne vplive na okolje, ki pa se razlikujejo glede na vrsto izdelka. Medtem ko ima mleko manjši vpliv, so predelani izdelki, kot so na primer siri in jogurt, med izdelki z najvišjimi emisijami toplogrednih plinov med vsemi živali.

Glede na način proizvodnje lahko mleko in mlečni izdelki pomenijo tudi problem v zvezi z dobrim počutjem živali.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Razumen dnevni vnos lahko vključuje 250 (0–500) g mleka ali ekvivalentov kalcija v mleku.* Prednost je treba dati fermentiranim mlečnim izdelkom ali mleku z nizko vsebnostjo maščob, medtem ko je treba omejiti izdelke z dodanim sladkorjem in/ali soljo.

*Mlečni kalcijevi ekvivalenti (približno 300 mg kalcija). Da bi dosegli vsebnost kalcija, kot je v 250 ml mleka ali 250 g jogurta lahko zaužijete tudi: (i) 250 ml s kalcijem obogatene rastlinskega nadomestka (na primer obogaten sojin napitek ali sojin jogurt), (ii) 50-75 g mehkega sira (na primer brie, camembert) ali (iii) 27-42 g trdega/poltrdega sira (na primer parmezan ≈ 27 g; čedar/zorjeni tolminc ≈ 42 g) [165].

Prehranski viri. Mleko za prehrano ljudi proizvajajo prežvekovalci in se lahko uživa kot mleko (pasterizirano) ali kot mlečni izdelki, ki so predelani (sir, smetana, maslo) ali fermentirani (jogurt) [346]. Pomembno je opozoriti, da je maslo, čeprav je mlečni izdelek, zaradi svoje edinstvene hranilne sestave uvrščeno med maščobe ali olja.

Sestava prehrane. Mleko in mlečni izdelki so vir beljakovin, vitaminov (B_2 (riboflavin), B_{12} (kobalamin; sir)) in mineralov (kalcij (vsi, razen smetane), fosfor (vsi), selen in cink (oba v siru)). Vendar pa imajo visoko vsebnost natrija (sir) in nasičenih maščobnih kislin (mleko in sir, razen mocarele) [162–168]. Poleg tega mleko in mlečni izdelki vsebujejo tudi enostavne ogljikove hidrate (laktozo). Mlečni izdelki lahko vsebujejo različne proste/dodane sladkorje (mlečne pijače in sladkani jogurti) [165].

Prehranski vnos. Povprečni dnevni vnos mleka in mlečnih izdelkov pri slovenskih odraslih moških in ženskah je naslednji: a) 80 in 84 g mleka; b) 35 in 32 g sira; c) 72 in 95 g jogurta in smetane [24]. To ustreza približno 315 ml mlečnih ekvivalentov pri moških in 323 ml mlečnih ekvivalentov pri ženskah [165]. Vendar velja opozoriti, da 14 % odraslih v Sloveniji ne uživa mleka. Poleg tega je dnevni vnos masla in drugih živalskih maščob pri odraslih moških in ženskah v Sloveniji 8 oziroma 7 g [24]. Zlasti je pomembno, da ima 23 % slovenskih mladostnikov, odraslih in starejših odraslih alergijo na določeno sestavino hrane ali intoleranco proti njej, od tega jih 39 % ne prenaša laktoze [347].

Učinki na zdravje. Učinki mleka in mlečnih izdelkov na zdravje so bili obširno proučevani kot vir mogočih koristnih hranilnih snovi in kot vir mogočih škodljivih nasičenih maščobnih kislin, dodanih sladkorjev in soli [348]. Več sistematičnih pregledov je proučevalo povezavo med mlekom in zdravstvenimi izidi, vendar so bili rezultati za smrtnost zaradi vseh vzrokov, srčno-žilno smrtnost, BSŽ ali SB2 neenotni in/ali heterogeni [173, 349–352]. Analize odziva na odmere, vrste mlečnih izdelkov (mleko, sir, jogurt ali maslo) in vrste maščob (nizka vsebnost maščob v primerjavi z visoko vsebnostjo maščob) dodatno potrjujejo, da ni povezave med uživanjem mlečnih izdelkov in umrljivostjo zaradi vseh vzrokov [351]. Uživanje mlečnih izdelkov z nizko vsebnostjo maščob ali manjše uživanje mlečnih izdelkov z visoko vsebnostjo maščob je lahko povezano z nižjim kardiometabolnim tveganjem [353]. Dva sistematična pregleda sta pokazala, da je uživanje mleka in mlečnih izdelkov povezano z manjšim tveganjem za nastanek raka debelega črevesa in

danke, kar se pripisuje predvsem vsebnosti kalcija [319, 354]. Kljub temu mleko in mlečni izdelki lahko povečujejo tveganje za nastanek raka prostate [319, 355]. Kot vir kalcija so mleko in mlečni izdelki lahko povezani z zmanjšanjem izgube mineralne gostote kosti [356]. Vendar pa ni bilo dosledno dokazano, da zmanjšujejo tveganje za zlome kosti [348, 353, 357, 358]. Zaradi nedoslednih rezultatov študij o vplivih mleka in mlečnih izdelkov na zdravje in sistematičnih pregledov veljavne smernice ne ponujajo na dokazih utemeljenega priporočila glede količine vnosa mleka in mlečnih izdelkov v prehrani. Namesto tega se osredinjajo na reševanje izzivov v lokalnem okolju, kot sta pomanjkanje hranil, povezano s prenizkim vnosom, ali tveganje za nastanek KNB, povezano s čezmernim uživanjem [359].

Vplivi na okolje. Mleko in mlečni izdelki so raznoliki proizvodi z različnimi vplivi na okolje. Mleko in jogurt spadata med živalske proizvode z najnižjimi emisijami, ki znašajo od 1,1 do 1,9 kg ekv. CO₂/kg proizvoda za mleko in jogurt, proizveden v srednji Evropi (krma s travo) [215, 253, 282, 360], pri čemer so emisije za nekatere sisteme reje goveda lahko višje [361]. V primerjavi z rastlinskimi živili je odtis rabe zemljišč veliko večji, vendar se razlikuje tudi glede na vrsto krme [361]. Slovenske mlečne krave se pretežno krmijo s travo in senom s travnikov, ki se obdelujejo že stoletja, kar pomeni manjše emisije toplogrednih plinov, odtis rabe zemljišč in porabo vode v primerjavi z intenzivnejšimi mlečnimi sistemi v zahodni Evropi [362]. V primerjavi z drugimi živili imajo mlečni izdelki sorazmerno visok delež emisij, povezanih s predelavo, pakiranjem, prevozom in prodajo na drobno, zlasti zaradi različnih ukrepov ogrevanja in hlajenja, potrebnih za ohranjanje kakovosti in varnosti izdelka, ki lahko presegajo 20 % skupnih emisij [189]. Sir in sorodni izdelki imajo znatno večji vpliv na okolje, predvsem zato, ker proizvodnja sira zahteva velike količine mleka (za proizvodnjo 1 kg sira je na primer potrebnih 5–10 l kravjega mleka). Sir je zato med živili z najvišjimi emisijami, največjim ogljičnim odtisom in porabo vode, pri čemer so nekateri vplivi na okolje do desetkrat večji v primerjavi z mlekom (čeprav so razlike lahko manjše, če upoštevamo hranilno vrednost, na primer vsebnost beljakovin) [189, 215, 253, 282].

Drugi vidik, povezan z mlekom in mlečnimi izdelki, je dobro počutje živali. Slovenski sektor govedoreje je v primerjavi s sektorji drugod po Evropi manj intenziven: najbolj izkoriščana kmetijska zemljišča v Sloveniji (približno 58 %) so trajni travniki [363], kar je precej več od povprečja EU. Slovenske govedorejske kmetije so med najmanjšimi v EU, delež goveda na velikih kmetijah (z več kot 500 glavami goveda na eni kmetiji) pa je najnižji v EU, in sicer 1,3-odstoten [364]. To pa ne pomeni, da se večina goveda pase na pašnikih. Le 34 % goveda v Sloveniji ima dostop do pašnikov na prostem, večina pa je stalno v hlevih. Mnoge druge države članice EU imajo znatno višji delež goveda, ki se pase na prostem [365]. Čeprav lahko reja živali v hlevih poveča učinkovitost in zmanjša vpliv na okolje na kilogram proizvoda, ima posledice za dobro počutje živali. Zadnji negativni vidik mleka in mlečnih izdelkov

je evtrofikacija zaradi presežka hranil v tleh in vodi, ki prispeva k 5 % celotne evtrofikacije v Evropi [366].

Rizične skupine. Osebam z alergijo na mleko in laktozo [352, 367] je treba svetovati o alternativnih virih hrane. Osebe, ki uživajo malo mleka ali mleka ne uživajo, morajo v svojo prehrano vključiti druge vire kalcija: laneno seme, lešnike, sezamova semena in/ali sardele [162, 163, 165–167, 200]. Kalcij lahko dobimo tudi iz mandljev, fižola, brazilskih oreščkov, fig, temnozelenih listnatih zelenjav (brokoli, ohrovt, koleraba) in/ali obogatenih rastlinskih nadomestkov (mleko ali jogurt) brez dodanega sladkorja (prednostno sojin napitek, lahko pa tudi mandljev, indijski, konopljin, ovseni, grahov in/ali rižev napitek) [165].

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Poraba mleka in mlečnih izdelkov mora biti določena individualno, na podlagi skupnega vnosa hranil iz drugih virov. Razumen dnevni vnos lahko vključuje 250 (0–500) g mleka ali mlečnih ekvivalentov [6]. Mleko in mlečni izdelki so tudi pomembni prehranski viri nasičenih maščobnih kislin (sledijo jim olja in mesni izdelki) [368], lahko pa so tudi viri dodanega sladkorja in soli [165].

- **Glede na vpliv na okolje.** Medtem ko ima mleko na splošno manjši vpliv na okolje kot drugi živalski proizvodi, imajo sir in podobni proizvodi največji vpliv na emisije, rabo zemljišč, porabo vode in evtrofikacijo.

- **Splošno znanstveno mnenje.** Porabo mleka in mlečnih izdelkov je treba določiti individualno na podlagi skupnega vnosa hranil iz drugih virov. Prednost naj imajo mleko in mlečni izdelki z manj maščob ter brez dodanega sladkorja in soli. Razumen dnevni vnos lahko vključuje 250 (0–500) g mleka ali mlečnih izdelkov ali obogatenih rastlinskih napitkov z enakovredno količino kalcija kot mleko [6].

S kalcijem obogateni rastlinski napitki in jogurti brez dodanega sladkorja so lahko ustrezna zamenjava za mleko in jogurt iz mleka [369, 370]. Hranilna sestava teh napitkov se sicer razlikuje glede na sestavine (na primer žita, stročnice, oreščki, semena) in način proizvodnje, zato je ključnega pomena, da so obogateni z esencialnimi hranili: beljakovinami, kalcijem, vitaminoma D in B₁₂ ter jodom. SSP2025 kot najustreznejši nadomestek mleka svetujejo obogaten sojin napitek brez dodanega sladkorja, ki ima tudi primerljivo vsebnost beljakovin. Drugi rastlinski napitki so pogosto označeni kot nadomestki mleka, vendar njihova hranilna sestava običajno precej odstopa od mleka, zato niso enakovredna zamenjava, če niso ustrezno obogateni. Posamezniki, ki ne uživajo mleka ali mlečnih izdelkov, lahko v prehrano vključijo ustrezno obogatene rastlinske napitke, vendar morajo paziti na nadomestitev ključnih hranil, sicer lahko sčasoma pride do pomanjkanja kalcija, joda, vitamina B₁₂ in beljakovin [371–373].

2.9 Meso in predelano meso

PREHRANSKI VNOS

MESO

- Rdeče meso: govedina, svinjina, jagnjetina in kozje meso
- Belo meso: perutnina, piščanec, raca, puran in zajec
- Predelano meso: meso, konzervirano s prekajevanjem, soljenjem, sušenjem ali dodajanjem kemičnih konzervansov

VIR

- Beljakovine (rdeče, belo in predelano meso, razen krvavice)
- Vitamini: B₂ (riboflavin: rdeče in belo meso), B₆ (piridoksin: rdeče in belo meso) in B₁₂ (kobalamin: rdeče meso in kraška panceta)
- Minerali: jod (predelano meso, če se uporablja jodirana sol), železo (goveje meso, krvavica in čajna klobasa), fosfor (rdeče, belo in predelano meso), selen (krvavica) in cink (rdeče, belo in predelano meso)

VISOKA VSEBNOST

- Natrij (predelano meso)
- Nasičene maščobne kisline (predelano meso)

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Za meso ali predelano meso niso bili ugotovljeni nobeni posebni koristni učinki na zdravje.

Škodljivi učinki na zdravje

Uživanje rdečega in predelanega mesa je povezano s tveganjem za nastanek raka (zlasti raka debelega črevesa in danke), BSŽ in SB2.

Vplivi na okolje

Goveje meso ima največji vpliv na okolje med vsemi vrstami mesa zaradi velikega odtisa na zemlji in v vodi, emisij toplogrednih plinov in eutrofikacije. Svinjina ima manjši vpliv na okolje kot goveje meso, vendar je ta še vedno večji kot pri rastlinski hrani. Perutnina ima najmanj emisij med vsemi vrstami mesa, vendar lahko negativno vpliva na okolje zaradi pridelave krme in emisij v okviru komercialnih proizvodnih sistemov.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Priporočena količina mesa za posameznika mora biti določena na podlagi kakovosti njegove celotne prehrane. Razumna skupna količina mesa lahko vključuje 43 (0–86) g na dan, pri čemer je treba dati prednost belemu mesu in zmanjšati uživanje rdečega in predelanega mesa. Skupno uživanje mesa naj bo omejeno na največ 300 g na teden.

Prehranski viri. V skladu z WCRF/AICR je rdeče meso govedina, svinjina, jagnjetina in kozje meso. Predelano meso se nanaša na rdeče ali belo meso, konzervirano s prekajevanjem, soljenjem, sušenjem ali dodajanjem kemičnih konzervansov [374, 375]. Glede na to, da v poročilu WCRF/AICR ni opredelitve belega mesa, opredeljujejo SSP2025 belo meso kot perutnino, piščanca, raco, purana in zajca na podlagi opredelitev belega mesa iz prejšnjih študij [374, 376].

Sestava prehrane. Meso in predelano meso sta vir beljakovin (rdeče, belo in predelano meso, razen krvavice), vitaminov (B_2 (riboflavin; rdeče/belo meso), B_6 (piridoksin; rdeče/belo meso) in B_{12} (kobalamin; rdeče meso in kraška panceta)) ter mineralov (jod (predelano meso, če je uporabljena jodirana sol), železo (goveje meso, krvavica in čajna klobasa), fosfor (rdeče, belo in predelano meso), selen (krvavica) in cink (rdeče, belo in predelano meso)). Meso lahko pomaga zadovoljiti prehranske potrebe posameznikov, ki se prehranjujejo vsejedo. Vendar je predelano meso bogato z natrijem in nasičenimi maščobnimi kislinami [162–168]. Meso in predelano meso vsebujeta tudi holesterol [377]. Človeško telo sicer holesterola iz hrane ne potrebuje, saj ga lahko samo proizvaja in uravnava njegovo raven [378, 379]. Poleg tega predelano meso, kot so slanina, klobase, hrenovke in gnjat, ter deli mesa, kot so piščanec, puran, pečena govedina in salama, pogosto vsebujejo dodane nitratre in nitrite [380]. Ti dodatki preprečujejo rast škodljivih bakterij, dodajajo slan okus ter ohranjajo rdečo ali rožnato barvo mesa [319, 381].

Vnos s hrano. Povprečni dnevni vnos mesa v Sloveniji je 209 g za odrasle moške (137 g rdečega mesa in 72 g perutnine) in 141 g za odrasle ženske (76 g rdečega mesa in 65 g perutnine). Povprečni dnevni vnos predelanega mesa, kot so klobase, salame in drugo predelano meso, je 52 g za moške in 28 g za ženske. Skupni povprečni vnos mesa in predelanega mesa je 261 g na dan za moške in 169 g na dan za ženske [24].

Vplivi na zdravje. SR, ki ocenjujejo povezavo med uživanjem mesa in zdravstvenimi izidi, so se večinoma osredinili na rdeče in predelano meso. Uživanje rdečega mesa je povezano s povečanim tveganjem za nastanek raka debelega črevesa in danke [382–384] in je lahko povezano s povečanim tveganjem za nastanek raka dojke in drugih vrst raka, BSŽ in SB2 [382, 384–388]. Obseg teh povezav je še posebej pomemben pri predelanem mesu [319]. Analize odziva na odmerek kažejo, da morda ni mogoče opredeliti minimalnega vnosa rdečega mesa, ki bi bil povezan z ugodnimi učinki na zdravje [382]. Zato je Mednarodna agencija za raziskave raka (IARC) pri WHO predelano meso razvrstila kot rakotvorno za ljudi, rdeče meso pa kot verjetno rakotvorno za ljudi [389]. Nasprotno pa so prehranski vzorci z manjšim vnosom rdečega in/ali predelanega mesa lahko povezani z manjšim tveganjem za smrtnost zaradi vseh vzrokov [389] ter za nastanek BSŽ [390] in SB2 [391]. Razpoložljivi dokazi po drugi strani ne kažejo na nobeno koristno ali škodljivo vlogo uživanja belega mesa pri nastanku BSŽ ali SB2 [392].

Vplivi na okolje. Govedina ima v Sloveniji manjši vpliv na okolje kot sistemi proizvodnje govedine v sosednjih državah, saj je večina slovenskega goveda mlečna živina, ki se krmi s travo, krma pa pogosto prihaja s pašnikov in travnikov, ki se obdelujejo že stoletja. Pogosto gre za hribovita in gorska območja, kjer zaradi omejitav terena, tal in podnebja ni mogoče pridelovati nobene druge hrane. Govedoreja lahko prispeva k ohranjanju krajine in proizvodnji govejega mesa z manjšim vplivom na okolje v primerjavi z intenzivnejšimi sistemi [393]. To se odraža v dejstvu, da je večina kmetijskih zemljišč v Sloveniji (približno 58 %) trajnih travnikov [363], kar je precej več od povprečja EU. Emisije, povezane z rabo zemljišč, so posebej visoke, če se govedo krmi z žitom ali sojo, zato so v nekaterih evropskih državah veliko višje kot v Sloveniji [189, 362]. Poleg tega ima goveje meso iz mlečne črede lahko za polovico manj emisij v primerjavi z govedom za meso, porabi za 83 % manj zemljišč in ima za 13 % manjši vodni odtis [189, 394]. Kljub temu pa ima zaradi sorazmerno visokih emisij metana tudi najbolj trajnostno goveje meso večkrat višje emisije v primerjavi z drugim mesom, kot sta svinjina in perutnina. Mediane emisije za meso brez kosti so okoli 26 kg ekv. CO₂/kg [253]. Vendar je razpon za goveje meso posebej visok, saj lahko emisije znašajo od 11 do več kot 30 kg [189, 282, 360], kar goveje meso uvršča med živila z največjo variabilnostjo v smislu emisij toplogrednih plinov. Goveje meso je slabo ocenjeno tudi glede drugih okoljskih kazalnikov, saj ima največji odtis rabe zemlje (od 12 do več kot 100 m² na kg), odtis vode (od 190 do 700 l vode na kg) in največji vpliv na eutrofikacijo in zakisanje [189, 190, 215, 360]. Čeprav je mogoče mnoge od teh vplivov zmanjšati z zagotavljanjem krme z manjšim vplivom na okolje, ohranjanjem ustrezne gostote živine in izboljšanjem ravnanja z gnojnicami [393, 395], je celo najbolj trajnostno goveje meso (glede na vplive, navedene v literaturi) slabše od drugih vrst mesa in večine skupin živil [189]. To je v glavnem povezano z dejstvom, da ima govedo v primerjavi s svinjino ali piščancem zelo nizko učinkovitost pretvorbe beljakovin [255]. Slovenski sektor govedoreje je v primerjavi z večino evropskih držav precej manj intenziven, slovenske govedorejske kmetije pa so med najmanjšimi v EU. Poleg tega je delež goveda na zelo velikih kmetijah (z več kot 500 glavami goveda na eni kmetiji) najnižji v EU, in sicer le 1,3-odstoten [364]. Kljub temu se le 34 % goveda v Sloveniji pase na prostem, večina pa ostaja v hlevih, kar je manjši delež v primerjavi z mnogimi drugimi državami članicami Evropske unije [365]. Poleg tega je reja goveda (in druge živine) problematična nad podtalnimi vodnimi viri, saj večina vode v Sloveniji izvira iz podtalnice. Čeprav bi povečanje deleža paše na prostem in druge izboljšave v zvezi z emisijami, gnojem in drugimi odpadnimi vodami lahko zmanjšale vpliv na okolje na kilogram slovenskega govejega mesa, bi to lahko povzročilo zmanjšanje gostote živine in povečanje potrebnih površin za proizvodnjo govejega mesa. To pomeni, da bi bilo treba zmanjšati povpraševanje, da se razlika ne bi pokrila z večjim uvozom iz držav z intenzivnejšo proizvodnjo govejega mesa. Zmanjšanje porabe govejega mesa je bilo opredeljeno kot ena največjih priložnosti za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in vplivov rabe zemljišč v globalnem prehrabnem sistemu [396, 397]. Amonijak

(NH₃) iz kmetijstva v znatni meri prispeva k onesnaževanju zraka, zlasti zaradi svoje vloge pri nastajanju drobnih trdnih delcev (PM_{2,5}). To se zgodi predvsem, ko NH₃ reagira z drugimi onesnaževali, kot so žveplov dioksid (SO₂) in dušikovi oksidi (NO_x), kar vodi do nastajanja sekundarnih trdnih delcev. Izpostavljenost NH₃ in PM_{2,5} je povezana z vrsto respiratornih težav, vključno z zmanjšano pljučno funkcijo, draženjem grla in oči, povečanim kašljanjem in zgodnjim pojavom astme pri otrocih. PM_{2,5} lahko prodrejo globoko v pljuča in prispevajo k nastanku kroničnih bolezni, kot sta kronična obstruktivna pljučna bolezen (KOPB) in pljučni rak, ki povzročajo znatno breme za zdravje in gospodarske izgube. Glede na to, da kmetijstvo prispeva več kot 81 % svetovnih emisij NH₃, zlasti iz živinoreje, je zmanjšanje teh emisij ključnega pomena za zmanjšanje tveganj za zdravje, povezanih z onesnaženostjo s PM_{2,5}. Učinkovite strategije za zmanjšanje emisij NH₃ vključujejo izboljšane prakse ravnanja z gnojnicami, prilagoditve prehrane živine in uporabo inhibitorjev [398].

Svinjina ima v primerjavi z drugim rdečim mesom (zlasti govedino) do 4,5-krat nižje emisije toplogrednih plinov, in sicer 5,7 kg ekv. CO₂/kg, ter porabi več kot za 50 % manj vode in zemlje [189, 215, 253, 360]. Svinjina, dobljena od živali, ki so bile krmljene z domačo krmo (koruzo), ali uvožena iz sosednjih držav, ima lahko še manjši vpliv na podnebje, vodo in rabo zemlje kot svinjina, uvožena iz več držav članic EU, kjer sestavlja velik delež krme za prašiče soja, uvožena iz Brazilije. Lokalna svinjina je tako alternativa rdečemu mesu z manjšim vplivom na okolje v primerjavi z govedino. Slovenska prašičereja je po obsegu majhna in se upira evropskim trendom povečevanja števila živali na velikih kmetijah (tako imenovane velike živinorejske enote), ki jih opredeljujejo kot kmetije z več sto ali tisoč prašiči, odvisno od klasifikacije. V primerjavi z evropskim povprečjem, ki znaša 65,4 %, se v Sloveniji le 13,5 % prašičev redi v takih zelo velikih sistemih [364]. Vendar pa je bil znaten del izboljšanja trajnosti slovenske proizvodnje prašičjega mesa posledica zaprtja velikih prašičjih farm v preteklih dveh desetletjih, kar je od leta 2005 pripeljalo do 80,5-odstotnega zmanjšanja števila prašičev, rejnih na zelo velikih farmah [258, 399]. Poraba svinjskega mesa v istem obdobju pa se ni zmanjšala, kar pomeni, da Slovenija zdaj že več kot polovico porabljenega svinjskega mesa uvaža iz sosednjih držav [400, 401], kjer so prašiči večinoma rejni na zelo velikih farmah z visoko gostoto prašičev, nižjimi standardi dobrega počutja in zdravja živali ter mogočim večjim vplivom na okolje, tudi tistih, povezanih s prevozom in hlajenjem. Kljub sorazmerno majhnim (v primerjavi z govedino) vplivom na okolje v smislu emisij, rabe zemljišč in porabe vode ima svinjina še vedno visoke emisije kislin in atrofirajočih snovi ter porabo vode, zlasti v primerjavi z rastlinskimi živili [189]. Še zlasti zaskrbljujoče je, da je bila intenzivna proizvodnja svinjine povezana z visokimi emisijami amonijaka in anorganskih snovi v dihalih (fini delci), kar ima dokazano negativne vplive na zdravje ljudi, ki delajo na prašičjih farmah ali živijo v njihovi bližini [402–404].

V primerjavi z drugimi vrstami mesa (zlasti svinjskim in govejim) je perutnina bistveno manjša onesnaževalka s toplogrednimi plini, saj proizvede od 3,9 do 7,5 kg ekv. CO₂/kg, kar je za 30–32 % manj kot svinjina in za 79–85 % manj kot govedina [189, 215, 253]. Velik delež skupnih emisij perutninskega mesa je mogoče pripisati predelavi, pakiranju, prodaji na drobno in izgubam (30 %) ter krmi (25 %) [189], kar je znatno več v primerjavi s svinjskim ali govejim mesom. V Sloveniji sestavlja velik delež krme za piščance uvožena soja, tudi z območij, kjer se proizvaja z najvišjimi emisijami in vplivi na biotsko raznovrstnost, kot sta Argentina in Brazilija (zaradi spreminjanja tropskih gozdov v območja za proizvodnjo soje) [399, 400, 405]. Perutnina je povezana z visokimi emisijami, ki povzročajo evtrofikacijo, zlasti v primerjavi z rastlinskimi proizvodi, vendar so te emisije nižje kot pri svinjini in govedini [189]. V primerjavi z drugimi vrstami mesa, kot je govedina, je perutnina lahko povezana s slabšim počutjem živali, zlasti zaradi visokega deleža živali, ki so gojene na zelo velikih kmetijah. Delež piščancev v Sloveniji, ki so gojeni v intenzivnih sistemih (kmetije z več kot 500 živinorejskimi enotami, kar ustreza več kot 71.000 piščancev brojlerjev), je nižji od povprečja EU (61,1 %), vendar je še vedno 42,2 % piščancev gojenih v takih sistemih [36]. V Sloveniji se opaža prehod na več prosto gojenih piščancev brez uporabe antibiotikov, kar lahko skupaj z izboljšanim dobrim počutjem živali pripelje tudi do bolj kakovostnega mesa [406]. Hkrati pa lahko to vodi do nižje telesne mase živali, kar pomeni, da mora za doseganje okoljske koristi povečanje kakovosti in dobrega počutja živali spremljati tudi hkratno zmanjšanje porabe mesa.

Ogrožene skupine. Ljudje, ki uživajo veliko rdečega in/ali predelanega meso, imajo povečano tveganje za nastanek raka debelega črevesa in danke, BSŽ in SB2. Ljudje, ki uživajo malo mesa ali ga sploh ne uživajo, so lahko izpostavljeni pomanjkanju železa, cinka in vitamina B₁₂. Zanesljivi viri nehemskega železa so žita, zelišča in začimbe, oreščki in semena, stročnice in zelenjava (špinača, korenje), medtem ko so viri hemskega železa na primer rdeče meso in ribe, kot so sardele. Zanesljivi viri cinka so žita, oreščki in semena, stročnice, pa tudi sir, jajca in sardele. Zanesljivi viri vitamina B₁₂ so jajca in sir [165–168]. Posamezniki, ki se prehranjujejo pretežno z rastlinsko hrano, so, če ne uživajo dodatkov ali obogatenih živil, izpostavljeni tveganju za pomanjkanje vitamina B₁₂ [407].

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Priporočena količina mesa za posameznika se določi na podlagi sestave in kakovosti njegove celotne prehrane. Razumna količina mesa lahko vključuje 43 (0–86) g na dan, pri čemer je priporočljivo izbirati belo meso in omejiti uživanje rdečega, zlasti predelanega mesa. Skupno uživanje mesa naj ne presega 300 g na teden.
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Goveje meso ima največji vpliv na okolje, celo v trajnostnih proizvodnih sistemih. Nadomestitev z drugimi vrstami mesa ali

zmanjšanje porabe mesa lahko znatno zmanjša vpliv na okolje. Svinjina je boljša alternativa govejemu mesu, vendar ima še vedno večji vpliv na okolje. Perutnina ima med glavnimi vrstami mesa najmanjši vpliv na okolje, vendar ostajajo izzivi na področju evtrofikacijskih emisij, proizvodnje krme in dobrobiti živali.

- **Splošno znanstveno mnenje.** Priporočena količina mesa za posameznika bi morala biti določena na podlagi sestave in kakovosti njegove celotne prehrane. Razumna količina mesa lahko vključuje 43 (0–86) g na dan, pri čemer je priporočljivo izbirati belo meso in omejiti uživanje rdečega in predelanega mesa. Skupna količina zaužitega mesa naj ne presega 300 g na teden.

2.10 Jajca

PREHRANSKI VNOS

- Kokošja jajca
- Druga jajca (račja, gosja, nojeva, puranja in prepeličja)

VIRI

- Beljakovine
- Vitamini: A, * B₂ (riboflavin), B₅ (pantotenska kislina), B₇ (biotin), B₁₂ (kobalamin)
- Minerali: železo, fosfor, selen in cink

VISOKA VSEBNOST

- Holesterol, SFA

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Za jajca niso bili ugotovljeni posebni koristni učinki na zdravje.

Škodljivi učinki na zdravje

Jajca zvišujejo raven celotnega holesterola in razmerje holesterola v LDL/holesterola v HDL ter lahko pri uživanju treh jajc tedensko ali več škodljivo vplivajo na nastanek BSŽ, SB2 in raka ter na smrtnost zaradi vseh vzrokov.

Visoka poraba polnomastnega mleka ali mlečnih izdelkov lahko prispeva k zvečanemu tveganju za nastanek BSŽ.

Vplivi na okolje

Jajca so med živalskimi proizvodi z najnižjimi emisijami toplogrednih plinov in so primerljiva celo z nekaterimi rastlinskimi proizvodi. Večina negativnih vplivov uživanja jajc je povezana s proizvodnjo krme in emisijami, ki povzročajo evtrofikacijo.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Zmeren vnos jajc (0–25 g na dan, kar ustreza 0 do 3 jajcem na teden) je lahko del zdrave in okolju prijazne prehrane. To vključuje tudi jajca v različnih izdelkih, kot so piškoti in testenine. Kadar je mogoče, izberite predvsem ekološka jajca ali jajca iz proste reje. Izberite bolj zdrave načine priprave, kot so kuhanje, poširanje ali priprava omlete z minimalno količino olja.

* Vsebnost vitamina A v živilih je izražena v retinolnih ekvivalentih, pri čemer 1 mg retinolnega ekvivalenta = 1 mg retinola = 6 mg skupnega trans- β -karotena = 12 mg drugih provitamina A karotenoidov = 1,15 mg skupnega trans-retinil acetata = 1,83 mg skupnega trans- β -retinil palmitata; 1 IU = 0,3 μ g retinola [166, 167].

Prehranski viri. Najpogosteje se uporabljajo kokošja jajca. Druga jajca, kot so račja, gosja, nojeva, puranja in prepeličja, se uživajo v veliko manjših količinah [408].

Prehranska sestava. Jajca so vir beljakovin, vitaminov (A, B₂ (riboflavin), B₅ (pantotenska kislina), B₇ (biotin) in B₁₂ (kobalamin)) in mineralov (železo, fosfor, selen in cink). Vendar pa je biološka razpoložljivost železa v jajcih sorazmerno nizka zaradi nekaterih spojin, ki zavirajo absorpcijo. Jajca vsebujejo nehemsko železo, ki se absorbira manj učinkovito v primerjavi s hemskim železom. Zlasti fosfitin v rumenjaku se močno veže na železo, medtem ko kalcij in nekatere beljakovine v beljaku, kot je ovotransferin, zavirajo njegovo absorpcijo. Absorpcijo nehemskega železa lahko izboljšajo dejavniki, kot je vitamin C, vendar je končna učinkovitost odvisna od prehranskega konteksta in medsebojnega delovanja hranilnih snovi [409, 410]. Jajca so bogata tudi s holesterolom in nasičenimi maščobnimi kislinami (SFA) [162–168]. Poleg tega vsebujejo holin. Beljak je vir beljakovin brez SFA ali holesterola [165, 411, 412].

Prehranski vnos. Povprečni dnevni vnos jajc (svežih in vključenih v živila) v Sloveniji je 43 g za odrasle moške in 36 g za odrasle ženske [24]. Povprečno kokošje jajce tehta 60 g [165].

Učinki na zdravje. Več sistematičnih pregledov je ugotovilo, da uživanje jajc (> 3 jajca na teden) poveča raven celotnega holesterola in holesterola LDL v krvi [412, 413] in je lahko povezano z višjim tveganjem za smrt zaradi vseh vzrokov [413–416], višjim tveganjem za nastanek raka in za smrtnost zaradi raka [413, 416–418] ter za nastanek SB2 [419]. Resnost učinka se med študijami razlikuje, saj se študije razlikujejo po trajanju, številu zaužitih jajc in v študije vključenih populacijah. Uživanje jajc je bilo v nekaterih SR [414, 415, 419], vendar ne v vseh [413, 416, 420–422], povezano s povečanim tveganjem za nastanek BSŽ (smrtnost).

Vplivi na okolje. V primerjavi z drugimi živalskimi proizvodi (zlasti svinjino in govedino) imajo jajca znatno manjši vpliv na okolje. Emisije toplogrednih plinov so približno 3 kg ekv. CO₂/kg jajc [189, 360]. Največji delež v skupnih emisijah jajc ima krma, saj ta prispeva skoraj polovico emisij [189]. Zato je izredno pomembno, da se krma pridobiva iz regij, kjer se proizvaja z najmanjšim mogočim vplivom na okolje. V Sloveniji sestavlja velik delež piščančje krme uvožena soja, tudi z območij, kjer se proizvaja z najvišjimi emisijami in vplivi na biotsko raznovrstnost, kot sta Argentina in Brazilija (zaradi mogočega spreminjanja tropskih gozdov v območja za

proizvodnjo soje) [258, 259]. Jajca zaradi višjih emisij, ki povzročajo evtrofikacijo, znatno bolj prispevajo k ekotoksičnosti na kopnem in v vodah kot rastlinski proizvodi [423–425]. Takšni večji vplivi na okolje so povezani predvsem z intenzivnimi sistemi proizvodnje jajc, ki lahko imajo tudi nižje standarde za dobro počutje in zdravje živali. Čeprav je delež piščancev v Sloveniji, ki so gojeni v intenzivnih sistemih (kmetije z več kot 500 živinorejskimi enotami za perutnino, kar ustreza več kot 35.000 nesnicam), nižji od povprečja EU (61 %), je še vedno 42 % piščancev gojenih v takšnih sistemih [364]. V Sloveniji se opaža prehod na jajca iz proste reje, ki lahko izboljša dobro počutje živali brez poseganja v hranilno vrednost [31], tudi zaradi sprememb v krmi ali prehoda na ekološko pridelavo [426]. Kljub temu bi taki sistemi lahko imeli nižjo gostoto piščancev, kar pomeni, da bi morali povečanje kakovosti in dobrega počutja živali spremljati ustrezni ukrepi pri povpraševanju po jajcih.

Ogrožene skupine. Med slovenskimi mladostniki in odraslimi jih 39 % poroča o alergiji na hrano ali preobčutljivosti zanjo, 9 % pa je alergičnih na jajca [347]. Čeprav je alergija na jajca pri odraslih redka [426, 427], se morajo prizadeti posvetovati z zdravnikom in sodelovati z dietetikom, da najdejo primerne alternative in recepte za vezavo, vzhajanje in vlaženje hrane. Spletni viri ponujajo tudi praktične nasvete za kuhanje brez jajc, saj je mogoče tudi tradicionalne jedi, kot je na primer potica, in sodobne recepte sorazmerno preprosto prilagoditi. Poleg tega morajo osebe s hiperholesterolemijo omejiti uživanje hrane, bogate s holesterolom, kot so jajca.

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Uživanje do treh jajc na teden se lahko šteje za del zdrave prehrane [428]. To vključuje jajca kot taka (jajca na oko, kuhana ali surova) in jajca v drugih živilih (jajčne testenine, piškoti, pecivo, palačinke). Zdi se, da lahko v primerjavi z običajnimi jajci, zlasti tistimi iz baterijske reje, ekološka jajca zaradi bolj zaželenega hranilnega profila ponujajo koristi za zdravje, vendar so za potrditev teh ugotovitev potrebne nadaljnje raziskave [429, 430].
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Jajca so alternativa drugim živalskim živilskim proizvodom, ker imajo manjši vpliv na okolje. Večina okoljskih vprašanj, povezanih s proizvodnjo jajc, je povezanih z emisijami, ki povzročajo evtrofikacijo, proizvodnjo krme in dobro počutje živali. Vendar je mogoče ta vprašanja do neke mere zmanjšati z uvedbo novih sistemov za rejo na prostem (prosto gojena perutnina) in spremembo krme. Ker pa imajo ti sistemi manjšo gostoto kokoši, bo morda treba zmanjšati porabo jajc.
- **Splošno znanstveno mnenje.** Priporočljivo je zaužiti do 25 g jajc na dan (1 jajce = 60 g), kar ustreza največ trem jajcem na teden.

2.11 Maščobe in olja

PREHRANSKI VNOS

- Rastlinska olja
- Tropski olji/maščobi (kokosovo in palmovo)
- Margarina
- Maslo in ghee
- Svinjska mast in ocvirki
- Smetana

VIRI

- n-3 večkrat nenasičene maščobne kisline, ALA (olja: laneno, konopljino, bučno, repično, orehovo in sojino)
- Vitamini: K (vsi), A (ghee), betakaroten (maslo), E (rastlinska olja in maslo; ne pa svinjska mast in tropski olji/maščobi)

VISOKA VSEBNOST

- Nasičene maščobne kisline (maslo, ghee, mast in tropski olji)

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Rastlinska olja, bogata z nenasičenimi maščobami, prispevajo esencialno linolno kislino (n-6 PUFA; LA) in bioaktivne sestavine, pri uporabi namesto masla pa imajo kardioprotektivni učinek.

Olja iz repice, lanenih semen, soje, konoplje, pšeničnih kalčkov in orehov prispevajo k vnosu esencialne n-3 ALA

Škodljivi učinki na zdravje

Maslo, smetana, svinjska mast in tropski olji (kokosovo in palmovo) so bogati z nasičenimi maščobnimi kislinami, ki povečujejo holesterol v LDL.

Olja in maščobe so med najbolj energijsko gostimi živili in lahko pri čezmernem uživanju prispevajo k debelosti.

Vplivi na okolje

Trajnost maščob in olj je odvisna od vrste, ali so živalskega ali rastlinskega izvora, in od kraja proizvodnje.

Maščobe, pridobljene iz palmovega olja, so problematične zaradi njihovega znatnega prispevka h krčenju gozdov v jugovzhodni Aziji.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Uživanje do 25 g izoliranih maščob v prehrani je mogoče, vendar ni nujno za uravnoteženo prehrano. Po možnosti uporabljajte netropsko rastlinsko olje. Namesto izoliranih maščob izberite zdrave vire maščob (kot hranilo, ne kot hrano), na primer avokado, oreščke in semena, olive in/ali izbrane mastne ribe. Med olivami izberite tiste z nizko vsebnostjo natrija, tiste, ki so konzervirane v oljčnem olju, ali pa olive v slanici sperite z vodo, da zmanjšate presežek soli.

Prehranski viri. Maščobe, ki so pri sobni temperaturi trdne ali tekoče, so lahko izolirane (rastlinska olja, tropske maščobe, margarina, maslo) ali del drugih celostnih ali nepredelanih živil (oreščki, semena, oljke, avokado, mleko, meso in mastne ribe) [377].

Sestava prehrane. Maščobe in olja so viri n-3 večkrat nenasičenih maščobnih kislin, ALA (laneno, konopljino, bučno, repično, sojino in orehovo olje), in vitaminov (K (vsi), A (ghee), betakaroten (maslo), E (rastlinska olja in maslo; ne pa svinjska mast in tropski olji/maščobi)). Nekatere so bogate s SFA (maslo, ghee, mast in tropski olji) [162–168]. Maščobe sicer vsebujejo hranila, ki so nujna za normalno delovanje telesa, vendar pa so tako maščobe kot olja visoko koncentrirani viri energije, ki lahko pri čezmernem uživanju povečajo tveganje za nastanek debelosti. Podpirajo rast celic, ščitijo organe in absorbirajo v maščobah topna hranila. Živila, ki vsebujejo maščobe živalskega izvora, vsebujejo tudi prehranski holesterol [377], vendar pa ta ni esencialen v človeški prehrani, saj ga lahko človeško telo samo proizvaja in uravnava njegovo raven v krvi [378, 379].

Prehranski vnos. Povprečni dnevni vnos izoliranih maščob in olj (rastlinska olja, margarina, maslo in druge živalske maščobe) v Sloveniji je 28 g za odrasle moške in 23 g za odrasle ženske [24].

Učinki na zdravje. Metaanaliza naključno kontroliranih študij je pokazala, da so v primerjavi z živalskimi maščobami (svinjina, maslo) rastlinska olja (žafanovo, sončnično, repično, laneno, koruzno, olivno in sojino) ob 10-odstotni izokalorični zamenjavi učinkovitejša v zniževanju holesterola v LDL kot tropski maščobi (kokosovo in palmovo olje) [377]. V dveh sistematičnih pregledih je kokosovo olje v primerjavi z netropskimi rastlinskimi olji znatno povečalo holesterol v LDL, v primerjavi z živalskimi olji pa ga je znižalo [431, 432]. Vendar pa lahko uživanje ustrezne količine zdravih nenasičenih maščob, kot so na primer tiste, ki so prisotne v olivah in oljčnem olju, oreščkih in semenih, avokadu in mastnih ribah, koristi zdravju srca [303, 316, 433–436]. Nasprotno pa čezmerno uživanje TFA in SFA (ki so pogosto v živilih živalskega izvora in tropskih maščobah, kot sta kokosovo in palmovo olje/maščoba [368]) povečuje tveganje za nastanek BSŽ [431, 432, 437–442]. Zato so TFA v vsej hrani v Sloveniji omejene [443]. Vendar pa so lahko še vedno prisotne v ocvrti hrani in se naravno pojavljajo v maščobah, ki jih pridobimo od prežvekovalcev, kot so na primer maslo, ghee in smetana.

Vplivi na okolje. Maščobe in olja so raznolika skupina živil, ki se po vplivih na okolje med seboj zelo razlikujejo. Glede emisij toplogrednih plinov imajo rastlinske maščobe nižje emisije, ki segajo od 1 kg ekv. CO₂/kg za sončnično do 3,2 kg ekv. CO₂/kg za oljčno olje. Predelane rastlinske maščobe, kot je na primer margarina,

povprečno izpuščajo 1,4 kg ekv. CO₂/kg [215, 253]. Živalske maščobe, kot je maslo, imajo znatno višje emisije, saj izpuščajo 8,9 kg ekv. CO₂/kg proizvoda [215, 253] in zahtevajo več zemlje [189, 190]. V zadnjem času je pridelava palmovega olja postala glavni vzrok krčenja gozdov in izgube biotske raznovrstnosti, zlasti ker se prideluje na nekaterih območjih z največjo biotsko raznovrstnostjo, kot sta Indonezija in Peru [444, 445]. Palmovo olje ima sicer najmanjši odtis rabe zemljišč med vsemi maščobami in olji zaradi visokih donosov, vendar pa je krčenje gozdov zaradi pridelave palmovega olja eden od razlogov za sorazmerno visoke emisije toplogrednih plinov v primerjavi z drugimi rastlinskimi maščobami in olji, ki so lahko dvakrat višje v primerjavi s sončničnim oljem [189].

Ogrožene skupine. Posamezniki s čezmerno telesno težo, debeli ali tisti, katerih zdravje je zaradi čezmerne telesne mase ogroženo, naj maščobe in olja uživajo zmerno, namesto energijsko bogatih olj naj po možnosti izberejo olja pretežno iz nepredelanih rastlinskih virov, kot so oreščki, semena, olive in avokado.

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Priporoča se, da dnevno zaužijete do 25 g maščob iz celotnih živil (avokado in olive) in/ali rastlinskih olj (oljčno, sončnično, repično, koruzno, bučno, laneno in/ali orehovo olje), poleg 30 g oreščkov in semen (glejte poglavje 2.7). Uživanje živalskih maščob (maslo, svinjska mast in ghee) ter tropskih olj ali maščob (kokosovo in palmovo olje) je treba omejiti [6].
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Priporočljivo je preiti z uporabe živalskih maščob in olj na rastlinske alternative, ki so proizvedene lokalno ali v sosednjih državah. Poleg tega se priporoča izogibanje palmovemu olju zaradi njegovega prispevka h krčenju gozdov.
- **Splošno znanstveno priporočilo.** Priporočljivo je, da dnevno zaužijete do 25 g maščob iz celotnih živil in/ali netropskih rastlinskih olj, poleg 30 g oreščkov in semen. Uporabo živalskih maščob in tropskih olj ali maščob je treba omejiti [6].

2.12 Zelišča in začimbe

PREHRANSKI VNOS

- Bazilika, kumina, zelena, cimet, koper, janež, česen, ingver, peteršilj, poper, majaron, paprika, rožmarin, timijan, kurkuma, origano in žafran.
- Ocet: jabolčni, balzamični in vinski.

VIRI

- Zelišča in začimbe se uživajo v majhnih količinah in ne veljajo za primarni vir hranil v skladu z enotnim sistemom točkovanja za razvrščanje živil kot bogatih z določenimi hranili ali vir določenih hranil.
- Kis je uvrščen med zelišča in začimbe zaradi svoje funkcionalne vloge kot začimba, ki kulinaričnim jedem dodaja kislost in kompleksnost okusa.

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Koristni učinki na zdravje

- Uporaba zelišč in začimb lahko pomaga zmanjšati količino soli v prehrani.
- Mnoga zelišča in začimbe imajo antioksidativni, protimikrobni in protivnetni učinek.

Škodljivi učinki na zdravje

Nekatere začimbe lahko pri občutljivih posameznikih dražijo prebavni trakt.

Vplivi na okolje

Zelišča in začimbe imajo majhen vpliv na okolje. Negativni vplivi lahko nastanejo zaradi uvoza začimb s tropskih območij, kjer se gojijo na preoblikovanih gozdnih površinah.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Priporočljiva je obsežna uporaba zelišč in začimb, saj lahko zmanjšajo potrebo po soli v prehrani in imajo druge koristi za zdravje.

Prehranski viri. Zelišča in začimbe se pridobivajo iz različnih delov rastlin: listov (bazilike, peteršilja, kopra, koromača, majarona, rožmarina, timijana, origana), semen (kumine, zelene, koromača), korenin in čebulic (česna, ingverja, kurkume), plodov ali jagod (poper, paprika, brin), lubja (cimeta) in cvetov ali cvetnih delov (žafran) [446]. Kis se večinoma uporablja kot začimba, ki jedem doda kislost in kompleksnost okusa.

Sestava prehrane. Zelišča, začimbe in tudi kis se uživajo v majhnih količinah, zato ne veljajo za primarni vir hranil v skladu z enotnim sistemom točkovanja za razvrščanje živil kot bogatih z določenimi hranili ali vir določenih hranil. Zelišča in začimbe vsebujejo beljakovine (peteršilj), vitamine (betakaroten (peteršilj), B₉ (folat; peteršilj in rožmarin), C (peteršilj, kurkuma in rožmarin), E in K (peteršilj in ingver)) ter minerale (kalcij (čebula, peteršilj, cimet in rožmarin), železo (vse), magnezij (čebula, peteršilj, ingver, cimet, kurkuma in rožmarin), kalij (kurkuma), cink (čebula, peteršilj in ingver) in selen (česen in ingver)). Rožmarin in kurkuma vsebujeta tudi prehranske vlaknine, kurkuma pa tudi nasičene maščobne kisline [162–168]. Balzamični kis lahko vsebuje precejšnjo količino prostega sladkorja [165].

Prehranski vnos. Ni na voljo specifičnih podatkov o količinah zelišč, začimb in kisa, ki se porabijo v Sloveniji.

Učinki na zdravje. Za prehrano so pomembni začimbe in zelišča, ki jedem dajejo okus in aromo, hkrati pa povečujejo njihovo hranilno vrednost in/ali služijo kot zeliščna zdravila za zdravljenje različnih bolezni [447, 448]. Zaradi njihovih koristnih učinkov na zdravje, med katerimi so protivnetni učinki, podpora prebavi in srčno-žilnemu zdravju, uravnavanje krvnega sladkorja in delovanje imunskega sistema, se priporoča redno uživanje. Te sestavine lahko pomagajo pri preprečevanju kroničnih bolezni in splošnem dobrem počutju, hkrati pa izboljšujejo okus brez dodajanja čezmernih kalorij [449–451]. Rastlinske začimbe ponujajo različne koristi za zdravje, ki jih pripisujejo njihovim bioaktivnim sestavinam, vključno z antioksidanti in protivnetnimi snovmi [452–455]. Poleg tega nekatera zelišča in začimbe krepijo zdravje, saj izboljšujejo občutljivost za inzulin, uravnavajo krvni tlak, zmanjšujejo raven krvnih maščob in vnetnih označevalcev, imajo protimikrobne učinke in izboljšujejo prebavo. Njihove zdravstvene koristi so kljub nizki vsebnosti kalorij vredne omembe, zlasti v zvezi s prehranskimi priporočili in zmanjševanjem čezmernega vnosa soli. Kljub temu se lahko specifične koristi posameznih zelišč in začimb za zdravje razlikujejo [447, 448, 452–454, 456, 457]. Tradicionalno fermentirani žitni in sadni kisi imajo številne koristi za zdravje, vključno z antibakterijskimi lastnostmi, preprečevanjem okužb, antioksidativnim delovanjem, uravnavanjem krvnega sladkorja, izboljšanjem uravnavanja presnove maščob, znižanjem krvnega tlaka, izgubo telesne mase in protirakotvornimi učinki [458–462].

Vplivi na okolje. Natančnejši podatki o vplivih zelišč in začimb na okolje so redki in omejeni na nekatere izdelke, kot sta čili in ingver [215, 253]. Vplivi na okolje so domnevno majhni, saj gre za rastlinske izdelke, ki se uporabljajo v manjših količinah in zato ne prispevajo bistveno k vplivom prehrane posameznika na okolje. Kljub temu imajo zelišča in začimbe, pridelani lokalno na odprtih poljih namesto v ogrevanih rastlinjakih ali na oddaljenih krajih, verjetno manjši vpliv na okolje.

Ogrožene skupine. Posamezniki, ki so občutljivi za določena zelišča in začimbe, kot so zelena, gorčica in pekoče začimbe (poper, čili), morajo izbrati drugo možnost. Poleg tega je običajna uporaba komercialnega kisa (dve žlici z vsakim obrokom kot preliv) na splošno varna [463]. Priporočljivo je, da se izogibate uživanju nerazredčenega kisa, saj lahko povzroči hudo kolcanje in potencialno poškoduje požiralnik [464, 465]. Pri uporabi kisa v kateri koli obliki je bistveno, da se daje prednost varnosti.

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Čeprav je zaradi raznolikosti živilskih skupin in individualnih odzivov nanje težko določiti natančno količino, je bistveno, da se zavedamo pomena te skupine živilskih začimb. Za optimalno zdravje ljudi je treba povečati uživanje zelišč in začimb, zlasti tistih, ki lahko zmanjšajo potrebo po soli v prehrani in imajo koristne učinke na zdravje. Vključevanje različnih začimb in zelišč, kot so peteršilj, zelena, česen, rožmarin, timijan, bazilika, koper, majaron, paprika, cimet, ingver, kurkuma, origano, žafran, kumina, janež in poper, v prehrano lahko izboljša senzorično privlačnost živil in potencialno zmanjša čezmerno uživanje soli, sladkorja ali nezdravih SFA ali TFA [215, 253, 448].
- **Glede na vpliv na okolje.** Priporočljivo je uporabljati lokalno pridelana zelišča in začimbe namesto uvoženih iz oddaljenih krajev.
- **Splošni znanstveni nasvet.** Priporočljivo je, da v svoje obroke redno dodajate začimbe in zelišča, ne da bi preveč uporabljali sol. Čeprav imajo te sestavine različne koristi za zdravje, je pomembno, da ste pozorni na morebitne alergije ali preobčutljivosti in jih uporabljate zmerno, da ne prekrijete naravnega okusa hrane.

2.13 Sladice in prigrizki

PREHRANSKI VNOS

SLADKARIJE IN SLANI PRIGRIZKI:

- Sladkorni bomboni, čokolada, sladice, kot so torte, krofi, pite, brownieji, piškoti, sladoled, pudingi in druge jedi z visoko vsebnostjo maščob in sladkorja, sladki namazi
- Čips, slani krekerji, preste

VIRI

- Natrij (čips, soljeni oreščki, slani krekerji)
- Nasičene maščobne kisline (veliko v industrijskih pecivih: piškoti, torte, pecivo in brownieji) začimba, ki kulinaričnim jedem dodaja kislost in kompleksnost okusa.

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Koristni učinki na zdravje

Sladkarije in slani prigrizki nimajo nobenih koristnih učinkov na zdravje.

Škodljivi učinki na zdravje

Sladkarije in slani prigrizki s svojim privlačnim okusom in visoko vsebnostjo sladkorja in maščob povečujejo porabo kalorij in prispevajo k epidemiji debelosti.

Visok vnos živil, bogatih s prostim/dodanim sladkorjem in SFA, je povezan z vrsto škodljivih učinkov na zdravje, vključno s presnovnimi boleznimi in zobno gnilobo.

Slani prigrizki zagotavljajo znaten vnos natrija in nezdravih maščob, vendar imajo malo hranilne vrednosti.

Prehranski viri. Tradicionalne sladkarije in slane prigrizke, ki so pogosto uvrščeni med manj zdrave, vključujejo veliko privlačnih dobrot. Mednje spadajo čokolade, gumijevi bomboni, trdi bomboni in lizike z visoko vsebnostjo sladkorja in umetnih dodatkov. Priljubljena so tudi peciva, kot so piškoti, torte, pecivo in krofi, pa tudi sladoled in zamrznjene sladice. Med slanimi prigrizki se pogosto uživajo krompirjevi čips, tortilja čips in preste [466].

Sestava prehrane. Uživanje sladkarij in slanih prigrizkov, kot so različni čipsi, je pogosto povezano z visoko vsebnostjo kalorij in dodanimi/prostimi sladkorji, nasičenimi maščobnimi kislinami ali natrijem, ob minimalni vsebnosti esencialnih hranilnih snovi in prehranskih vlaknin. Poleg tega ti izdelki pogosto vsebujejo konzervanse in umetne arome [467–471].

Prehranski vnos. V Sloveniji je povprečna dnevna poraba živil z visoko vsebnostjo sladkorja, vključno s sladkorjem, slaščicami, pecivom, piškoti in deserti, približno 98 g za moške in 106 g za ženske [24].

Vplivi na zdravje. Sladkarije in slani prigrizki prispevajo k višjemu vnosu kalorij zaradi visoke vsebnosti sladkorja, maščob in okusnosti [472]. Opredelitev zdravih ali nezdravih sladkarij in prigrizkov ostaja predmet razprave. Razprave o določitvi praga, ki bi opredelil, kaj v tej kategoriji lahko štejemo za zdravo ali hranljivo, niso končane [473]. Glede na to, da je eno nedvomno najpomembnejših priporočil glede prehrane zadosten vnos vlaknin, je praktično upoštevati pravilo Pet proti ena za vlaknine pri pakiranih živilih. To pravilo predlaga, naj razmerje med skupnimi ogljikovimi hidrati in vlakninami v živilu ne presega razmerja 5 : 1 [474].

Čezmerno uživanje sladkarij je dejavnik tveganja za slabo kakovost prehrane in zmanjšano gostoto hranil [475], kar prispeva k pandemiji debelosti. Živila z visoko vsebnostjo prostega/dodanega sladkorja so neodvisen dejavnik za pojav in poslabševanje poglavitnih srčno-žilnih dejavnikov tveganja, kot so na primer povišan krvni tlak in dislipidemije [476]. Sistematični pregledi [477, 478] so pokazali tudi jasno in dosledno povezavo med uživanjem sladkorja in zobno gnilobo. Poleg tega lahko pogosto uživanje slanih prigrizkov znatno prispeva k čezmernemu uživanju natrija in nezdravih maščob, zlasti SFA in TFA (glejte poglavji *Sol in Maščobe in olja*), ki imajo majhno hranilno vrednost oziroma koristi. So pa lahko prigrizki, če so pripravljene iz zdravih sestavin iz celih živil, okusen in priročen vir beljakovin, nenasičenih maščob, vlaknin, vitaminov, mineralov in antioksidantov ter lahko pomagajo pri doseganju sitosti [466, 479, 480]. Poleg tega skupni dokazi iz sistematičnih pregledov kažejo, da uživanje čokolade ali izdelkov iz kakava, zlasti tistih s 70-odstotno ali večjo vsebnostjo kakava, ni imelo pomembnega vpliva na telesno maso, ITM, obseg pasu, raven trigliceridov, holesterola v HDL ali HbA1c. Nasprotno pa je bilo opazno zmanjšanje celotnega holesterola in holesterola v LDL, ravni glukoze v krvi na tešče in sistemskega krvnega tlaka [481].

Vplivi na okolje. Vplivi sladkarij in desertov na okolje so odvisni od vsebnosti kakava, mleka in masla. Kakav je med proizvodi z največjim vplivom na biotsko raznovrstnost (ker se zaradi njegove pridelave pogosto krčijo tropski gozdovi) in emisije toplogrednih plinov [482, 483]. Sladkarije z visoko vsebnostjo kakava in mleka (kot je na primer mlečna čokolada) lahko zato izpustijo do 3,6 kg ekv. CO₂/kg proizvoda, kar je znatno več v primerjavi s polnozrnatimi piškoti s sadjem, ki izpustijo 1,4 kg ekv. CO₂/kg [253]. Prigrizki imajo lahko majhen vpliv na okolje, če so v glavnem sestavljeni iz žit ali krompirja in imajo nizko vsebnost maščob. Tisti z višjo vsebnostjo palmovega olja imajo lahko na primer višje emisije in večji vpliv na biotsko raznovrstnost.

Ogrožene skupine. Posamezniki z nizkimi energijskimi potrebami, ki uživajo prehrano, bogato s sladkarijami in slanimi prigrizki, vendar z malo zelenjave, sadja in drugih nepredelanih živil, so najbolj izpostavljeni tveganju za neravnovesje, za katero je značilna nizka hranilna gostota in visok vnos kalorij. Živila z visoko vsebnostjo dodanega sladkorja, soli in/ali SFA/TFA pomenijo posebno tveganje za zdravje posameznikov s čezmerno telesno maso ali debelostjo ali tistih, ki že imajo bolezni, povezane s presnovnim sindromom. Visok vnos teh snovi lahko poslabša obstoječe zdravstvene težave in privede do dodatnih škodljivih posledic.

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Priporočljivo je omejiti uživanje sladkarij in slanih prigrizkov ter jih nadomestiti z bolj zdravimi možnostmi, kot so uživanje zelenjave (avokado, korenje, zelena), svežega, surovega ali suhega sadja (jabolka), polnozrnatih škrobnih živil (krekerji, ovseni piškoti, navadna pokovka), nesoljenih oreščkov in semen, humusa s polnozrnato pito, pražene čičerike, naravnega jogurta s sadjem in domačih energijskih ploščic iz oreščkov in suhega sadja [480, 484]. Te izbire zagotavljajo energijo in esencialne hranilne snovi, kot so vitamini, minerali in prehranske vlaknine, hkrati pa nudijo naravno sladkost brez škodljivih učinkov čezmernega dodajanja sladkorja, nezdravih SFA/TFA in soli [485–487].
- **Glede na vpliv na okolje.** Sladkarije in prigrizki z manj kakava, mleka, masla in palmovega olja imajo znatno manjši vpliv na okolje kot tisti z višjo vsebnostjo teh sestavin. Kljub temu pa je priporočljivo, da se sladkarije in prigrizki, ki na splošno niso nujni za zadovoljitev potrebe po hranilih, uživajo v majhnih količinah.
- **Splošni znanstveni nasvet.** Priporočljivo je izbirati bolj zdrave prigrizke, kot so celo sadje, zelenjava, nesoljeni oreščki, semena, polnozrnati izdelki in temna čokolada z visoko vsebnostjo kakava, ki zagotavljajo esencialne hranilne snovi. Nasprotno pa je treba omejiti uživanje visoko predelanih sladkarij in sladkih prigrizkov, saj običajno vsebujejo veliko rafiniranega sladkorja, nezdravih maščob, soli in praznih kalorij ter so pogosto proizvedeni z nezdravimi metodami.

2.14 Voda in brezalkoholne pijače

PREHRANSKI VNOS

VODA IN BREZALKOHOLNE PIJAČE

- Voda, mineralna voda
- Čaji:
 - zeliščni čaji: kamilica, komarček, ingver, hibiskus, melisa, rooibos, sivka, poprova meta in šipek
 - čaji, ki vsebujejo kofein: zeleni, črni, oolong, beli, yerba mate
- Kava
- Sadni sokovi
- Sladkane pijače (SSB)
- Umetno sladkane pijače

VIRI

- Vitamini: B2 (riboflavin), B3 (niacin), B6 (piridoksin) (sadni sok)
- Polifenoli (sadni sokovi)

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Odraslim, vključno z nosečnicami, se priporoča, da popijejo okoli 1,5 l, doječim ženskam pa približno 1,7 l vode dnevno. Potreba po vodi je večja ob intenzivnem znojenju in/ali vročini. Zdrave pijače za hidracijo so voda, mineralna voda in nesladkani čaji. Omejite uživanje kofeina iz vseh virov na 400 mg na dan (od dve do štiri skodelice na dan). Nosečnice naj se kavi izogibajo. Omejite uživanje sadnih sokov na največ 200 ml dnevno. Izogibajte se uživanju sladkih brezalkoholnih pijač (sladke, gazirane pijače, koncentrirani sadni sokovi, sadni nektarji, ledeni čaji, aromatizirana voda in druge industrijsko proizvedene in domače sladke pijače/sirupi), zlasti energijskih pijač. Osebe, ki so izpostavljene tveganju za pomanjkanje železa, naj po zaužitju hrane počakajo vsaj eno uro, preden zaužijejo zeleni ali črni čaj ali čaj iz poprove mete, ni spa treba, da se izogibajo drugim zeliščnim čajem.

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Koristni učinki na zdravje

Zadostna hidracija z vodo in nesladkanim čajem koristi kognitivnim funkcijam, telesni zmogljivosti in presnovnemu zdravju v splošnem.

Zeleni in črni čaj sta povezana z zmanjšanjem tveganja za nastanek demence, vključno z Alzheimerjevo boleznijo in vaskularno demenco. Poleg tega imajo zeliščni čaji različne koristne učinke za zdravje, kot so antioksidativno, protivnetno, protimikrobno in zaščitno delovanje na živčevje.

Uživanje dveh do štirih skodelic kave na dan (≤ 400 mg kofeina), po možnosti brez dodanega sladkorja ali umetnih sladil, je povezano z manjšim tveganjem za nastanek BSŽ, SB2, nekaterih vrst raka, nevrološke, jetrne in presnovne bolezni ter za splošno umrljivost.

Škodljivi učinki na zdravje

Nezadostna hidracija lahko vodi do dehidracije, ki je povezana z nastankom in napredovanjem KNB. Uživanje sladkih pijač je povezano s presnovnimi boleznimi in zobno gnilobo, uživanje energijskih pijač pa lahko ogrozi srčno-žilno zdravje in zdravje živčnega sistema.

Vplivi na okolje

Pijače, kot je voda, imajo v primerjavi z živalskimi proizvodi majhen vpliv na okolje. Vendar pa lahko imajo negativne vplive na okolje zaradi porabe energije pri predelavi in pakiranju ter odpadkov (zlasti plastike).

Prehranski viri. Voda je bistvena za ohranjanje hidracije. Zdrava prehrana zagotavlja približno 20–25 % dnevnega vnosa vode v obliki sadja, zelenjave in drugih živil z visoko vsebnostjo vlage [488]. Priporočene pijače so voda, mineralna voda in/ali (sadni ali zeliščni) čaj brez dodanega sladkorja. Čaji se lahko na splošno razdelijo na zeliščne in nezeliščne. Nezeliščni čaji, kot so zeleni, črni in oolong čaj, so narejeni iz listov rastline *Camellia sinensis* in so bogati s polifenoli, vključno s katehini in tanini, znanimi po svojih antioksidativnih lastnostih. Vendar pa lahko te spojine zavirajo absorpcijo nehemskega železa. Nasprotno pa so zeliščni čaji pripravljene iz različnih zelišč, sadja ali cvetov in niso pridobljeni iz *Camellia sinensis*. Zeliščni čaji, kot so kamilica, ingver in poprova meta, lahko imajo različne koristne učinke za zdravje, spodbujajo na primer prebavo ali zmanjšujejo stres, in v splošnem ne vplivajo na absorpcijo železa na enak način kot nezeliščni čaji [489]. Sadni sokovi so vir vitaminov B₂ (riboflavin), B₃ (niacin) in B₆ (piridoksin) [162–168] in vsebujejo tudi polifenole. SSB (pijače ali napitki, ki vsebujejo dodana kalorična sladila (saharozna, koruzni sirup z visoko vsebnostjo fruktoze, koncentracije sadnih sokov)) vsebujejo sladkor v tekoči obliki [165, 490, 491]. Energijske pijače, podskupina SSB, vsebujejo kofein, taurin, zeliščne izvlečke, dodan sladkor in vitamine B [492–494]. Umetno sladkane pijače vsebujejo nehranljiva sladila (NNS ali nekalorična sladila), ki imajo malo kalorij ali nimajo kalorij in vključujejo umetna sladila (aspartam, acesulfam-K, saharin, sukraloza, neotam, advantam), nizkokalorična sladila (stevia, naravno nizkokalorično sladilo in sladkorni alkoholi) in nekalorična sladila [495].

Trenutni vnos. V Sloveniji moški dnevno popijejo približno 2,4 l vode iz vseh virov, ženske pa 2,3 l. Poraba vode iz pipe in ustekleničene vode znaša v povprečju 925 ml za moške in 970 ml za ženske. Moški dnevno popijejo povprečno 136 ml sladkanih pijač, ženske pa 63 ml. Moški dnevno popijejo povprečno 91 ml kave in 106 ml čaja, ženske pa 104 ml kave in 172 ml čaja [24].

Učinki na zdravje. Človeško telo sestavlja približno 40–62 % vode, kar poudarja ključni pomen hidracije zaradi omejene sposobnosti telesa za sintezo in ohranjanje vode [496]. Hidracija je bistvena za splošno zdravje in ključna v različnih fizioloških procesih, kot so prebava, krvni obtok in uravnavanje telesne temperature. Nezadostna hidracija lahko vodi do dehidracije, ki je povezana z nastankom in napredovanjem KNB [496–498]. Vendar pa lahko tudi tekočine, ki niso voda in nesladkan čaj, pomenijo določena tveganja za zdravje.

Uživanje kave je pri vnosu do 400 mg kofeina na dan (od dve do štiri skodelice) pogosteje povezano s koristmi kot s škodljivimi učinki; povezano je z manjšim tveganjem za nastanek BSŽ, več vrst raka, nevrološke, jetrne in presnovne bolezni ter za celotno umrljivost [499–501]. Dodajanje sladkorja ali umetnih sladil znatno zmanjša moč obratne povezanosti med povečanim uživanjem kave in tveganjem za nastanek SB2 [502]. Poleg tega obstajajo nasprotujoči si dokazi glede priporočila

za uživanje kave med nosečnostjo ali pred njo. Medtem ko nekateri sistematični pregledi kažejo, da zdrave nosečnice lahko zaužijejo do 300 mg kofeina na dan brez škodljivih učinkov na reprodukcijo in razvoj [503], pa pregled 37 izvirnih opazovalnih študij in 17 metaanaliz nosečnicam in ženskam, ki načrtujejo nosečnost, močno priporoča, da se uživanju kofeina izogibajo [504].

Pitje zeliščnih in nezeliščnih čajev je zaradi domnevnih koristi za zdravje že stoletja pogosta praksa v različnih kulturah [489]. Študije so pokazale, da uživanje zelenega čaja pomembno vpliva na preprečevanje raka jeter. V primerjavi z neuporabo zelenega čaja ima poleg tega tudi pomemben blagodejni učinek na ITM, raven jetrnih encimov in lipidni profil, zlasti z zniževanjem holesterola v LDL [505–507]. Metaanaliza naključno kontroliranih raziskav je pokazala, da ima čaj iz hibiskusa pomemben učinek na zniževanje sistoličnega in diastoličnega krvnega tlaka [508]. Metaanaliza prospektivnih kohortnih raziskav je pokazala, da je uživanje zelenega in črnega čaja povezano z zmanjšanjem tveganja za nastanek demence, vključno z Alzheimerjevo boleznijo in vaskularno demenco [509]. Pregled 96 metaanaliz opazovalnih študij s 40 edinstvenimi zdravstvenimi izidi kaže, da je uživanje čaja v splošnem bolj koristno kot škodljivo. Pitje dveh do treh skodelic čaja dnevno je povezano z zmanjšanjem smrtnosti zaradi vseh vzrokov, BSŽ, kapi in SB2. Pozitivne povezave so bile ugotovljene tudi pri nekaterih vrstah raka, kognitivnih funkcijah, zdravju kosti in izidih nosečnosti. Vendar pa lahko uživanje zelo vročega čaja (nad 55–60 °C) poveča tveganje za nastanek raka požiralnika in želodca zaradi toplotnih poškodb, ki oslabijo zaščitno funkcijo epitelija požiralnika [510]. Poleg tega lahko pitje čaja ali kave ob obrokih zavira absorpcijo nehemskega železa, saj polifenoli v teh pijačah vežejo železo in tvorijo netopne komplekse. Ta zaviralni učinek je najizrazitejši pri zelenem in črnem čaju in čaju iz poprove mete. Čeprav tudi kamilični čaj vsebuje polifenole, se zdi, da je njegov učinek na absorpcijo železa manj pomemben. Da bi zmanjšali to medsebojno vplivanje, naj osebe, ki so izpostavljene tveganju za pomanjkanje železa, z zaužitjem teh čajev po obroku počakajo vsaj eno uro [511–513]. Poleg tega lahko kombinacija živil, bogatih z železom, z viri vitamina C, izboljša absorpcijo železa in nevtralizira zaviralne učinke [514]. V primerjavi s sladkimi pijačami se omejen vnos 100-odstotnih sadnih sokov šteje za nekoliko bolj zdravega zaradi višje vsebnosti vitaminov in polifenolov, ki jih sladke pijače običajno ne vsebujejo [515–519]. Čeprav 100-odstotni sadni sokovi zagotavljajo hidracijo in nekatere hranilne snovi, imajo podobno vsebnost sladkorja kot sladkane pijače in malo vlaknin, kar lahko prispeva k čezmernemu uživanju in ne zagotavlja enakega občutka sitosti ali prehranskih koristi kot celo sadje [517].

Redno uživanje SSB lahko vodi do škodljivih učinkov za zdravje, kot so povečanje telesne mase, slabo zdravje ustne votline in povečano tveganje za nastanek SB2 [520], in tudi za smrtnost zaradi vseh vzrokov [515]. Poleg tega je bilo, odvisno od odmerka, uživanje SSB povezano z višjim tveganjem za obolevnost in smrtnost zaradi BSŽ [521,

522]. Energijske pijače, podskupina SSB, lahko prispevajo k škodljivim učinkom na zdravje, saj povečujejo srčni utrip in srčno kontraktilnost ter zvišujejo krvni tlak. Njihovo uživanje je priporočljivo omejiti in se izogibati mešanju z alkoholom [523, 524]. Uživanje energijskih pijač je povezano s povečano zlorabo nedovoljenih snovi in tveganim vedenjem ter lahko vodi do škodljivih učinkov na srčno-žilno zdravje in zdravje živčevja [492, 493, 525]. Umetno sladkane pijače vsebujejo manj kalorij ali jih ne vsebujejo, vendar pa je tveganje za nastanek debelosti, SB2 in hipertenzije ter za umrljivost zaradi vseh vzrokov podobno tistemu, ki so ga ugotavljali za uživanje SSB [526].

Vpliv na okolje. Med različnimi brezalkoholnimi pijačami obstajajo znatne razlike, celo pri enakih izdelkih, odvisno od njihove embalaže. Ustekleničena voda ima na primer 300-krat večje emisije kot voda iz pipe [527], s skupnim vplivom na okolje (vključno s porabo vode za proizvodnjo večinoma plastičnih steklenic), ki je potencialno 3500-krat večji kot pri vodi iz pipe [528]. V splošnem ima voda manjši vpliv na okolje v primerjavi s sadnimi in drugimi predelanimi in sladkanimi pijačami [215, 253, 529]. Okoljski vpliv sadnih sokov je v primerjavi z uživanjem sadja znatno večji, saj so emisije več kot desetkrat višje v primerjavi z enako maso jabolk, poraba vode pa je več kot dvakrat višja [215, 253]. Kljub temu pa je veliko sadnih sokov na slovenskih kmetijah proizvedenih iz sadja, ki bi bilo sicer zavrženo. Na ta način lahko proizvodnja sokov, odvisno od konteksta, zmanjša tudi količino živilskih odpadkov.

Ogrožene skupine. Zaradi pogostega uživanja so najbolj ogroženi najstniki in mladi moški, ki uživajo sladke in energijske pijače [525, 530, 531]. Nosečnice so bolj občutljive za višji vnos kofeina, uživanje kofeina med nosečnostjo lahko vodi tudi do neželenih posledic za nosečnost [504]. Nekatere vrste čaja, zlasti tiste z visoko vsebnostjo polifenolov, kot so tanini in oksalati, lahko zavirajo absorpcijo nehemskega železa, ki je predvsem v rastlinskih živilih. Zeleni, črni, metin in kakavov čaj (iz lupin kakavovih zrn) so znani po višji vsebnosti polifenolov, ki lahko zmanjšajo biološko razpoložljivost železa. Nasprotno pa imajo minimalen ali zanemarljiv vpliv na absorpcijo železa kamilični, ingverjev in lipov čaj, saj vsebujejo nižje koncentracije polifenolov in manj verjetno motijo absorpcijo železa [512, 513, 532]. Zato se osebam, ki so izpostavljene tveganju za pomanjkanje železa ali želijo absorpcijo železa optimizirati, priporoča, da po obroku počakajo vsaj eno uro, preden zaužijejo zeleni ali črni čaj, čaj poprove mete ali kavo. Ta previdnostni ukrep ni potreben za druge zeliščne čaje z nizko vsebnostjo polifenolov.

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Odrasli, vključno z nosečnicami, naj bi popili okoli 1,5 l vode na dan, doječe ženske pa 1,7 l. Ob intenzivnem znojenju (med fizično aktivnostjo) in/ali v vročini so potrebe po hidraciji večje [166]. Priporočene pijače so

voda, mineralna voda in nesladkani čaji. Sadni sokovi naj se pijejo občasno, do 200 ml dnevno. Skupni vnos kofeina iz vseh virov naj bo omejen na 400 mg kofeina na dan (od dve do štiri skodelice na dan). Izogibajte se uživanju sladkanih brezalkoholnih pijač, zlasti energijskih [533, 534]. Nosečnice in ženske, ki načrtujejo nosečnost, naj se uživanju kofeina izogibajo [504]. Za boljšo absorpcijo železa uživajte nesladkane zeliščne čaje kadar koli, vendar pa počakajte vsaj eno uro po obroku, preden zaužijete zeleni ali črni čaj ali čaj poprove mete oziroma kavo [512, 513, 532].

- **Glede na vpliv na okolje.** Priporočljivo je piti čim več vode iz pipe. Namesto sadnih sokov raje izberite sveže, nepredelano sadje.

- Splošni znanstveni nasvet. Priporočljivo je, da dnevno popijete približno 1,5 l tekočine (voda, mineralna voda in/ali nesladkan čaj). Omejite uživanje sadnih sokov na največ 200 ml dnevno in kave na dve do štiri skodelice dnevno (med nosečnostjo je bolje, da se ji izogibate), po možnosti brez sladkorja ali umetnih sladil [502, 504]. Zeleni ali črni čaj ali čaj iz poprove mete oziroma kavo pijte vsaj eno uro po obroku; zeliščni čaji so priporočeni/dovoljeni brez omejitev [512, 513, 532]. Poleg tega se priporoča, da se izogibate uživanju sladkih brezalkoholnih pijač, zlasti energijskih [533, 534].

2.15 Alkohol

PREHRANSKI VNOS

ALKOHOLNE PIJAČE

- Pivo
- Vino
- Žgane pijače

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Varne spodnje meje uživanja alkohola niso bile določene. Priporoča se popolna abstinenca. Koristen nadomestek, zlasti na družabnih srečanjih, so lahko brezalkoholne pijače, kot so brezalkoholno vino, pivo ali kombuča, s čimer podpiramo zmanjševanje skupne količine zaužitega alkohola.

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Ni koristnih učinkov na zdravje. Ni varne količine uživanja alkohola – vsaka količina pomeni tveganje za zdravje.

Škodljivi učinki na zdravje

Nobena oblika uživanja alkohola ni popolnoma brez tveganja. Tudi majhne količine alkohola prinašajo določena tveganja in lahko škodujejo zdravju.

Pri zmernem do obsežnem uživanju alkohola se poveča tveganje za nastanek kronične bolezni (bolezni jeter, nekaterih vrst raka) in za smrtnost zaradi vseh vzrokov.

Vplivi na okolje

Vplivi alkohola na okolje so povezani predvsem z območji, ki se uporabljajo za pridelavo surovin za njegovo proizvodnjo. Pomembna skrb je, da proizvodnja alkohola pogosto konkurira za zemljo, ki bi lahko bila namenjena proizvodnji hrane, kar pomeni, da je zato, da se omogoči pridelava surovin, potrebnih za proizvodnjo alkohola, treba dodatno hrano uvoziti iz drugih krajev.

Prehranski viri. Alkohol (etanol) se običajno uživa v obliki piva (približno 2,5–6 vol. % alkohola), vina (približno 12 vol. % alkohola) in žganih pijač (približno 40 vol. % alkohola) [13, 535].

Trenutni vnos. Povprečni dnevni vnos alkoholnih pijač (vino, pivo in žgane pijače) v Sloveniji je 233 ml za moške (33 ml vina, 183 ml piva in 17 ml žganih pijač) in 66 ml za ženske (18 ml vina, 44 ml piva in 4 ml žganih pijač), od česar se večina zaužije v

obliki piva (183 ml pri moških in 44 ml pri ženskah) [24]. Po podatkih WHO za leto 2019 [536] je bila povprečna letna poraba alkohola na odraslega prebivalca v Sloveniji (starejšega od 15 let) 10,6 l čistega alkohola v letu 2020, kar presega povprečje EU, ki je po podatkih OECD za leto 2022 približno 9,8 l [537]. S tem se Slovenija uvršča med države z največjo porabo alkohola v evropski regiji.

Vplivi na zdravje. Zmerno (4–14 pijač na teden) do veliko (več kot dve pijači dnevno) uživanje alkohola je povezano s povečanim tveganjem za nastanek različnih vrst raka, kot so rak ustne votline, grla, požiralnika, želodca, debelega črevesa, centralnega živčnega sistema, trebušne slinavke, jeter, dojke in prostate [375, 538–540]. IARC je že leta 1988 prepoznala resnost tega tveganja in alkohol uvrstila v skupino 1 rakotvornih snovi, kar pomeni najvišjo stopnjo tveganja [541]. Poleg tega je kronično čezmerno pitje glavni dejavnik tveganja za nastanek ciroze jeter, pri čemer se tveganje z vsakim dodatno zaužitim kozarcem alkohola močno poveča. Raziskave kažejo, da so lahko ženske bolj izpostavljene tveganju za škodljive učinke alkohola za zdravje kot moški, tudi ob manjši porabi [542]. Čezmerno pitje alkohola lahko vodi tudi do nedohranjenosti, saj ovira vnos in absorpcijo hranil [543].

Z alkoholom povezana zdravstvena tveganja se nanašajo tudi na nosečnice, pri katerih je celo zmerno pitje povezano z neželenimi posledicami, kot so premajhna telesna masa novorojenčka in prezgodnji porod [544]. Poleg posledic za zdravje ima škodljivo uživanje alkohola tudi znatne socialne in gospodarske posledice, zlasti zaradi povečane odsotnosti z dela zaradi bolezni [545]. Kljub v splošnem napačnemu prepričanju o koristih zmerne pitja za srce in žilje [546] znanstveni izsledki kažejo, da je celo blago do zmerno uživanje alkohola povezano s povečanim tveganjem za smrt [547, 548]. Poleg tega raziskave kažejo, da ni razlik v tveganju za nastanek raka med rdečim in belim vinom, kar med drugim izpodbija splošno prepričanje, da je rdeče vino bolj zdravo. Ta ugotovitev je ključna za javno zdravstveno obveščanje in ozaveščanje, saj kaže, da glede tveganja za nastanek raka rdeče vino nima nobene prednosti pred belim vinom [549]. Raven uživanja alkohola, ki zmanjšuje škodljive učinke na zdravje, je enaka nič [550–552]. Slovenija ima v EU najvišjo stopnjo umrljivosti zaradi duševnih motenj, povezanih z alkoholom [553]. Neposredni letni zdravstveni stroški zaradi posledic uživanja alkohola so ocenjeni na 147 milijonov evrov, povečajo pa se na 228 milijonov evrov, če mednje prištevamo še stroške zaradi prometnih nesreč, kriminala in nasilja v družini. Pomembni dejavniki so tudi zmanjšana produktivnost in čustveni vpliv na družino [554].

Vpliv na okolje. Med glavnimi vplivi uživanja alkohola na okolje v Sloveniji je uporaba pesticidov, saj se večina alkohola proizvaja iz sadja, grozdja ali hmelja. Večina pesticidov v Sloveniji so fungicidi, ki se uporabljajo na trajnih kmetijskih površinah, kot so sadovnjaki, vinogradi in hmeljni nasadi [285]. Vinogradi in hmeljniki obsegajo 56 % skupne površine trajnih nasadov v Sloveniji, kar pomeni, da

se velik delež pesticidov, ki se uporabljajo v Sloveniji, uporablja za proizvodnjo piva in vina [258]. Na ta način proizvodnja pridelkov, povezanih z alkoholom, konkurira proizvodnji sadja za neposredno prehrano ljudi; to je še posebej zaskrbljujoče, saj le 30 % porabljenega sadja pridelamo v Sloveniji, preostanek pa uvozimo [287, 555]. Zmanjšanje porabe alkohola je bilo opredeljeno kot ena od glavnih priložnosti za povečanje trajnosti kmetijstva tako v Sloveniji kot v Evropski uniji [556], saj bi se zmanjšanje zemeljskih površin, ki se uporabljajo za proizvodnjo alkohola, lahko uporabilo za proizvodnjo hrane, obnovo ekosistemov ali zmanjšanje intenzivnosti kmetijstva na obstoječih trajnih kmetijskih površinah in drugih območjih. Kljub temu je treba opozoriti, da se veliko alkohola v Sloveniji proizvaja iz sadja, ki sicer ne bi prišlo do potrošnikov, saj bi bilo zavrženo, kar bi lahko povzročilo večje količine sadnih odpadkov. Glede na to, da ima Slovenija velik delež vinogradov [557], je dealkoholizacija takšnega sadja možnost na rastočem trgu brezalkoholnih vin, praksa, ki bi jo bilo treba spodbujati pri prehodu s (pre)velike količine uživanja alkohola.

Ogrožene skupine. Po podatkih WHO (2023) »ni varne količine alkohola, ki ne vpliva na zdravje«, zlasti v zvezi s tveganjem za nastanek raka [552]. To dodatno potrjuje raziskava Global Burden of Disease Study, objavljena v reviji The Lancet (2018), ki je ugotovila, da »je raven uživanja alkohola, ki zmanjšuje poslabševanje zdravja, enaka nič« [551]. Ogrožene skupine, ki so še posebej občutljive za škodljive učinke uživanja alkohola, so otroci, mladostniki, osebe s kroničnimi boleznimi jeter, nosečnice in starejši odrasli. Za osebe s kroničnimi boleznimi jeter uživanje alkohola ni varno [543]. Nosečnice, ki uživajo alkohol, so izpostavljene povečanemu tveganju za nastanek zapletov v nosečnosti [544]. Občasna opitost z alkoholom in čezmerno pitje imata lahko tudi druge škodljive učinke, kot so nasilje in prometne nesreče [558].

Znanstveni nasveti

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Za zdravje ljudi ni varna nobena količina uživanja alkohola. Mladostnikom, nosečnicam in doječim materam se priporoča popolna abstinenca.
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Negativni vplivi alkohola na okolje v Sloveniji so večinoma povezani z uporabo pesticidov in potencialnim zmanjšanjem obsega površin, ki so na voljo za pridelavo sadja. To lahko vodi do višjih emisij zaužitega sadja, ki ga je treba uvoziti.
- **Splošno znanstveno mnenje.** Za redno uživanje alkohola ni varne meje. Mladostnikom in nosečnicam se priporoča popolna abstinenca [13]. Poleg tega je glede na zdravstvene in gospodarske probleme, povezane z uživanjem alkohola, ter obilje vinogradov v Sloveniji nujno dati prednost dealkoholizaciji. Brezalkoholne izbire, kot so brezalkoholno vino, pivo ali kombuča, lahko pomagajo zmanjšati uživanje alkohola, zlasti na družabnih dogodkih.

2.16 Visoko predelana hrana

PREHRANSKI VNOS

VISOKO PREDELANA ŽIVILA (UPF)

- Sladki in slani pakirani prigrizki
- Predelano meso, perutnina in ribji »nuggetsi«, nadomestni obroki
- Margarina
- Instantne juhe
- Nekatera žita za zajtrk
- Sladoled
- Gazirane pijače, beljakovinski napitki in tako dalje

VPLIVI NA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ugodni učinki na zdravje

Z vidika hranljivosti je mogoče nekatera UPF šteti za zdrava.

Škodljivi učinki na zdravje

Redno uživanje UPF je povezano z zvečanim tveganjem za nastanek debelosti, SB2, BSŽ, nekaterih vrst raka, kronove bolezni, krhkosti in demence ter za smrtnost zaradi vseh vzrokov.

UPF z visoko vsebnostjo rafiniranih ogljikovih hidratov, dodanih maščob in soli so lahko zelo okusna, privlačna in se uživajo kompulzivno, lahko pa so tudi zasvojljiva.

Vplivi na okolje

UPF imajo različne vplive na okolje, odvisno od njihovih sestavin. Živila živalskega izvora imajo večji vpliv kot živila rastlinskega izvora. Izdelki iz palmovega olja lahko negativno vplivajo na biotsko raznovrstnost.

Znanstveni nasveti in koristne informacije

Za izboljšanje kakovosti prehrane je treba dajati prednost celostni hrani in zmanjšati uživanje, zlasti tistih s slabo prehransko vrednostjo. Pri izbiri UPF dajte prednost tistim z nižjo celotno vsebnostjo maščob, SFA, dodanih/prostih sladkorjev, umetnih sladil, soli, aditivov, konzervansov, ojačevalcev okusa in rafiniranih sestavin ter izberite tista z višjo vsebnostjo vlaknin in beljakovin

Prehranski viri. Klasifikacija NOVA opredeljuje UPF (**skupina 4**) kot pripravljene ali toplotno obdelane izdelke, ki so bili izpostavljeni obsežni industrijski predelavi in vsebujejo več aditivov, konzervansov, umetnih sladil, ojačevalcev okusa in rafiniranih sestavin. Pogosti primeri so s sladkorjem ali s sladili sladkane pijače, različne brezalkoholne pijače, sladki in slani pakirani prigrizki, sladoled, krompirjev čips, pica, industrijsko proizveden kruh, pecivo, piškoti, slaščice, sladkana žita za zajtrk, margarina, hamburgerji, hot dogi in druga pripravljena hrana. Ta živila so v splošnem visokoenergijska, vsebujejo dodane ali proste sladkorje, umetna sladila, sol in/ali nezdrave maščobe (vključno s SFA), hkrati pa imajo nizko vsebnost prehranskih vlaknin in **esencialnih** mikrohranil [467].

UPF, za katera je pogosto značilna visoka vsebnost dodanih/prostih sladkorjev, nezdravih SFA/TFA, soli in različnih aditivov, povzročajo pomembno skrb v prehranskih smernicah, predvsem zato, ker so v mnogih državah postala osnovna prehranska sestavina [559]. UPF so priročna, običajno energijsko gosta, z višjo vsebnostjo SFA/TFA in dodane soli, ob tem pa vsebujejo malo prehranskih vlaknin in mikrohranil. Običajno UPF vsebujejo sestavine, ki se v domači kuhinji ali tradicionalnih receptih ne uporabljajo pogosto. Te sestavine so razdeljene v dve kategoriji: tiste, ki se v tradicionalni kuhinji redko ali sploh ne uporabljajo, in različne dodatke, namenjene izboljšanju okusa, ki pogosto ustvarjajo intenzivne arome (»kozmetični dodatki«). Sestavine, ki se redko uporabljajo v tradicionalni kuhinji in so pretežno v proizvodnji UPF, vključujejo različne oblike sladkorjev (kot so fruktoza, koruzni sirup z visoko vsebnostjo fruktoze, koncentradi sadnih sokov, invertni sladkor, maltodekstrin, dekstroza in laktoza), umetna sladila, spremenjene maščobe (kot so hidrogenirana ali interesterificirana olja) in beljakovinski derivati (vključno s hidroliziranimi beljakovinami, izolatom sojinih beljakovin, glutenom, kazeinom, sirotkinimi beljakovinami in mehansko ločenim mesom) [467].

Čeprav so UPF pogosto povezana z negativnimi učinki na zdravje, je pomembno razlikovati med predelanimi živili in UPF. Nekatera tradicionalno predelana živila ne spadajo v kategorijo UPF, čeprav so v določeni meri predelana. Poleg tega niso vsa UPF po naravi nezdrava. Kategorija UPF je raznolika in vključuje določena rastlinska živila, kot so burgerji, kis, tofu, sojino mleko, nesladkani jogurti in polnozrnat kruh. Stopnja predelave teh živil je različna. Burgerji na rastlinski osnovi, narejeni iz polnovrednih živil, kot so stročnice, zelenjava in žita, so običajno bolj hranljivi, medtem ko so tisti, ki vsebujejo rafinirane sestavine, kot so kokosovo ali palmovo olje, izolirane beljakovine, aditivi, emulgatorji in velika vsebnost soli, visoko predelani. Ker je hranilna **vrednost** teh živil odvisna od njihovih **sestavin in stopnje predelave** , je pomembno, da se **vsak proizvod oceni posebej, namesto da se domneva, da so vsa UPF nezdrava. Kis ni visoko predelano živilo. Nastane s fermentacijo etanola z očetnimi bakterijami in je uvrščen med predelane kulinarčne sestavine (skupina NOVA 2). Preide preproste mehanske ali**

fermentacijske procese, ne pa industrijske predelave. Tudi tofu **ni nujno visoko predelano živilo.** Tradicionalno se proizvaja s koagulacijo sojinega mleka in stiskanjem skute v bloke, pri čemer je predelava minimalna, zato je uvrščen med predelana živila (skupina NOVA 3). Vendar pa nekatere komercialne vrste tofuja vsebujejo aditive ali stabilizatorje, zaradi česar lahko spadajo v kategorijo UPF. Kljub temu minimalno predelan tofu, proizveden izključno iz soje, vode in koagulantov, ostaja hranljivo predelano živilo. Podobno tudi sojino mleko ni avtomatično visoko predelano. Navadno sojino mleko, izdelano izključno iz vode in soje, je uvrščeno med predelana živila (skupina NOVA 3), medtem ko sladkane, aromatizirane ali modificirane različice, ki vsebujejo konzervanse, emulgatorje in več aditivov, spadajo v kategorijo UPF (skupina NOVA 4) [560–568]. Zaključimo lahko, da nam lahko klasifikacija NOVA služi le kot smernica in ne kot absolutno pravilo. Čeprav so nekatera rastlinska živila zaradi dodanih sestavin in načinov predelave uvrščena v kategorijo UPF, pa to še ne pomeni, da so nujno nezdrava. Kis, tradicionalni tofu in nesladkano sojino mleko so hranljiva predelana živila, ki lahko sestavljajo del uravnovežene prehrane. Ključno je, da ocenimo posamezne sestavine in stopnjo predelave, namesto da se brez razlikovanja izogibamo kar vsem predelanim živilom.

Trenutni vnos. Trenutni vnos UPF v slovenski populaciji ni znan. Delež energijskega vnosa iz UPF se v tujini precej razlikuje, od več kot 50 % v Združenih državah Amerike in Združenem kraljestvu do približno 10 % v Italiji [569].

Vplivi na zdravje. Pogosto uživanje običajnega UPF je povezano z večjo verjetnostjo nastanka debelosti [570], SB2 [571] in BSŽ [572]. Razpoložljivi podatki kažejo dosledno pomembno povezavo med uživanjem UPF in tveganjem za nastanek več vrst raka, vključno z rakom debelega črevesa, dojke in trebušne slinavke. Manj izrazita povezava je bila ugotovljena pri kronični limfocitni levkemiji in tumorjih centralnega živčnega sistema [559, 573]. Visok vnos UPF je povezan s povečanim tveganjem za nastanek demence pri odraslih [574]. Poleg tega je bilo pri rednem uživanju UPF ugotovljeno povečano tveganje za nastanek Chronove bolezni [575], krhkost starejših odraslih [576] in smrt zaradi vseh vzrokov [572]. Nasprotno pa je prehrana, bogata z nepredelano ali minimalno predelano hrano, povezana z zaščitnimi učinki proti navedenim zdravstvenim težavam [577]. UPF z visoko vsebnostjo rafiniranih ogljikovih hidratov in dodanih maščob človeka zelo zadovoljijo, so privlačna in jih uživamo kompulzivno, lahko pa so tudi zasvojljiva [578].

Ogrožene skupine. Opazovali so veliko razliko v uživanju UPF med različnimi skupinami prebivalstva, kar je posledica dejavnikov, kot so cena, dostopnost, priročnost in morda pomanjkanje ozaveščenosti. Za trženje in umestitev UPF so še posebej ranljivi otroci in mladostniki, medtem ko revnejše skupine prebivalstva pogosto živijo na območjih z omejenim dostopom do bolj zdravih možnosti. Moški

in posamezniki s čezmerno telesno maso ali debelostjo imajo prav tako večji vnos UPF [569]. Glede na potencialno zasvojenost z UPF pa odgovornost za njihovo uživanje ne sme biti prenesena izključno na posameznike. Zagovarjamo celovite sistemske ukrepe, ki spodbujajo zdravo izbiro hrane z znižanjem cen in oteženo dostopnostjo ter zmanjšanjem razpoložljivosti UPF v javnih ustanovah, zlasti v šolah in bolnišnicah.

Vpliv na okolje. Vpliv UPF na okolje se lahko zelo razlikuje glede na sestavine, uporabljene v njihovi proizvodnji. Izdelki, ki vsebujejo sestavine živalskega izvora, kot sta maslo in mleko, imajo običajno večji vpliv na okolje kot izdelki, proizvedeni iz sestavin rastlinskega izvora. Poleg tega lahko imajo izdelki iz palmovega olja znatne negativne vplive na biotsko raznovrstnost.

Znanstveni nasveti:

- **Na podlagi zdravstvenih izidov.** Da bi izboljšali kakovost svoje prehrane, izberite polnovredna živila in zmanjšajte uživanje UPF, zlasti tistih z neustrezno hranilno sestavo. Pri izbiri UPF dajte prednost tistim z nižjo vsebnostjo skupnih maščob in SFA, dodanih sladkorjev in soli ter višjo vsebnostjo vlaknin in beljakovin. Potrošniki naj se seznanijo z raznolikostjo UPF, zlasti s hranilno vrednostjo (z učenjem razumevanja označb na živilih ali upoštevanjem osnovnih načel branja označb) in mogočimi vplivi na zdravje.
- **Na podlagi vplivov na okolje.** Pri uživanju UPF je ključno upoštevati sestavine. Izdelki z visokim odstotkom živalskih sestavin ali palmovega olja imajo večji vpliv na okolje. Kadar je mogoče, izberite rastlinske alternative.
- **Splošni znanstveni nasveti.** Izberite celostna živila namesto UPF. Pri uživanju UPF izberite izdelke z minimalno vsebnostjo SFA/TFA, brez dodanega sladkorja in soli, z malo ali brez umetnih sladil, aditivov, konzervansov, ojačevalcev okusa in rafiniranih sestavin ter z višjo vsebnostjo vlaknin in beljakovin. Pozivamo k celostnim ukrepom na državni ravni, ki bodo zmanjšali dostopnost UPF v javnih ustanovah in spodbujali zdravo prehrano z znižanjem cen in oteženo dostopnostjo UPF, v skladu z znanstveno utemeljenimi smernicami.

Poglavje 3

Vnos energije in hranil

3.1 Vnos energije

Energija, pridobljena iz različnih skupin živil, je bistvena za zadovoljevanje naših dnevniških prehranskih potreb in za podporo splošnega zdravja. Energijo (kalorije) pridobivamo predvsem iz ogljikovih hidratov in maščob, sekundarno pa iz beljakovin, kadar je vnos ogljikovih hidratov nezadosten. Bakterije v črevesju razgrajujejo nekatere prehranske vlaknine in tako zagotavljajo majhno količino energije. Pri prehrani je bistveno razumeti energijsko gostoto živil. To je količina energije v določeni masi živila, merjena v kalorijah na gram (kcal/g). Energijska gostota živila lahko znaša od 0 do 9 kcal/g, odvisno od hranilnih snovi v živilu. Maščobe imajo najvišjo energijsko gostoto, približno 9 kcal/g, medtem ko imajo ogljikovi hidrati in beljakovine zmernejšo energijsko gostoto, približno 4 kcal/g [579]. Te informacije so pomembne za razumevanje in ozaveščeno izbiro hrane ter ohranjanje uživanja zdrave prehrane.

Uživanje polnozrnatih živil je koristno za vzdrževanje energije, saj vsebujejo kompleksne ogljikove hidrate in vlaknine. Stročnice poleg tega zagotavljajo rastlinske beljakovine in energijo, zaradi česar so dragocene za posameznike, ki sledijo priporočilom planetarne prehrane. Podobno je tudi sadje dober vir energije iz ogljikovih hidratov ter esencialnih vitaminov, mineralov in vlaknin. Avokado je sicer kalorično bogat, vendar energijo zagotavlja predvsem iz zdravih nenasičenih maščob, vsebuje pa tudi vlaknine, vitamine in minerale, ki so bistveni del uravnotežene prehrane. Tudi oreščki in semena so skupina živil, bogata z esencialnimi hranili, vključno z beljakovinami, zdravimi nenasičenimi maščobami, kompleksnimi ogljikovimi hidrati, vlakninami, vitamini in minerali. Živila živalskega izvora vsebujejo beljakovine, olja maščobe, pijače pa enostavne sladkorje kot ogljikove hidrate, kar vse zagotavlja energijo. Uravnotežen vnos energije iz teh skupin, ob izogibanju UPF, upoštevanje ustreznosti sestave obrokov in porcij pri prehranjevanju *ad libitum* ter splošen energijski nadzor so ključnega pomena za doseganje in vzdrževanje zdrave telesne mase in za dobro počutje [474, 562, 565, 580, 581].

3.2 Makrohranila

3.2.1 BELJAKOVINE

Prehranski viri in vnos. Živila, ki so vir beljakovin, so polnozrnata žita, stročnice, oreščki in semena, zelenjava (zelena listnata zelenjava (špinaca in rukola), kapusnice (brokoli)), ribe, jajca in meso [165–168].

Glavne funkcije. Beljakovine so bistvene za gradnjo in obnovo telesnih tkiv, saj zagotavljajo aminokislino, ki so nujne za različne fiziološke funkcije, kot so obnova tkiv, sinteza mišic, proizvodnja encimov in hormonov, delovanje imunskega sistema ter ohranjanje strukture celic in tkiv [582]. Čeprav so živila živalskega izvora velik vir beljakovin, sedanja priporočila zaradi zdravstvenih in okoljskih pomislekov poudarjajo njihov zmerni vnos, s čimer bi lahko zagotovili bolj trajnosten prehranski sistem [6, 95, 96, 583, 584].

Zanimivo je, da lahko prehrana z manj beljakovinami, ki pa je bogata z rastlinskimi viri, koristi zdravim ljudem do 65. leta starosti [585]. Za zagotavljanje zadostnega vnosa esencialnih aminokislin in vključitev priporočenih virov beljakovin za splošno zdravje daje uravnotežena planetarna prehrana prednost rastlinskim možnostim [6, 133, 199, 586, 587]. Za starejše odrasle (> 65 let) z mejnim ali nezadostnim vnosom beljakovin (< 0,8 g/kg/dan), ki večino beljakovin zaužijejo zvečer, se priporoča, da vnos beljakovin porazdelijo bolj enakomerno čez dan. Povečanje vnosa beljakovin pri zajtrku in kosilu lahko pomaga doseči nekoliko višji skupni vnos beljakovin in podpira zdravje skeletnih mišic. Pri posameznikih, ki že zaužijejo zadostne količine beljakovin (0,8–1,3 g/kg/dan), je lahko zadosten že en beljakovinsko bogat obrok na dan za ohranjanje zdravja, povezanega z mišično maso [588]. V **SR in MA so preučevali, ali povečanje dnevnega vnosa beljakovin izboljša pusto telesno maso, mišično moč in fizično zmogljivost pri zdravih, nedebeilih odraslih, ob upoštevanju vadbe za moč, starosti in ravni vnosa beljakovin. Pri udeležencih, ki so izvajali vaje za moč, je višji vnos beljakovin (< 65 let: $\geq 1,6$ g/kg/dan; ≥ 65 let: 1,2–1,59 g/kg/dan) povečal pridobivanje puste telesne mase.** Moč spodnjega dela telesa se je izboljšala z vnosom beljakovin $\geq 1,6$ g/kg/dan ob izvajanju vaj za moč, medtem ko se je moč pri potiskanju na klopi le rahlo povečala. Jasnih učinkov na moč stiska roke oziroma splošno fizično zmogljivost niso ugotovili [589].

Za optimalno prehrano posameznika sta ključni splošna kakovost in količina beljakovin v prehrani [199, 583, 590, 591]. Rastlinska hrana vsebuje vse esencialne aminokislino in je lahko kakovosten vir beljakovin. Je pa pri nekaterih rastlinskih beljakovinah omejitev nizka vsebnost esencialnih aminokislin (EAA) in levcina,

zmanjšana biološka razpoložljivost beljakovin in nižja vsebnost beljakovin na porcijo. Navedene omejitve lahko nadomestite s kombiniranjem različnih skupin živil, s čimer zagotovite zadosten vnos vseh EAA in levcina, z načini priprave in kuhanja, ki izboljšujejo biološko razpoložljivost beljakovin, ter s povečanjem velikosti obrokov rastlinskih živil ali izoliranih rastlinskih beljakovin, saj je nižja vsebnost beljakovin pogosto povezana z nižjo beljakovinsko gostoto [592].

Nedavni izsledki kažejo, da lahko pri netreniranih posameznikih, če je vnos beljakovin ustrezno prilagojen, rastlinska prehrana učinkovito podpre povečevanje mišične mase, pri čemer so rezultati primerljivi z vsejedo prehrano [593, 594]. Netrenirani posamezniki ne potrebujejo natančnega kombiniranja različnih rastlinskih virov beljakovin ali povečevanja velikosti porcij pri vsakem obroku, če le dnevno uživajo raznoliko celostno hrano in vnašajo zadostno količino energije [590, 595–598]. Poleg tega je za izravnavo nižjih splošnih anabolnih lastnosti rastlinskih beljakovin in zagotovitev optimalne sinteze mišičnih beljakovin bistveno, da v glavnem obroku zaužijemo okoli 25 g različnih rastlinskih beljakovin [599]. Za trenirane posameznike in vrhunske športnike so dokazi glede rastlinskih beljakovin omejeni, zato so za zadovoljevanje njihovih specifičnih potreb po beljakovinah potrebne nadaljnje raziskave. Športniki, ki izvajajo vadbo za moč in želijo povečati mišično maso ob hkratnem zmanjšanju pridobivanja telesne maščobe, se soočajo z izzivi zaradi nižje energijske gostote rastlinskih beljakovin. Skrbna izbira in kombinacija teh virov beljakovin (na primer fižola in riža), vključno s prehranskimi dopolnili (na primer izolata sojinih beljakovin), lahko pomagata zadovoljiti njihove potrebe [593, 594]. Vendar pa številni zdravi odrasli, tudi vzdržljivostni športniki in športniki, ki izboljšujejo mišično moč, ne stremijo k doseganju največje sinteze mišic ali mineralne gostote kosti [600, 601]. Zmerno povečanje vnosa beljakovin ob hkratni nizkoenergijski prehrani lahko pomaga ohranjati mišično maso in spodbujati izgubo telesne maščobe, kadar želimo zmanjšati telesno maso [602, 603].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Prehrana, bogata z rastlinskimi beljakovinami, je zlasti pri posameznikih z vsaj enim, z življenjskim slogom povezanim dejavnikom tveganja koristna za zmanjšanje tveganja za nastanek SB2, kot tudi za smrt zaradi vseh vzrokov in za nastanek BSŽ [604, 605].
- **Neželeni učinki.** Raziskave kažejo, da je prehrana z visoko vsebnostjo živalskih beljakovin povezana s povečanim tveganjem za smrt zaradi BSŽ [604]. Zato lahko nadomestitev nekaterih presežnih živalskih beljakovin, ki jih trenutno uživajte, z rastlinskimi beljakovinami prispeva k daljši pričakovani življenjski dobi. Uživanje rastlinskih beljakovin je povezano z zmanjšanjem tveganja za smrt zaradi vseh vzrokov in zaradi BSŽ, kar poudarja pomen izbire virov beljakovin v zdravi prehrani [604–607]. Ob stabilni presnovi je treba pri bolnikih s kronično ledvično boleznijo vnos beljakovin omejiti na 0,8 g/kg telesne mase [608].

- **Referenčne vrednosti v prehrani in trenutni vnos.** Priporočen dnevni vnos beljakovin pri odraslih je 47 g za ženske oziroma 55 g za moške (kar ustreza 0,8 g beljakovin na kg telesne mase na dan in sestavlja pri obeh spolih približno 10–15 % dnevnega energijskega vnosa) [166, 167]. Po podatkih EFSA je priporočen populacijsko referenčni vnos (PRI) beljakovin za ohranjanje nevtralne dušikove bilance 0,83 g na kg telesne mase. Pri odraslih se šteje za varno uživanje do dvakraten PRI. Takšen vnos je pogost pri fizično aktivnih posameznikih, vključno s športniki in tistimi, ki želijo izgubiti telesno maščobo [609].
- Slovenski podatki kažejo, da odrasli običajno zaužijejo večje količine beljakovin od priporočenih, ženske povprečno 82 g na dan (kar ustreza 1,2 g beljakovin na kilogram telesne mase ali 19 % energije), moški pa 114 g na dan (kar ustreza 1,4 g beljakovin na kilogram telesne mase ali 20 % energije) [24].

3.2.2 OGLJIKOVI HIDRATI

Prehranski viri in vnos. Ogljikovi hidrati so v živilih rastlinskega in živalskega izvora. Najbogatejši rastlinski viri ogljikovih hidratov so žita, kot so pšenica, oves, ajda, proso, kvinoja in riž. Ogljikovi hidrati so tudi v gomoljih (krompir in sladki krompir), stročnicah (vključno s fižolom, čičeriko, lečo in sojo) in sadju (jabolka, jagodičje, citrusi in grozdje). Oreščki, semena in avokado so sicer zlasti bogat vir nenasičenih maščob, vendar pa vsebujejo tudi majhen delež ogljikovih hidratov. V živilih živalskega izvora so ogljikovi hidrati prisotni predvsem v laktozi (mlečni sladkor) in medu [610, 611].

Na kakovost ogljikovih hidratov v prehrani v splošnem vplivata količina dodanega ali prostega sladkorja in vsebnost prehranskih vlaknin v viru ogljikovih hidratov. Pomembno je razlikovati med zdravimi ogljikovimi hidrati iz nepredelanih oziroma minimalno predelanih virov, kot so polnozrnata žita, in dodanimi sladkorji, kot so navaden sladkor, sirupi in bela moka, vključno z njihovimi derivati [127]. Prosti sladkorji so opredeljeni kot vsi monosaharidi in disaharidi, ki jih proizvajalci, kuharji ali potrošniki dodajo živilom in pijačam, ter sladkorji, ki so naravno prisotni v medu, sirupih, sadnih sokovih in koncentratih sadnih sokov [612].

Strokovnjaki so predlagali nova arbitrarna merila za ocenjevanje kakovosti ogljikovih hidratov v naši prehrani. Priporočajo, da za uravnoteženo prehrano zaužijemo vsaj 1 g vlaknin in manj kot 1–2 g prostega sladkorja na vsakih 10 g ogljikovih hidratov v prehrani ali živilu [613]. To orodje je še posebej koristno za prepoznavanje živil, ki so bogata z ogljikovimi hidrati, vsebujejo pa preveč dodanega ali prostega sladkorja..

Glavne funkcije. Ogljikovi hidrati so ključni za uravnoteženo prehrano, ki je nujna za splošno zdravje. So glavni vir energije za možgane in mišice [614]. Je pa za

zdravje bolj kot količina, ki jo zaužijemo, pomembna kakovost ogljikovih hidratov. Nadomestitev rafiniranih ogljikovih hidratov z ogljikovimi hidrati iz polnovrednih živil ali z zdravimi nenasičenimi maščobami lahko znatno izboljša javno zdravje [615].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Žita, zelenjava, sadje in stročnice so priporočeni glavni viri ogljikovih hidratov prehrani [616]. Uživanje velikih količin ogljikovih hidratov in prehranskih vlaknin iz zgoraj navedenih živil in krompirja (ob zdravem načinu priprave) ima ugoden vpliv na presnovno zdravje [128, 202, 611, 617]. Študije so pokazale, da je prehrana, ki vsebuje 45–60 % energije iz ogljikovih hidratov, zlasti če so ti ogljikovi hidrati visoke kakovosti, povezana z nižjo splošno umrljivostjo odraslih [618, 619].

- **Neželeni učinki.** Evropska agencija za varnost hrane (EFSA) je na podlagi naključno kontroliranih raziskav potrdila zmerno močne dokaze o vzročni povezanosti večjega vnosa dodanih in prostih sladkorjev s povečanim tveganjem za nastanek debelosti in dislipidemije [620]. Poleg tega je MA 25 študij (med katerimi je bilo šest kohortnih in 19 naključno kontroliranih raziskav) pokazala, da uživanje sadnega soka, ki je energijsko bogat, lahko vodi do povečanja telesne mase. Za ohranjanje zdrave telesne mase se priporoča omejitev uživanja sadnih sokov [621]. Vpliv prostih sladkorjev na telesno maso je verjetno predvsem posledica sprememb v energijskem vnosu [612, 620, 621]. Ti izsledki poudarjajo pomen spremljanja in uravnavanje vnosa prostih sladkorjev za zmanjšanje tveganj za zdravje, ki so povezana z debelostjo, dislipidemijo in zdravjem zob. V nedavni prospektivni kohortni raziskavi je bilo uživanje ≥ 2 porcij SSB na teden povezano s povečanim tveganjem za nastanek BSŽ, ne glede na raven telesne aktivnosti, kar podpira trenutna priporočila za zmanjšanje uživanja SSB, tudi za tiste, ki so telesno aktivni [622].

- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočeni vnos ogljikovih hidratov za odrasle je $> 50\%$ energije [166, 167]. WHO je v svojih smernicah priporočila zmanjšanje vnosa prostih sladkorjev na manj kot 10 % skupne energije. Poleg tega je v pogojnem priporočilu svetovala dodatno omejevanje vnosa prostih sladkorjev na manj kot 5 % skupne energije. Ta priporočila temeljijo predvsem na ugotovljenem vplivu sladkorjev na povečevanje telesne mase odraslih, pa tudi, za strožjo omejitev, na zobno gnilobo [612]. Tudi Scientific Advisory Committee on Nutrition iz Velike Britanije to podpira in priporoča, da povprečni vnos prostih sladkorjev v prebivalstvu ne sme presegati 5 % skupne energije [177]. V Sloveniji odrasle ženske in moški zaužijejo ogljikove hidrate v 46 oziroma 42 % svojega skupnega energijskega vnosa, pri čemer oba spola zaužijeta 7 % prostih sladkorjev [24].

3.2.3 PREHRANSKE VLAKNINE

Prehranski viri in vnos. Izraz prehranske vlaknine nima splošne opredelitve, vendar se v splošnem razume, da vključuje neprebavljive ogljikove hidrate in druge sestavine, kot je na primer lignin, ki je v celičnih stenah rastlin. Te vlaknine so odporne proti hidrolizi v tankem črevesu, vendar jih lahko delno fermentirajo bakterije v debelem črevesu [177]. Prehranske vlaknine so opredeljene tudi kot naravno prisotni rastlinski polisaharidi in tisti v materinem mleku, ki jih človeški prebavni encimi ne morejo popolnoma razgraditi [623]. Med naravne prehranske vlaknine prištevamo celulozo, hemicelulozo, lignin, pektine, β -glukane, oligosaharide in odporen škrob [624]. Živila, ki so vir vlaknin, so žita, stročnice, sadje, zelenjava, krompir, oreščki in semena ter nekatere začimbe, kot sta rožmarin in kurkuma [165–168]. Prej so bile prehranske vlaknine razvrščene v topne in netopne. Topne vlaknine se raztopijo v vodi, na primer pektin in β -glukani (najdemo jih v ovsu in ječmenu). Netopne vlaknine, kot so celuloza in hemiceluloza, se v vodi ne raztopijo in povečajo količino blata [177]. Ker je ta razvrstitev odvisna od metode testiranja, topnost pa ne napoveduje dosledno njihovega učinka na telo, je bilo predlagano, naj se razlikovanje med topnimi in netopnimi vlakninami postopno opusti [625]. Kljub takemu predlogu se navedeni izrazi še vedno pogosto uporabljajo.

Glavne funkcije. Vlaknine so bistvena prehranska sestavina, ki pomaga izboljšati prebavo in absorpcijo hranil v tankem črevesju. Pomembno vlogo imajo tudi pri povečevanju občutka sitosti in skrajševanju časa, potrebnega za prehod hrane skozi telo. Topne vlaknine, kot so β -glukani, upočasnjujejo absorpcijo hranilnih snovi, saj ustvarjajo pregradno plast, ki zmanjšuje porast ravni glukoze in lipidov v krvi po zaužitju hrane. β -glukani pomagajo tudi zmanjševati raven holesterola v krvi, saj zmanjšujejo absorpcijo žolčnih kislin [624]. Zelo pomembno je dejstvo, da se vlaknine lahko fermentirajo (odporni škrobi so netopni in zelo fermentabilni, topne vlaknine pa so na splošno fermentabilne). Služijo kot hrana za zdrave bakterije v našem črevesju, kar vodi do nastajanja kratkoverižnih maščobnih kislin (SCFA). To so esencialni presnovki, ki jih proizvajajo bakterije v debelem črevesu. Dokazali so, da lahko SCFA, ki se proizvajajo iz prehranskih vlaknin, znižujejo hitrost sinteze holesterola v jetrih [623]

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Številne raziskave dosledno poudarjajo koristi za zdravje, ki jih prinaša povečan prehranski vnos vlaknin. Najbolj prepričljivi dokazi jih povezujejo z manjšim tveganjem za smrt zaradi vseh vzrokov, koronarno srčno bolezen in raka debelega črevesa in danke [63, 64, 128, 584, 618, 623, 626, 627]. Dokazi, ki podpirajo njihov zaščitni učinek proti možganski kapi in SB2, so sicer manj prepričljivi, vendar še vedno pomembni. Učinek na telesno maso je očiten, vendar skromen. Zagotavljanje

zadostnega vnosa prehranskih vlaknin je ključnega pomena za zmanjšanje tveganja za zaprtje in zmanjšanje verjetnosti razvoja KNB, kot so rak debelega črevesa in danke, BSŽ in SB2. Živila z visoko vsebnostjo vlaknin podpirajo tudi ohranjanje zdrave telesne mase, pomagajo pri hujšanju in izboljšujejo občutljivost za inzulin. Prehranske vlaknine poleg tega podpirajo zdravje črevesja, delovanje imunskega sistema in redno prebavo, hkrati pa pomagajo nadzorovati sitost in zmanjšujejo tveganje za nastanek raka [63, 64, 128, 584, 618, 623, 626, 627].

- **Neželeni učinki.** Živila z visoko vsebnostjo vlaknin, kot so stročnice in kapusnice, lahko povzročajo napenjanje in vetrove. Da bi te učinke zmanjšali, priporočamo, da ta živila v svojo prehrano vključite postopoma, stročnice namočite ali nakalite, po sekljanju pred kuhanjem nekaj časa počakajte, podaljšajte čas kuhanja zelenjave, v svoje obroke pa vključujte fermentirana živila [628–630].

- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočen dnevni vnos vlaknin za odrasle in starejše je 30 g [166, 167]. V Sloveniji večina odraslih zaužije le 21 g vlaknin dnevno, kar je manj od priporočenega vnosa. V Sloveniji pa povprečen vnos pri odraslih dosega le **21 g/dan**, pri starejših pa **22 g/dan**, kar je bistveno pod priporočeno vrednostjo. Posledično kar **90 % odraslih in 84 % starejših** ne doseže priporočenega vnosa vsaj 30 g prehranskih vlaknin na dan [32].

3.2.4 MAŠČOBE

Prehranski viri in vnos. Zdrave maščobe, kot so tiste v olivah in lanenih semenih, so bogat vir MUFA in PUFA [631, 632]. Omega-3 PUFA se naprej delijo na ALA, EPA in DHA. Viri n-3 PUFA, zlasti ALA, so zelena listnata zelenjava (kot sta špinača in rukola), kapusnice (kot je brokoli), oreščki in semena (kot so orehi, lan, konoplja in chia) ter olja (kot so laneno, orehovo in konopljinolje). Viri n-3 LCP (EPA in DHA) so ribe in morski sadeži [165–167, 200]. Nasprotno pa je LA, esencialna n-6 maščobna kislina, pogosto prisotna v rastlinskih oljih, oreščkih, semenih, žitih, mesu ter predelanih in ocvrtih živilih [633].

Nasprotno so nezdrave maščobe, kot so SFA, pogosto prisotne (visoka vsebnost) v tropskih oljih/maščobah (kokosovo in palmovo olje), mleku, siru (razen v mocareli), maslu, gheeju, predelanem mesu, jajcih in svinjski masti [162, 163, 165–167, 431, 432, 441, 634]. TFA, najbolj nezdrave maščobe, so naravno prisotne v mesu in mlečnih izdelkih, vključno z govedino, jagnjetino in polnomastnimi mlečnimi izdelki, kot so maslo in sir. Proizvajajo se tudi industrijsko s hidrogenacijo in so v mnogih predelanih živilih, kot so ocvrta hrana, pekovski izdelki in pakirani prigrizki [439, 635]. Leta 2018 je Slovenija sprejela uredbo, ki prepoveduje prodajo živilskih proizvodov, ki vsebujejo več kot 2 g industrijsko proizvedenih TFA na 100 g maščob [636]. Za splošno zdravje in dobro počutje je ključnega pomena, da dajemo prednost

zdravim nenasičenim maščobam in hkrati kar najbolj zmanjšamo vnos TFA in SFA iz predelanih in ocvrtih živil [441].

Glavne funkcije. Maščobe v prehrani so bistvene za splošno zdravje, saj zagotavljajo koncentrirano energijo, olajšujejo absorpcijo vitaminov in podpirajo različne telesne funkcije, kot so zdravje možganov in proizvodnja hormonov [637]. Te koristi ponujajo zdravi viri maščob, kot so avokado, oreščki, semena in mastne ribe [302, 638]. V zdravi prehrani je bistveno uživanje maščob s PUFA, zlasti n-3 in n-6 maščobnih kislin [639–643]. Premalo zaužitih n-3 maščob je treba obravnavati z oceno prehranskega vnosa, posvetom s strokovnjakom za prehrano ali zdravnikom ter po potrebi preverjanjem ravni n-3 v krvi pred uporabo prehranskih dopolnil.

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** MUFA izboljšujejo raven holesterola v krvi in zmanjšujejo vnetje [644, 645].
- **Neželeni učinki.** SFA, ki so v tropskih oljih/maščobah, kot ssta kokosovo in palmovo olje, v mleku, siru (razen v mocareli), maslu, gheeju, predelanem mesu, jajcih in svinjski masti, lahko povečajo tveganje za nastanek BSŽ [646–648]. Z omejevanjem vnosa mesa in jajc ter povečanjem vnosa sadja in zelenjave v intervencijski skupini lahko rezultati določenih raziskav zavajajo, kar lahko med ljudmi povzroči zmedo [649–651].
- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočeni dnevni vnos maščob za odrasle v Sloveniji je 30 % njihovega skupnega energijskega vnosa. Za nosečnice po četrtem mesecu nosečnosti in doječe ženske je priporočilo 30–35 %. Ta vnos mora vsebovati vsaj 10 % enojne MUFA, 7–10 % PUFA in manj kot 10 % SFA. Poleg tega naj bi odrasli zaužili 0,5 % ALA in 2,5 % LA. Noseče in doječe ženske morajo zaužiti tudi vsaj 200 mg DHA dnevno [166, 167]. Za ohranjanje in krepitev srčno-žilnega zdravja prehranske smernice poudarjajo omejevanje vnosa SFA in TFA. Srčno-žilnemu zdravju koristi nadomeščanje SFA in TFA (ki so v pecivu, margarini, ocvrtih živilih, maslu, mesu in predelanem mesu [652]) z nenasičenimi maščobnimi kislinami (MUFA in PUFA), ki so v živilih, kot so oreščki, semena, avokado in mastne ribe [440]. Da bi se izognili čezmernemu vnosu kalorij in bi izrabili njihove koristi, je ključno, da te maščobe uživete v zmernih količinah, v obliki celostnih živil. Slovenski odrasli pridobijo iz maščob povprečno 27 % energije [24]. Poleg tega 30 % odraslih in 42 % starejših presega priporočeno zgornjo mejo za TFA, ki znaša 0,50 % energijskega vnosa [652].

3.2.5 HOLESTEROL V PREHRANI

Prehranski viri in vnos. V prehrani je holesterol predvsem v živilih živalskega izvora, kot so jajca, rdeče in belo meso, mleko, sir, jogurt in drugi mlečni izdelki.

Prehranski holesterol je zunanji (praviloma po obsegu manjši) vir in ga velja razlikovati od tako imenovanega endogeno nastalega, ki se sicer nenehno proizvaja v jetrih [653].

Glavne funkcije. Holesterol je vitalna molekula, ki ima v našem telesu ključno vlogo. Zelo pomemben je pri izgradnji in stabilizaciji celičnih plazemskih membran in je predhodnik za sintezo steroidnih hormonov, žolčnih kislin in vitamina D [654, 655]. Tako njegov presežek kot pomanjkanje lahko povzročita različna bolezenska stanja, kot so BSŽ, duševne motnje, nevropsihiatrične bolezni in povečanje tveganja za smrt pri starejših. Ker lahko v principu jetra sintetizirajo ves za delovanje organizma potreben holesterol, holesterol v človeški prehrani ni nujno potreben [655, 656]. Za življenjske potrebe človeško telo dnevno samo sintetizira okoli 1 g holesterola [657]. Poleg tega se prehranski holesterol v telesu absorbira v razponu od 29 do 80 %, povprečna stopnja absorpcije pa znaša 60 % [658].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Holesterol je poglavitna sestavina celičnih membran, pomaga ohranjati njihovo strukturo in tekočnost in je bistven za celično delovanje. Služi kot predhodnik za sintezo hormonov, kot so estrogeni, progesteron, testosteron in kortizol, ki uravnavajo več fizioloških procesov. Holesterol je predhodnik za sintezo vitamina D v koži ob izpostavljenosti sončni svetlobi, ki je bistven za zdravje kosti in druge funkcije. Holesterol se v jetrih uporablja za proizvodnjo žolčnih kislin, ki pomagajo pri prebavi in absorpciji maščob in v maščobah topnih vitaminov. Holesterol je ključen za razvoj in vzdrževanje centralnega živčnega sistema, vključno z možgani, kjer pomembno prispeva k nastajanju sinaps in delovanju neurotransmiterjev [654, 655].

- **Neželeni učinki.** Človek ima omejeno sposobnost razgradnje holesterola, kar pomeni, da se lahko presežek holesterola iz hrane ali holesterola, ki v čezmernih količinah nastane zaradi genetskih dejavnikov, kopiči in povečuje tveganje za nastanek BSŽ [378, 654]. Ateroskleroza je bolezenski proces, pri katerem se v arterijah kopiči plak, kar vodi do njihove zožitve ali zamašitve in znatno poveča tveganje za nastanek BSŽ (srčni infarkt, in možganska kap). Visoke ravni holesterola v LDL so povezane s povečanim tveganjem za nastanek BSŽ, ki so vodilni vzrok smrti in invalidnosti v zahodnem svetu, tudi pri slovenskih ženskah [27]. Ljudje imajo omejeno sposobnost razgradnje holesterola, zato se lahko presežki prehranskega holesterola ali holesterola, ki nastane zaradi genetskih dejavnikov, kopičijo v telesu in s tem še povečujejo tveganje za nastanek BSŽ [378, 654]. Poleg tega živila z visoko vsebnostjo holesterola pogosto vsebujejo tudi znatne količine SFA in soli, ki zvišujejo raven holesterola v LDL in krvni tlak, kar lahko dodatno poveča tveganje za nastanek BSŽ [659, 660].

- **Priporočene vrednosti v prehrani in trenutni vnos.** Priporočljivo je, da se vnos holesterola iz hrane omeji na največ 300 mg na dan [166, 167]. Podatkov o vnosu

holesterola iz hrane v slovenski odrasli populaciji nimamo.

3.3 Mikrohranila

3.3.1 VITAMIN B₁₂

Prehranski viri in vnos. Vitamin B₁₂ je vodotopen in ga lahko pridobimo iz živil živalskega izvora, obogatenih živil ali/in prehranskih dopolnil, čeprav ga naravno sintetizirajo tudi nekatere bakterije in arheje [407, 661, 662]. Med živila, ki so vir vitamina B₁₂, spadajo meso, ribe, jajca in mlečni izdelki [165–168]. Prežvekovalci (na primer krave, ovce, koze) vitamin B₁₂, ki se shranjuje v njihovih tkivih, naravno proizvajajo s pomočjo črevesnih bakterij. Dejstvo pa je, da je sodobno kmetijstvo zmanjšalo vsebnost vitamina B₁₂ v drugih naravnih virih, kot sta prst in voda. Živali, ki niso prežvekovalci (na primer prašiči, perutnina, gojene ribe) nimajo bakterij, ki proizvajajo vitamin B₁₂, zaradi prehrane na osnovi žita in uporabe antibiotikov pa je sinteza lahko tudi omejena celo pri prežvekovalcih. Da bi jo nadomestili, je krma za živino pogosto obogatena z dodatki vitamina B₁₂, kar pomeni, da ljudje, ki uživajo meso zaradi vitamina B₁₂, pogosto posredno uživajo dodan (ne naravni) vitamin B₁₂ [663].

Glavne funkcije. Vitamin B₁₂ je potreben za razvoj, mielinizacijo in delovanje centralnega živčnega sistema, zdravo tvorbo rdečih krvnih celic in sintezo DNK [407, 664].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Vitamin B₁₂ je kofaktor različnih encimov. Bistven je za proizvodnjo rdečih krvnih celic v kostnem mozgu in ima ključno vlogo pri ohranjanju zdravja živčnega sistema. Podpira proizvodnjo mielina, zaščitne ovojnice okoli živcev, ki omogoča učinkovito prenašanje živčnih signalov. Zadostna količina vitamina B₁₂ pomaga preprečevati megaloblastno anemijo (za katero je značilno nastajanje nenormalno velikih in neučinkovitih rdečih krvnih celic) in nevrološke motnje [664]. Nekatere raziskave kažejo, da lahko vzdrževanje ustreznih ravni vitamina B₁₂ podpira kognitivne funkcije in zmanjša tveganje za nastanek nevrodegenerativnih bolezni, kot je na primer Alzheimerjeva bolezen. Ustrezen vnos vitamina B₁₂ je povezan z nižjimi ravni homocisteina, aminokislina, povezane s povečanim tveganjem za nastanek BSŽ. Vitamin B₁₂ pomaga pri presnovi homocisteina in lahko tako prispeva k ohranjanju srčno-žilnega zdravja [664–666].
- **Neželeni učinki.** Pomanjkanje vitamina B₁₂ lahko povzroči nevrološke simptome, mišične krče, utrujenost, psihiatrične simptome in celo erektilno disfunkcijo [667]. Pomembno je, da ne podcenjujemo tveganja za nastanek pomanjkanja vitamina

B₁₂ pri osebah, ki se prehranjujejo izključno z rastlinsko hrano [12], in pri osebah, ki uživajo živila živalskega izvora le nekajkrat tedensko [668]. Posamezniki s prebavnimi težavami, ljudje, ki se prehranjujejo pretežno z rastlinsko hrano, ali osebe, starejše od 50 let, morda potrebujejo prehranska dopolnila, da preprečijo pomanjkanje vitamina B₁₂ [407, 669, 670]. O količini in pogostosti jemanja dodatkov mora na podlagi analize prehrane in zdravstvenega stanja posameznika odločiti nutricionist, dietetik ali zdravnik [671, 672]. Visoke ravni vitamina B₁₂ so povezane s povečanim tveganjem za smrt, bolezni pljuč in ledvic ter poškodbe jeter [673, 674]. Za osebe, ki se prehranjujejo pretežno z rastlinsko prehrano, je ključnega pomena, da za preprečitev pomanjkanja zagotovijo zadosten vnos vitamina B₁₂ z obogatnimi živila ali prehranskimi dopolnili [407].

- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočen dnevni vnos vitamina B₁₂ je 4 µg, za nosečnice in doječe matere pa se priporoča večji vnos, in sicer 4,5 oziroma 5,5 µg [166, 167]. Slovenci zaužijejo premalo vitamina B₁₂, saj 43 % odraslih žensk in moških ter 21 % starejših žensk in moških poroča o nezadostnem vnosu. Posledično imajo mnogi starejši moški in ženske znižane ravni vitamina B₁₂ v serumu; vrednosti pod 221 pmol/l ima 21 % odraslih in 46 % starejših odraslih. Prevalenca pomanjkanja vitamina B₁₂, opredeljena z nizkimi ravnmi vitamina B₁₂ v serumu (< 148 nmol/L) in povišanimi ravnmi homocisteina v serumu (> 15 µmol/L), je prisotna pri 2,3 % odraslih in 7,0 % starejših odraslih [34].

3.3.2 VITAMIN C

Prehranski viri in vnos. Vitamin C, znan tudi kot askorbinska kislina, je vodotopen vitamin. Človek sam ne more proizvajati vitamina C, zato je ta nujna sestavina prehrane. Živila, ki so vir vitamina C, so sadje (zlasti kivi, citrusi, jagode, melona in tako dalje), zelenjava (rdeča in zelena paprika, paradižnik, brokoli, brstični ohrovt in tako dalje), krompir in druge gomoljaste rastline ter nekatera zelišča in začimbe (petersilj, kurkuma in rožmarin) [165–168]. Toplota in izpostavljenost zraku lahko zmanjšata vsebnost vitamina C v živilih. Običajno kuhanje v vodi povzroči znatne izgube vitamina C, medtem ko ga kuhanje na pari in v mikrovalovni pečici ohranja bolje. Sekljanje sadja in zelenjave lahko povzroči manjšo degradacijo vitamina C [675–677].

Glavne funkcije. Vitamin C je antioksidant, ki ščiti celice pred poškodbami, ki jih povzročajo prosti radikali, hkrati pa krepi imunski sistem. Je tudi kofaktor za več encimov, ki sodelujejo pri biosintezi kolagena, karnitina in nevrottransmitterjev. Pomaga pri absorpciji železa in podpira zdravo kožo, krvne žile in kosti [678].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Povečan vnos vitamina C lahko zmanjša tveganje za smrt zaradi

vseh vzrokov ter za nastanek BSŽ in več vrst raka, vključno z rakom želodca, trebušne slinavke, dojke, prostate, ledvic in pljuč. Uživanje vitamina C ima koristne učinke tudi na dihalne, nevrološke, oftalmološke, mišično-skeletne, ledvične in zobne zdravstvene izide [679, 680].

- **Neželeni učinki.** Pri zelo visokem vnosu so mogoči neželeni učinki vitamina C, kot so driska in prebavne motnje, pa tudi nastajanje oksalatov in ledvičnih kamnov pri dovzetnih posameznikih [681]. Zgornja meja toksičnosti ni natančno določena, vendar strokovne ustanove predlagajo zgornjo dopustno mejo vnosa 1–2 g na dan [681]. Kadilci imajo lahko povečane potrebe po vitaminu C in so izpostavljeni tveganju za nezadosten vnos. Dolgotrajno pomanjkanje vitamina C povzroča skorbut. Tveganje za nastanek skorbuta je nizek vnos sadja, sadnih sokov in zelenjave [681].

- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočen dnevni vnos vitamina C je 95 mg za ženske in 110 mg za moške [166, 167]. Podatkov o vnosu vitamina C v slovenski odrasli populaciji nimamo. Za zagotavljanje zadostnega vnosa vitamina C poskušajte dnevno zaužiti vsaj pet obrokov sadja in zelenjave [129, 356]. Ta je lahko sveža, zamrznjena, konzervirana ali kuhana, pripravljena na različne načine.

3.3.3 VITAMIN D

Prehranski viri in vnos. Vitamin D je topen v maščobah in ga telo pridobi z izpostavljenostjo sončni svetlobi, iz določenih živil in/ali prehranskih dopolnil [167]. Vitamin D₃ (holekalciferol) je steroidna spojina, ki se v človeški koži sintetizira iz 7-dehidroholesterola ob izpostavljenosti ultravijolični B (UVB) svetlobi sonca v valovnem območju 290–315 nm [682, 683]. Slovenija leži na zemljepisni širini 46° N, kjer je sončno sevanje del leta nezadostno za tvorbo vitamina D₃ v koži. Zadostna količina vitamina D samo iz prehrane je težko dosegljiva, saj le redka živila vsebujejo dovolj vitamina D. Mastne ribe so vir vitamina D [165–168]. V manjših količinah ga najdemo tudi v govejih jetrih, rumenjaku in siru, ki so bogati s SFA, holesterolom, potencialnimi onesnaževali, ter v nekaterih gobah, ki so izpostavljene UV žarkom [25, 684].

Glavne funkcije. Vitamin D je esencialno hranilo in prohormon. Najprej se v jetrih hidroksilira v 25-hidroksivitamin D [25(OH)D], nato pa se, predvsem v ledvicah in drugih tkivih, hidroksilira v aktivno obliko vitamina D, 1,25-dihidroksivitamin D (kalcitriol) [682, 683]. Vitamin D je bistven za delovanje imunskega sistema. Zmanjšuje vnetje, hkrati pa delno modulira tudi številne gene, ki kodirajo beljakovine za uravnavanje celične proliferacije, diferenciacije in apoptoze [683]. Vitamin D olajšuje absorpcijo kalcija v črevesju in ohranja optimalne ravni kalcija in fosfata v serumu, kar je bistveno za normalno mineralizacijo kosti in ohranjanje zdravega skeletnega sistema. Vitamin D podpira rast in preoblikovanje kosti. Zadosten vnos vitamina D preprečuje rahitis pri otrocih in osteomalacijo pri odraslih. Poleg tega

vitamin D v kombinaciji s kalcijem in telesno aktivnostjo (vadba za moč) štiti pred osteoporozo [685–688].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Zadostna količina vitamina D je povezana z manjšim tveganjem za nastanek kroničnih bolezni, vključno s covidom-19, depresijo, povečanim ITM, umrljivostjo zaradi raka in skupno umrljivostjo [682, 689–692].

- **Neželeni učinki.** Neželeni učinki čezmernega vnosa vitamina D, ki poveča absorpcijo kalcija iz hrane, vključujejo hiperkalcemijo. Pomanjkanje vitamina D je zelo razširjeno zaradi manjše izpostavljenosti soncu in pretežno notranjega načina življenja zlasti pozimi [166, 693, 694]. Pomanjkanje vitamina D zaradi neučinkovite absorpcije kalcija in fosforja iz hrane vodi do motene mineralizacije kosti. Povezano je s povečano koncentracijo paratiroidnega hormona (PTH) v serumu. Pomanjkanje vitamina D je pogosto pri krhkih starejših odraslih, ljudeh, ki so manj izpostavljeni soncu (zaradi institucionalizacije), in pri ljudeh s temneje pigmentirano kožo [25, 682]. Priporočljivo je jemanje dodatkov vitamina D jeseni in pozimi ter izpostavljanje soncu spomladi in poleti [684, 695]; za preprečevanje in zdravljenje pomanjkanja vitamina D pri odraslih lahko pomaga 2000 IU vitamina D₃ [696]. Največji dopustni vnos je 4000 IU dnevno (100 mcg na dan) [697]. Za personalizirana priporočila, ki temeljijo na prehranjevalnih navadah, načinu življenja, telesni sestavi in zdravstvenem stanju, se posvetujte z nutricionistom, dietetikom ali zdravnikom [698, 699].

- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnosi.** Priporočeni dnevni vnos vitamina D je 20 µg (= 800 mednarodnih enot (IU)) [700]. Novejša slovenska priporočila priporočajo 1500–2000 IU dnevno med nosečnostjo, za odrasle osebe, starejše od 70 let, pa 1000–2000 IU dnevno (ali 14.000 IU tedensko) vse leto [701]. Slovenska raziskava, izvedena na reprezentativnem vzorcu zdravih Slovencev, starih od 18 do 74 let, je pokazala izjemno nizek vnos vitamina D. Mnogi niso dosegli niti praga za izjemno nizek vnos vitamina D (2,5 µg na dan). Povprečni dnevni vnos vitamina D (brez prehranskih dopolnil) pri mladostnikih, odraslih in starejših je bil 2,7, 2,9 oziroma 2,5 µg. V jesensko-zimskem obdobju je imelo približno 80 % slovenskih odraslih nezadostno raven vitamina D v krvi (25(OH)D < 50 nmol/L), skoraj 40 % zdravih odraslih Slovencev pa je imelo hudo pomanjkanje vitamina D (25(OH)D < 30 nmol/L [25]. Široko razširjeno pomanjkanje vitamina D je resen problem, ki zasluži posebno obravnavo, ki presega okvir tega dokumenta.

3.3.4 FOLAT (VITAMIN B₉)

Prehranski viri in vnosi. Med živila, ki so vir folata, prištevamo polnozrnat izdelke, stročnice, oreščke in semena [165–168]. Folat v prehrani je občutljiv za svetlobo in

oksidacijo, delno pa se razgradi tudi med kuhanjem. Sintetični folat (znan kot folna kislina) je predvsem v prehranskih dopolnilih [702].

Glavne funkcije. Folat ali vitamin B₉ je esencialno mikrohranilo in je topen v vodi. Bistvenega pomena je za nastajanje rdečih krvničk, podpira zdravo rast in delovanje celic ter razvoj ploda. Ima tudi pomembno presnovno funkcijo in deluje kot kofaktor za encime v presnovi molekul enega ogljika, zato je na primer zelo pomemben za biosintezo nukleotidov (RNA in DNA). Poleg tega je folat pomemben za pretvorbo homocisteina v metionin. Jemanje prehranskega dopolnila v obliki folne kisline, skupaj z rednim vnosom folata iz prehrane, je lahko ključno že pred zanositvijo za preprečevanje okvar nevralne cevi, kot sta spina bifida in anencefalija pri novorojenčkih [702, 703].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Zadosten vnos ščiti pred anemijo zaradi pomanjkanja folata. Zadostna raven folata zmanjšuje smrtnost zaradi vseh vzrokov in tveganje za nastanek nekaterih vrst raka, BSŽ in nevroloških bolezni. Zadosten vnos folata pri nosečnicah zmanjšuje tveganje za okvare nevralne cevne okvare pri otrocih [704].
- **Škodljivi učinki.** Prenizek vnos folata lahko vodi do slabokrvnosti in BSŽ [703]. Pomanjkanje je večinoma posledica nezadostnega uživanja temnozelenih listnatih zelenjav, žit, oreščkov in stročnic [705, 706]. Čezmeren vnos folata, običajno v obliki prehranskega dopolnila (folne kisline), lahko poveča tveganje za nastanek raka prostate, adenomatoznih sprememb na debelem črevesju, astme in depresije [704]. Poleg tega lahko visoki odmerki folne kisline prikritijo simptome pomanjkanja vitamina B₁₂, kar lahko vodi do zapoznele diagnoze ter potencialne slabokrvnosti in nevroloških poškodb [707].
- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočen dnevni vnos folata za odrasle je 300 µg, medtem ko naj bi nosečnice in doječe matere svoj vnos povečale na 550 oziroma 450 µg [166, 167]. Raziskave so pokazale, da večina odraslih (58 %) in starejših ljudi (68 %) v Sloveniji ne dosega teh prehranskih priporočil [708].

3.3.5 ŽELEZO

Prehranski viri in vnos. Prehranski viri železa so žita, zelenjava, kot na primer špinača in korenje, oreščki in semena, začimbe in zelišča ter rdeče meso, kot so govedina, krvavice in čajne klobase [165–168]. Železo v prehrani obstaja v dveh glavnih oblikah: hemski (Fe²⁺; iz živalskih tkiv) in nehemski (Fe³⁺; iz rastlin in živil, obogatenih z železom). Rastline in z železom obogatena živila vsebujejo samo nehemsko železo, medtem ko meso, morski sadeži in perutnina vsebujejo tako hemsko kot nehemsko železo [709, 710]. Železo iz rastlinskih virov (nehemsko) se ne absorbira tako učinkovito kot železo iz živalskih virov (hemsko) [711–714]. Absorpcijo

nehemskega železa izboljšajo živila, bogata z vitaminom C, kot so sadje, paprika, brokoli in kis [715–717], medtem ko jo zavirajo mleko, kava (zaradi polifenolov, tako v običajni kot v brezkofeinski kavi), čaj (zlasti nezeliščni čaji, kot sta črni in zeleni čaj, zaradi taninov), rdeče vino, rumenjaki in kakav ter fitinska kislina in polifenoli [716, 718]. Za optimalno absorpcijo nehemskega železa je priporočljivo, da teh pijač in živil ne uživamo eno uro po obroku. Zeliščni čaji, ki vsebujejo malo taninov, nimajo nobenega vpliva na absorpcijo železa ali pa je ta vpliv le majhen [513, 532, 714, 716, 717, 719]. Absorpcija železa je homeostatsko regulirana, kar pomeni, da se poveča, ko so zaloge železa nizke, in zmanjša, ko so zaloge železa visoke. V telesu se železo reciklira, človeško telo pa nima poti za izločanje presežka železa [709, 720].

Glavne funkcije. Železo je potrebno za delovanje hemoglobina in mioglobina, ki sta odgovorna za prenos kisika po telesu. Pomembno je tudi za zdravo vezivno tkivo, telesno rast, delovanje celic, razvoj živčevja, delovanje številnih encimov, ki so vključeni v energijski metabolizem, sintezo nekaterih hormonov in druge funkcije v različnih tkivih, vključno z možgani [709, 721, 722].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Zadostna raven železa zagotavlja učinkovit prenos kisika, podpira splošno raven energije in preprečuje utrujenost. Zadostna raven železa je potrebna za optimalno zdravje možganov, vključno s spominom, koncentracijo in splošno kognitivno zmogljivostjo [721, 722].
- **Neželeni učinki.** Za ohranjanje splošno dobrega zdravja in počutja je zagotavljanje zadostnega vnosa železa s prehrano ali dodatki ključnega pomena. Tako pomanjkanje železa kot njegovo čezmerno uživanje lahko imata neželene učinke na zdravje. Pomanjkanje železa lahko povzroči utrujenost, zmanjšano sposobnost koncentracije, omotico, tinitus, bledico, glavobol, sindrom nemirnih nog, alopecijo, suhe lase ali kožo, koilonihijo in atrofični glositis [721–723]. Visoki odmerki dodatkov železa lahko povzročijo erozijo sluznice v želodcu in črevesju, kar vodi do slabosti, bolečin v trebuhu, bruhanja in driske. Še višji odmerki lahko povzročijo sistemsko preobremenitev z železom in lahko povzročijo krvavitve v prebavilih, šok, presnovno acidozo in akutno odpoved jeter [709].
- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočeni dnevni vnos železa je pri odraslih 10–15 mg dnevno za ženske oziroma 10 mg za moške. Nosečnice in doječe ženske naj bi zaužile 20 oziroma 30 mg [165, 166]. Pri 33 % slovenskih odraslih (76 % žensk, starih 18–50 let) in 14 % starejših je bil zabeležen nezadosten vnos železa [33].

3.3.6 MAGNEZIJ

Prehranski viri in vnos. Prehranski viri magnezija so žita, stročnice, zelena listnata zelenjava, oreščki in semena ter začimbe in zelišča (čebula, peteršilj, ingver, cimet, kurkuma in rožmarin). V splošnem magnezij zagotavljajo živila, ki vsebujejo prehranske vlaknine [165–168].

Glavne funkcije. Magnezij je mineral, ki je v telesu prisoten v velikih količinah in je naravno v številnih živilih. Je kofaktor številnih encimov in nujen za veliko biokemičnih in fizioloških procesov, kot so energijski metabolizem, transport glukoze, delovanje celic in membran, električni potencial v živcih in celičnih membranah, živčno-mišično delovanje in prenos impulzov, krčenje mišic, uravnavanje krvnega tlaka, normalen srčni ritem, uravnavanje krvnega sladkorja in zdravje kosti [724–726].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Zadosten vnos magnezija zmanjšuje tveganje za nastanek presnovnega sindroma in za umrljivost zaradi raka. Lahko je povezan z manjšim tveganjem za nastanek SB2 in možganske kapi [726–729].
- **Neželeni učinki.** Neželen učinek visokega vnosa magnezija je driska [730]. Pomanjkanje magnezija je zaradi njegovega reguliranega izločanja redko. Dolgotrajno premajhno uživanje in določene zdravstvene težave lahko vodijo do pomanjkanja magnezija, kar lahko povzroči slabost, izgubo apetita, bruhanje in šibkost. Dolgotrajno pomanjkanje je lahko povezano z migrenami, Alzheimerjevo boleznijo, možgansko kapjo, visokim krvnim tlakom, BSŽ in SB2 [724, 725].
- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočeni dnevni vnos magnezija je 300–310 mg za ženske oziroma 350–400 mg za moške. Noseče in doječe ženske naj povečajo vnos na 310 oziroma 390 mg [166, 167]. Podatkov o vnosu magnezija za odrasle Slovence nimamo.

3.3.7 KALIJ

Prehranski viri in vnos. Kalij je esencialno hranilo, ki je naravno prisotno v številnih živilih. Med viri kalija so krompir in druge gomoljnice, stročnice, oreščki in semena ter začimbe in zelišča (kurkuma) [165–168]. Med škrobnimi živilimi imata polnozrnata pšenična moka in rjavi riž bistveno višjo vsebnost kalija kot njune rafinirane različice – bela pšenična moka in beli riž [165].

Glavne funkcije. Kalij je prisoten v vseh telesnih tkivih in je potreben za normalno delovanje celic, uravnavanje tekočin in kislno-bazičnega ravnovesja. Še zlasti pomemben je za zdravje kosti in vzdrževanje normalnega krvnega tlaka [731, 732].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Prehrana, bogata s kalijem, lahko zniža krvni tlak pri osebah s hipertenzijo in zmanjša tveganje za nastanek BSŽ, možganske kapi in za prezgodnjo smrt [733, 734]. Zato je povečan vnos kalija lahko pomemben ukrep za zmanjšanje pojavnosti zapletov BSŽ. To je še posebej koristno pri osebah z nizkim vnosom kalija in visokim vnosom natrija (> 4 g na dan, kar ustreza > 10 g soli dnevno), saj je nizko razmerje med vnosom kalija in natrija močnejše povezano s tveganjem za nastanek BSŽ kot posamezen vnos katerega koli od teh hranil [732, 735, 736].
- **Neželeni učinki.** Pri zdravih posameznikih niso bili ugotovljeni neželeni učinki kalija [737]. Pri osebah z motenim delovanjem ledvic obstaja tveganje za nastanek hiperkalemije, ki je lahko, če je ne zdravimo, tudi usodna [732]. Nezdosten vnos kalija lahko zviša krvni tlak, pomeni tveganje za nastanek ledvičnih kamnov, kostnega preoblikovanja in izločanja kalcija v seču. Vendar pa je ekstremno pomanjkanje kalija redko, saj je kalij široko prisoten v hrani [732]. Pomanjkanje kalija lahko povzročijo dolgotrajna driska, bruhanje in/ali uporaba odvajal oziroma diuretikov, kar vodi do šibkosti, utrujenosti, zaprtja in srčnih aritmij, ki lahko negativno vplivajo na črpalno sposobnost srca [732, 736]. Povečan vnos kalija se uravnava bodisi z večjim izločanjem prek ledvic ali celičnim privzemanjem in sproščanjem [737]. Hiperkalemija, to je povišana raven kalija v krvi, je lahko posledica dajanja heparina, diuretikov, ki varčujejo s kalijem, in oslabiljenega delovanja ledvic [738, 739].
- **Priporočene vrednosti v prehrani in trenutni vnos.** Priporočeni vnos kalija za odrasle ženske in moške je 4000 mg dnevno, medtem ko naj doječe ženske dnevni vnos povečajo na 4400 mg [166, 167]. Nedavna nacionalna raziskava, ki je bila izvedena leta 2022, je pokazala nezadostno vnašanje kalija, saj je bil povprečni dnevni vnos 2,9 g; 3,1 g dnevno pri moških in 2,7 g dnevno pri ženskah [740], kar je precej pod priporočenimi količinami.

3.3.8 KALCIJ

Prehranski viri in vnos. Živila, ki so vir kalcija, so mleko in mlečni izdelki (razen smetane), žita (amarant), stročnice (suha soja), zelenjava (zelje), sadje (suhe fige) ter oreščki in semena (lešniki, mandlji, laneno seme, chia in sezamova semena) [165–168]. Najpogostejši viri kalcija so mlečni izdelki. Težave z zadostnim vnosom kalcija imajo lahko osebe z laktozno intoleranco ali tisti, ki se prehranjujejo z neustrezno načrtovano rastlinsko prehrano [67, 741]. Drugi pomembni rastlinski viri kalcija

so brokoli, ohrovt in kivi, medtem ko ima špinača višjo vsebnost oksalatov, kar zmanjšuje absorpcijo kalcija [742–744].

Glavne funkcije. Kalcij je najbolj razširjen mineral v telesu. Več kot 99 % ga je shranjenega v kosteh in zobeh [745]. Je bistvenega pomena za zdravje kosti in zob, krčenje mišic, strjevanje krvi, razširjanje žil, prenos živčnih impulzov in izločanje hormonov [746].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Zadosten vnos kalcija blaži hipertenzivne motnje, znižuje krvni tlak, zlasti pri mladih, preprečuje osteoporozo in kolorektalne adenome ter znižuje raven holesterola v krvi. Otroci mater, ki med nosečnostjo zaužijejo zadostno količino kalcija, imajo lahko nižji krvni tlak [747]. Zadosten vnos kalcija, skupaj z redno telesno aktivnostjo, zlasti z vadbo za moč, je pomemben preventivni ukrep za zdravje kosti [688, 748–752]. Zadostna količina kalcija preprečuje rahitis, osteomalacijo in zlome kosti [745]. Vnos kalcija s hrano je varen, medtem ko lahko dodatki kalcija povzročajo zaprtje.
- **Neželeni učinki.** Ni znanih neželenih učinkov. Čezmeren vnos kalcija lahko v kombinaciji z visokim vnosom vitamina D negativno vpliva na presnovo mineralov [682, 745]. Kombinacija dodatkov kalcija z dodatki vitamina D lahko poveča pojavnost ledvičnih kamnov [745]. Ugotovljeno je bilo, da je visok vnos kalcija iz mlečnih izdelkov povezan z večjim tveganjem za nastanek raka prostate, medtem ko za dodan in nemlečni kalcij pomembna povezava s tem tveganjem ni bila potrjena [383]. Nezadosten vnos kalcija ima lahko pri odraslih negativen vpliv na zdravje kosti [753].
- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočeni dnevni vnos kalcija za odrasle moške in ženske je 1000 mg [166, 167]. To priporočilo temelji na zelo kratkoročnih študijah in ne na tveganju za nastanek zlomov [348]. Podatkov o vnosu kalcija za odrasle Slovence nimamo.

3.3.9 NATRIJ

Prehranski viri in vnos. Prehranski vnos natrija (v obliki natrijevega klorida, NaCl) vključuje tako majhne količine, ki so naravno prisotne v živilih, večje količine, ki jih dodamo med pripravo hrane v kuhinji in na mizi, kot tudi še večje količine, dodane med industrijsko predelavo številnih živilskih proizvodov. En gram soli ustreza približno 0,4 g natrija, 1 g natrija pa je enakovreden 2,5 g soli. Živila z visoko vsebnostjo natrija (NaCl, kuhinjska sol) so kislo zelje, konzervirane ribe, sir, predelano meso in prigrizki (pekovski izdelki, čips in soljeni oreščki) [165–168].

Glavne funkcije. *Natrij* je pomemben mineral, ki pomaga uravnati ravnovesje tekočin v telesu, delovanje živčevja in krčenje mišic [754].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Natrij omogoča delovanje celic, njihovih membran, mišičja in živcev [755].
- **Škodljivi učinki.** Visok vnos natrija zaradi zvišanja krvnega tlaka poveča tveganje za nastanek BSŽ in možganske kapi. Tveganje za nastanek zvišanega krvnega tlaka zaradi velikega vnosa natrija se s staranjem še povečuje [756]. Prav tako prispeva k razvoju kronične ledvične bolezni, raka želodca, kalcijevih ledvičnih kamnov in osteoporoze. Večji vnos natrija je povezan z višjo smrtnostjo [754]. O akutni toksičnosti s smrtnim izidom so poročali ob enkratnih odmerkih okoli 7 g. Že manjše količine so lahko škodljive za osebe s srčnim popuščanjem, ledvičnim popuščanjem ali dekompenzirano jetrno cirozo [755]. Za ohranjanje zdravega življenjskega sloga je bistveno omejevanje vnosa natrija z izogibanjem predelanim živilom, hrani v restavracijah in nejudirani soli [756–760]. Pomanjkanje natrija zaradi majhnega vnosa s hrano je redko zaradi dodane soli v številnih pogosto uporabljenih živilih.
- **Referenčne vrednosti za prehrano in trenutni vnos.** Priporočen dnevni vnos natrija za odrasle ženske in moške je 1500 mg [166, 167]. WHO, SR/MA in Nacionalni inštitut za javno zdravje Slovenije priporočajo, da odrasli zaužijejo manj kot 2000 mg natrija na dan, kar ustreza manj kot 5 g soli dnevno [759, 761, 762]. Raziskave so pokazale, da v Sloveniji poraba soli znatno presega ta priporočila. Študija iz leta 2010 je pokazala, da je bil povprečni dnevni vnos soli pri odraslih Slovencih 11,3 g, pri moških 13,0 g in pri ženskah 9,9 g [763], kar je več kot dvakrat več od priporočenega dnevnega vnosa soli po priporočilih WHO [759, 761]. Novejša nacionalna študija, izvedena leta 2022, je pokazala nekaj izboljšanja. Povprečni dnevni vnos soli se je zmanjšal na 10,3 g, znašal pa je 11,7 g pri moških in 8,7 g pri ženskah [740], kar pomeni, da ostaja več kot dvakrat večji od dopustne količine s strani WHO [759, 761].

3.3.10 CINK

Prehranski viri in vnos. Živila, ki so vir cinka, vključujejo meso (rdeče, belo in predelano), ribe in morske sadeže, mlečne izdelke (sir), jajca, polnozrnatne izdelke, stročnice/leguminoze, oreščke in semena, začimbe in zelišča (čebula, peteršilj in ingver) [165–168]. Na količino absorbiranega cinka negativno vplivajo fitinska kislina in kalcij. Uživanje cinka lahko zmanjša absorpcijo bakra, železa in kalcija. Zaradi vsebnosti fitinske kisline je biološka razpoložljivost cinka iz rastlinskih živil nižja od tiste iz živalskih živil [764]. Absorpcijo cinka povečajo živila, bogata z vitaminom C, kot so sadje, paprika, brokoli in kis [165, 166, 765]. Biološko razpoložljivost cinka lahko poveča dodajanje česna in čebule polnozrnatim živilom

ali stročnicam/leguminozam. Pravilne metode priprave (namakanje, fermentiranje in kalitev stročnic in žit) lahko prav tako povečajo biološko razpoložljivost cinka iz rastlinskih živil [220, 766, 767]. Zmanjšanje vsebnosti fitinske kisline v prehrani lahko sicer izboljša stanje mineralov v telesu, vendar pa imajo fitinske kisline tudi koristne učinke, kot so preprečevanje raka, BSŽ, SB2 in ledvičnih kamnov [221].

Glavne funkcije. Cink je esencialen element kot stabilni divalentni kation (Zn^{2+}). Ima širok spekter vitalnih fizioloških funkcij in je prisoten v vseh telesnih celicah. Ima strukturno in katalitično vlogo v vseh sedmih razredih encimov. Sodeluje pri sintezi, presnovi in obnavljanju beljakovin, ogljikovih hidratov, lipidov, nukleinskih kislin in nekaterih vitaminov [768]. Cink deluje kot kofaktor ključnih encimov, ki zmanjšujejo oksidativni stres. Močni homeostatski mehanizmi ohranjajo, v širokem razponu vnosa prek sprememb izločanja in absorpcije, konstantno vsebnost cinka v tkivih in tekočinah [768]. Cink podpira tudi zdravo rast in razvoj med nosečnostjo, obdobjem dojenja in poznejšim otroštvom; vključen je tudi v čutilo okusa [764].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Zadosten vnos cinka ima številne koristi za zdravje, kot so zmanjšanje tveganja za nastanek raka, depresije in SB2. Izboljša lahko kakovost in koncentracijo sperme ter stopnjo zanositve. Cink lahko zmanjša pojavnost driske in pljučnice. Ima protivirusne, antioksidativne in protivnetne lastnosti, ki izboljšujejo okužbe dihalnih poti. Pozitivno vpliva tudi na nastajanje kosti, lipide v krvi in presnovo IGF-1 [764].
- **Neželeni učinki.** Cink ni toksičen, tudi v velikih odmerkih ne, lahko pa povzroči bruhanje. Presežek cinka iz prehrane se v telesu ne shranjuje, motenj, povezanih z njegovim kopičenjem, ne poznamo. Hudo pomanjkanje cinka poveča dovzetnost za okužbe, slabo rast, slabo celjenje ran, izpadanje las, anoreksijo, spremenjen okus, kožne lezije in ekcem, zlasti v državah z nizkim in srednjim dohodkom [768].
- **Prehranske referenčne vrednosti in trenutni vnos.** Priporočen dnevni vnos cinka za ženske je 7–10 mg, za moške pa 11–16 mg, odvisno od količine zaužite fitinske kisline. Noseče in doječe ženske naj dnevni vnos cinka povečajo za 7–13 oziroma 11–14 mg [166, 167]. Podatkov o vnosu cinka za odrasle Slovence nimamo. Prehrana, ki temelji na rastlinskih živilih z višjo vsebnostjo kelatnih snovi (fitinska kislina in tanini), poveča potrebe po cinku. Podatki o vnosu fitinske kisline v prebivalstvu so redki. Po podatkih EFSA ta znaša 300–1.400 mg na dan [764].

3.3.11 JOD

Prehranski viri in vnos. Živila, ki so vir joda, so ribe (losos in tuna), morske alge (nori, awake in kelp) in predelano meso (če je uporabljena jodirana sol) [165–168].

Glavne funkcije. *Jod* je esencialni element v sledovih, ki pomaga pri sintezi ščitničnih hormonov, ki uravnavajo presnovo in splošno zdravje [769].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Vnos joda je ključnega pomena za delovanje ščitnice, razvoj možganov, uravnavanje presnove, delovanje imunskega sistema in reproduktivno zdravje [770].
- **Neželeni učinki.** Ne zadosten (pomanjkljiv ali čezmeren) vnos joda je povezan z motnjami v delovanju in boleznimi ščitnice [771]. Za odrasle osebe je lahko težko doseči priporočen vnos joda, ne da bi presegli dnevni limit vnosa soli [763, 772], saj čezmeren vnos soli povzroča visok krvni tlak, BSŽ ter prezgodnjo smrt [773–775]. Koristno je lahko vključevanje morskih alg, kot so nori in kelp, v prehrano. Vendar pa lahko čezmerno uživanje morskih alg kombu privede do čezmernega vnosa joda [776, 777]. Prevelik vnos (na primer pri populacijah z visokim vnosom morskih alg) lahko povzroči hipertiroidizem, avtoimunske bolezni ščitnice in raka ščitnice [770, 771]. Odrasli ne smejo zaužiti več kot 600 µg joda dnevno [778].
- **Referenčne vrednosti v prehrani in trenutni vnos.** Priporočen dnevni vnos joda za odrasle ženske in moške je 180–200 mg, nosečnice in doječe matere pa naj vnos joda povečajo na 230 oziroma 260 mg na dan [166, 167]. Pomanjkanje joda je pomemben svetovni problem, ki prizadene vse ljudi [779, 780]. V SR 11 študij so ugotovili, da nobena prehranska skupina ni imela ustrezne srednje koncentracije joda v seču. Najnižji vnos joda so imeli posamezniki na rastlinski prehrani [781]. Poleg tega podatkov o vnosu joda za odrasle Slovence nimamo.

3.3.12 SELEN

Prehranski viri in vnos. Živila, ki so viri selena, so oreščki in semena (brazilski oreščki, laneno seme in sezamovo seme), mlečni izdelki (sir), predelano meso (krvavica) ter začimbe in zelišča (česen in ingver) [165–168], pri čemer so brazilski oreščki najbogatejši vir [782, 783]. Z zaužitjem enega brazilskega oreščka dnevno lahko zagotovimo priporočen dnevni vnos selena [166, 167, 784]. Količinsko določanje in identificiranje selena v živilih je zapleteno, njegova vsebnost pa se močno razlikuje. Zato so preglednice sestavin živil pogosto netočne, kar posledično vodi tudi do netočnih ocen vnosa selena [785].

Glavne funkcije. *Selen* je esencialni mineral, ki ima v telesu več pomembnih funkcij, kot so izboljšanje kognitivnih sposobnosti, antioksidativna zaščita in metabolizem ščitničnih hormonov [786, 787].

Učinki na zdravje

- **Ugodni učinki.** Vnos selena lahko zmanjša tveganje za nastanek BSŽ ter nekatere

vrste raka pri populacijah s primanjkljajem selena [788]. Če je bil primanjkljaj vnosa selena že odpravljen, jemanje prehranskih dopolnil selena ni priporočljivo [789].

- **Neželeni učinki.** Čezmeren vnos selena lahko povzroči neželene učinke, kot so utrujenost, slabost in kožne spremembe, v redkih primerih pa tudi zaplete s smrtnim izidom [783].

- **Priporočene vrednosti v prehrani in trenutni vnos.** Priporočen dnevni vnos selena za ženske je 60 mg, za moške pa 70 mg [166, 167]. Raziskave v Evropi kažejo, da je vnos selena pogosto pod optimalnimi ravnmi [790]. Poglavlje 3

Priloga A Oblikovanje bolj zdrave prihodnosti

A.1 Vloga SSP2025 pri ohranjanju in krepitvi zdravja

Upoštevanje priporočil SSP2025 je bistveno za ohranjanje visoke kakovosti prehrane, ohranjanje in krepitev zdravja nasploh ter preprečevanje KNB. Kot praktičen pristop za ohranjanje in preprečevanje povečanja telesne mase in izboljševanje zdravja je v nasprotju s tem široko sprejeto načelo zmernega hranjenja. Vendar pa splošna priporočila, kot so na primer »jejte vse, le v zmernih količinah«, »pomembna je raznolikost prehrane«, »vsakdo lahko shujša z dovolj volje« ali »jejte manj, več se gibajte«, pogosto ne vodijo do izboljšanja kakovosti prehrane ali dolgoročnih koristi za zdravje. Taki posplošeni nasveti pogosto nimajo potrebne specifičnosti za doseganje trajnih izboljšanj prehrane in ugodnih zdravstvenih izidov [791–795]. Zato je ključnega pomena udejanjanje celovitih prehranskih priporočil, ki obravnavajo ključne dejavnike življenjskega sloga za splošno dobro počutje. Dajanje prednosti preventivnim strategijam z izobraževanjem o prehrani je bistvenega pomena. Poleg tega je za učinkovit boj proti preprečljivim KNB treba zagotoviti dostopnost in cenovno primernost zdrave hrane. KNB so vse pogostejše, dosegajo epidemične razsežnosti in pomenijo znatno finančno breme [44]. Vse navedeno vodi do zmanjšane kakovosti življenja in neučinkovite porabe javnih sredstev [796–798].

Da bi lahko pozitivno vplivali na javno zdravje, potrebujejo zdravstveni delavci in dietetiki več in boljše izobraževanje o prehrani [799–808]. Ker so nezdrave prehranjevalne navade po vsem svetu priznane kot glavni vzrok KNB [760, 809, 810], je bistvenega pomena, da se SSP2025 vključijo kot standardni del sodobne medicinske prakse. Ker pomena zdrave, hranilno zadostne prehrane preprosto ni več mogoče ignorirati, morajo tudi zdravniki redno in ustrezno svetovati svojim pacientom o zdravem prehranjevanju [803, 804, 808, 811–813]. Zato moramo na določen način na novo opredeliti naš prehranski in zdravstveni sistem, ki bo namesto v zdravljenje bolezni še bolj usmerjen v varovanje in krepitev zdravja, se izobraževati o zdravih prehranjevalnih navadah in kot eno od ključnih izhodišč uporabiti tudi nova prehranska priporočila, ki temeljijo na živilih.

Do nedavnega zdravstveni in okoljski cilji niso bili ustrezno usklajeni niti z nacionalnimi niti z globalnimi cilji [814]. V zvezi s tem koncept planetarne prehrane promovira tako zdravje kot trajnost. Njen cilj je sočasno obravnavati tri izzive, s

katerimi se sooča prehranski sistem: zagotavljanje prehrane nenehno naraščajočemu svetovnemu prebivalstvu, izboljšanje javnega zdravja in zmanjšanje okoljskega vpliva naših prehranskih izbir. Taka prehrana poudarja potrebo po uravnoveženi, dostopni in hranljivi prehrani, ki zadošča našim prehranskim potrebam in hkrati spoštuje omejitve našega planeta [6]. Številne raziskave podpirajo zagotavljanje ustrezne prehrane v vseh življenjskih obdobjih s pomočjo dobro zasnovane, polnovredne rastlinske prehrane, tudi brez živil živalskega izvora [815, 816]. Vendar planetarna prehrana dopušča nekatera živila živalskega izvora, kar omogoča preprostejše prilagajanje različnim prehranskim izbiram in potrebam [6, 662]. Za zagotovitev upoštevanja prehranskih priporočil za vse prehranske vzorce je potrebno skrbno načrtovanje [67, 817, 818]. Raziskave vsejede prehrane so opozorile na prehranske vrzeli, ki jih lahko planetarna prehrana zapolni. Z vključitvijo več zelenjave in sadja promovira zadosten vnos vlaknin, ALA, vitaminov D, E, folata, kalcija in magnezija. Spodbuja manjši vnos mesa in predelanega mesa, prostih sladkorjev, nezdravih nasičenih in TFA ter dodane soli [6], kar vse se danes pogosto uživa v čezmernih količinah [24, 67, 817].

Dinamična narava prehranske znanosti nenehno preoblikuje naše smernice, kar za razvoj in izvajanje strateškega načrta za krepitev zdravja zahteva sodelovanje med različnimi deležniki (oblikovalci politik, kmetovalci, potrošniki, izobraževalci in mediji). Tak načrt mora jasno opredeliti cilje in sredstva za njihovo doseganje. Za učinkovito spreminjanje prehranskega okolja so bistvene strukturne spremembe v celotni družbi, na katere vplivajo politiki, strokovnjaki, menedžerji in mediji. Sodelovalni okvir je ključnega pomena za oblikovanje priporočil, ki izobražujejo in motivirajo ter spodbujajo trajnostni prehod k bolj zdravemu življenjskemu slogu. Za izboljševanje javnega zdravja je nujno sprejeti in izvajati ukrepe, kot so ciljno usmerjene subvencije, davčna politika, usmerjena v zdravje, prilagoditve zavarovanja za posledice nezdravega življenjskega sloga in zmanjšanje tržnega pritiska nezdravih prehranskih industrij. Ti ukrepi so potrebni za preprečevanje škodljivih prehranjevalnih navad in za gradnjo zdrave, gospodarsko stabilne in okoljsko trajnostne družbe [27]. Planetarna prehrana spodbuja zdravje ljudi in okoljsko trajnost. Omogoča fleksibilnost glede sestave prehrane, tako da lahko posamezniki prilagodijo izbiro hranil svojim osebnim preferencam, zmanjšajo nezdrave prehranjevalne navade in prispevajo k zmanjšanju prehranskih vplivov na okolje [819]. Država mora zagotoviti, da so hranilno esencialna živila splošno in široko dostopna vsem [662].

Načrtovanje obrokov je povezano z bolj zdravo prehrano in boljšim uravnavanjem telesne mase [820]. Za učinkovito načrtovanje obrokov so koristni načrtovanje nakupov, organizacija časa za pripravo obrokov iz osnovnih celostnih živil in priprava dela obrokov vnaprej. Tako bodo obroki bolj priročni in prijetnejši, hkrati pa imamo več časa za druge dejavnosti. Kadar jemo zunaj, izberemo obroke, ki so sestavljeni

v glavnem iz polnovrednih živil. Pri načrtovanju glavnih obrokov naj planetarni zdravstveni krožnik po prostornini sestavlja približno polovica zelenjave in sadja. Druga polovica, temelječ na energijski vrednosti, naj bo v glavnem sestavljena iz polnozrnatih žit, beljakovin iz rastlinskih virov, nenasičenih rastlinskih olj in, če želimo, zmernih količin živalskih beljakovin. Tak način zagotavlja zadosten vnos esencialnih hranil in spodbuja splošno zdravje in dobro počutje [821]. Najlažji način za upoštevanje načrta obrokov je priprava okusnih obrokov za zajtrk, kosilo, večerjo in malice. Posamezne obroke prilagodimo prehranjevalnim navadam, razpoložljivim sestavinam, časovnim omejitvam, zdravstvenemu stanju, prehranskim potrebam in osebnim ciljem/izbiram. S prilagajanjem zagotovimo, da je vsak obrok v skladu s posebnimi prehranskimi potrebami in cilji. Pri branju prehranskih označb na živilih je najbolje, da ne upoštevamo marketinških izrazov, kot so odličen vir, brez in naravno. Osredinimo se na seznam sestavin. Izberemo živila, ki vsebujejo prepoznavne sestavine, imajo v splošnem malo sestavin in ne vsebujejo umetnih barvil, arom, konzervansov, stabilizatorjev, gostil, sladil, sladkorjev in/ali nepoznanih imen [822]. Optimalno pa je, da obroke pripravljamo iz polnovrednih živil.

Učenje kuhanja lahko izboljša naše zdravje. Z učenjem kuharskih veščin lahko sami prevzamemo odgovornost za svoje zdravje. Da bi to dosegli na dolgi rok, moramo uživati v pripravi okusnih, praktičnih in zdravih obrokov. Pogosto kuhanje doma morda zahteva več truda, energije in čiščenja, je pa povezano z boljšo kakovostjo hrane, boljšim zdravjem in dolgoživostjo [823–825]. Obstajajo različne metode priprave hrane. Odlične možnosti so na primer segrevanje z vročo vlogo, kot je na primer poširanje, kuhanje na šibkem ognju, z vretjem ali na pari. Zdrave so tudi tehnike kuhanja, kot so dušenje, kuhanje v omaki ali kuhanje pod pritiskom, mogoče pa je poskusiti tudi metode brez segrevanja, kot so soljenje, fermentiranje, kislo fermentiranje, kaljenje, namakanje, hitro mešanje, pasiranje, vakuumsko zapiranje, stiskanje soka (le v redkih primerih) in dehidriranje. Pomembno je upoštevanje možnosti metod kuhanja s suhim toplim zrakom, kot so sušenje na zraku/dehidriranje, potenje, hitro pečenje, praženje, peka na žaru, pečenje, pečenje na žaru, pečenje na rešetki ali sotiranje, pri čemer pa je treba kar najbolj zmanjšati cvrtje na zraku in globoko cvrtje [327, 826, 827]. Pri uporabi teh metod je pomembno, da je hrana kuhana na ustrezni temperaturi, s čimer je zagotovljena njena varnost [828, 829]. Nekatere priporočene metode lahko tudi učinkovito zmanjšujejo alfa-oligosaharide in druge antihranilne dejavnike ali pa lahko prihranijo čas za pripravo, še zlasti pri stročnicah [220]. Poleg tega vretje, kuhanje pod pritiskom, kuhanje na pari in pečenje povzročajo izgubo joda [776]. Priporočljivo je, da morebitno izgubo joda preprečimo z ustreznim prilagajanjem načinov kuhanja [776, 777]. Dodajanje soli na koncu kuhanja lahko na primer pomaga zmanjšati izgube joda. Pri kuhanju rastlinskih živil lahko nekatere metode zmanjšajo njihovo zdravstveno koristnost. Najslabše so prevrevanje in dolgotrajno kuhanje pri visokih temperaturah. Parjenje in uporaba mikrovalovne pečice pa lahko pomagata ohraniti dobro, še zlasti, če se

hranilne snovi raztopijo v vodi. Uporaba tekočine od kuhanja v pripravljenih jedeh lahko ohrani nekatere hranilne snovi, ki se običajno izgubijo [827].

A.2 Prehranski vzorci

Te SSP2025 spodbujajo uživanje polnovrednih živil, z večjim vnosom rastlinskih živil v primerjavi z živalskimi. Nekateri posamezniki morda nekaterih skupin živil ne uživajo, kljub njihovem prehranskemu pomenu in mogočim koristim za zdravje. Zato smernice spodbujajo prehranske vzorce, ki so čim bolj podobne planetarni prehrani, kar zagotavlja zadostno hranljivost in optimalno zdravje.

Za napovedovanje ogroženosti oziroma tveganja za nastanek in napredovanje bolezni je pomembneje upoštevati splošen prehranski vzorec kot posamezna živila ali hranila [830]. Upoštevanje priporočil planetarne prehrane bo pomagalo povečati vnos vlaknin, folata in kalija, ki jih je v tipični »zahodni« prehrani pogosto premalo. Povečanje vnosa polnovrednih živil pomeni tudi manjše uživanje predelanih živil in skrite soli. Uporaba jodirane soli lahko izboljša vnos joda. Planetarna prehrana morda ni popolna, vendar pa odpravlja številne sedanje prehranske pomanjkljivosti ter upošteva s kulturo in tradicijo povezane prehranjevalne navade [6, 67].

Poglavja A.2.1 do A.2.4 ponujajo osnovne informacije o različnih prehranskih vzorcih, ki imajo eno pomembno skupno lastnost: uravnotežena prehrana mora biti v glavnem sestavljena iz polnovrednih ali minimalno predelanih živil.

A.2.1 SREDOZEMSKA PREHRANA

Med različnimi splošno znanimi in promoviranimi vrstami tako imenovanih zdravih prehranjevalnih vzorcev se zdi, da je sredozemska prehrana eden najboljših, saj je primerna za široko uporabo. Sredozemska prehrana poudarja uživanje velikih količin sadja, zelenjave, polnozrnatih žit, oreščkov in oljčnega olja, vključuje pa tudi ribe, perutnino, malo mlečnih izdelkov z nizko vsebnostjo maščob ter rdečega mesa [68, 831]. Hrana v okvirih tega prehranskega vzorca vsebuje antioksidante, zdrave maščobe in vlaknine, ki lahko pomagajo zmanjševati vnetje in izboljševati raven holesterola v krvi [68]. Sredozemska prehrana ni omejena na prehranski vzorec v ožjem pomenu, ampak vključuje vsaj še družabnost in redno telesno dejavnost, kar skupaj pomeni zdrav življenjski slog. Poleg tega je nacionalna analiza v ZDA pokazala, da lahko zmanjšanje uživanja rdečega in predelanega mesa in nadomestitev teh vrst mesa z drugimi viri beljakovin, kot so perutnina, morski sadeži, jajca in rastlinske beljakovine, pripelje do finančnih prihrankov za gospodinjstva, zlasti tista z nižjimi dohodki [832].

Upoštevanje priporočil sredozemske prehrane je v različnih populacijah dosledno povezano z zmanjšanjem tveganja za nastanek BSŽ in z izboljšanimi presnovnimi izidi ter z zmanjšanjem tveganja za nastanek s starostjo povezanih kognitivnih motenj in za nižjo splošno umrljivost [833–836]. Dodajanje več rastlinskih in polnovrednih živil lahko dodatno izboljša zdravstvene koristi sredozemske prehrane in potencialno zmanjša emisije toplogrednih plinov [68–70, 837–843]. Sprejetje sredozemskega načina življenja je lahko zdravo za mnoge posameznike, tudi če ne prihajajo s sredozemskega območja [837, 844]. Za nekatere so lahko stroški in dostopnost sredozemske hrane izziv, zaradi česar je priporočilom težje slediti in izkoristiti koristi sredozemske prehrane. Vendar pa obstaja veliko cenovno dostopnih, zdravih in trajnostnih rastlinskih živil, ki so v Sloveniji bolj tradicionalna. Mednje spadajo krompir, ajda, fižol, zelje, ovseni kosmiči, repa, česen, čebula, jabolka, hruške in fermentirana živila, kot so kislo zelje in kislja repa.

A.2.2 PREHRANA DASH

Prehrana DASH se osredinja na splošno izboljšanje srčno-žilnega zdravja [73]. Podobno kot sredozemski tudi prehranski vzorec DASH vključuje predvsem sadje, zelenjavo, polnozrnat izdelke, mlečne izdelke z nizko vsebnostjo maščob, pusto meso in ribe. Prehrana DASH je bila zasnovana tako, da vsebuje zelo malo nasičenih maščobnih kislin in holesterola, zmerno količino beljakovin ter veliko mineralov in vlaknin. Pomemben poudarek je na živilih, bogatih s kalijem in magnezijem [73]. Prehrana, pripravljena po tem vzorcu, je okusna, dovolj prilagodljiva in sorazmerno preprosta za dosledno udejanjanje [72].

Glavni cilj diete DASH je preprečevanje in/ali nadzor uravnavanja zvišanega krvnega tlaka [72]. Pomembna raziskava, ki sta jo leta 1988 opravila Sacks in Kass [845], je pokazala, da imajo ljudje, ki se prehranjujejo z rastlinsko hrano, nižji krvni tlak kot tisti, ki uživajo živila živalskega izvora. Nekoliko pozneje je bila oblikovana tako imenovana končna DASH dieta, ki ohranja dovolj koristi rastlinske prehrane za zniževanje krvnega tlaka, hkrati pa vsebuje dovolj živalskih proizvodov, da je sprejemljiva in okusna za vsejedce z zvišanim krvnim tlakom [72]. Standardna DASH dieta priporoča (dovoljuje) do 2,3 g natrija na dan, različica s še večjo omejitvijo – do največ 1,5 g na dan – pa zagotavlja še večje znižanje krvnega tlaka [846, 847]. Čeprav je bil prehranski vzorec DASH prvotno prilagojen izrecno ljudem z arterijsko hipertenzijo, se je izkazalo, da lahko ima od nje koristi za zdravje več ljudi. Raziskave so pokazale, da prehranjevanje po načelih DASH pri odraslih ne zmanjša le umrljivosti zaradi vzrokov, povezanih z BSŽ, ampak tudi zaradi vseh vzrokov. V opazovalnih študijah je bil prehranski vzorec DASH povezan tudi z manjšo pojavnostjo SB2 in srčnega popuščanja [73, 848]. Poleg tega lahko dieta DASH izboljša lipidni profil pri posameznikih s čezmerno telesno maso ali

debelostjo, saj zniža raven celotnega holesterola in holesterola v LDL in VLDL. Vendar pa ne vpliva bistveno na raven holesterola v HDL ali trigliceridov [849].

Omeniti velja, da so učinke prehrane DASH proučevali tudi v dveh nedavnih naključno kontroliranih raziskavah. Ena jo je primerjala s sredozemsko prehrano pri odraslih z visoko normalnim krvnim tlakom, druga pa s prehrano WFPB pri posameznikih s SB2, zdravljenih z inzulinom. Prva od navedenih študij je ugotovila, da je sredozemska prehrana boljša pri zniževanju sistoličnega krvnega tlaka, ki ga izmerimo v ordinaciji. Vendar pa sta obe vrsti prehrane (prehranska vzorca) znižali krvni tlak v večji meri kot samo omejitev soli [850]. Raziskava, v kateri so primerjali DASH z dieto WFPB, je ugotovila, da lahko sprejetje katere koli od obeh pri posameznikih z inzulinsko odvisno SB2 povzroči znatne in hitre spremembe v potrebah po inzulinu, občutljivosti za inzulin in povezanih označevalcih. Sistolični in diastolični krvni tlak se ob upoštevanju bodisi DASH ali WFPB diete v primerjavi z izhodiščnim stanjem nista pomenljivo spremenila; vendar pa je bil sistolični krvni tlak nižji ob upoštevanju DASH. Pomembnejše spremembe prehrane v smeri rastlinske prehrane so pomenile večjo korist [851].

Iz rezultatov raziskovanja učinkov DASH lahko potegnemo dva pomembna sklepa. Taka dieta pomaga uravnati hipertenzijo in je zato še eno prehransko orodje za osebe s hipertenzijo. Poleg tega se je izkazalo tudi, da uživanje več mlečnih izdelkov zviša krvni tlak pri lakto-vegetarijancih [845]. Vendar pa nedavni SR kažejo, da je uživanje večjih količin mlečnih izdelkov lahko povezano z zmanjšanjem tveganja za nastanek hipertenzije [852, 853], pri tem pa ni prepričljivih dokazov, da bi zamenjava kravjega mleka z rastlinskimi napitki vplivala na krvni tlak [854].

A.2.3 VEGETARIJANSKA PREHRANA

Vegetarijanska prehrana izključuje meso, perutnino in ribe, dovoljene pa so različne variacije, ki lahko vključujejo mlečne izdelke in jajca, medtem ko veganska prehrana tega ne dopušča. Te vrste prehrane temeljijo na rastlinskih živilih, kot so sadje, zelenjava, stročnice, polnozrnata žita, oreščki in semena. Vegetarijanska prehrana je povezana z zmanjšanjem telesne mase in telesne maščobe ter prispeva k zmanjšanju tveganja za nastanek več KNB, vključno z debelostjo, BSŽ, hipertenzijo, sladkorno boleznijo tipa 1 in tipa 2, nealkoholno boleznijo jeter in revmatoidnim artritisom. Taka prehrana je povezana z zmanjšanjem tveganja za nastanek nekaterih vrst raka, čeprav so podatki omejeni [68, 75, 76, 89, 855–867]. Poleg tega izsledki najbolj kakovostnih študij kažejo na dosledno zaščitno povezavo med prehrano brez mesa in depresijo [868].

Izraz rastlinska prehrana ima različne pomene in se pogosto uporablja kot sopomenka za vegansko ali vegetarijansko prehrano. Pri uporabi tega izraza je nujno navesti opis prehrane, ki natančno opredeljuje vključene in izključene skupine živil [77]. Vegetarijanska prehrana vsebuje malo SFA in holesterola, veliko vlaknin, vitaminov, mineralov in antioksidantov. Vendar pa niso vsa rastlinska živila enako zdrava. Nezdrava vegetarijanska prehrana, ki je revna z določenimi hranili in bogata z visoko predelanimi in rafiniranimi živili, lahko poveča obolevnost in umrljivost [861]. Zagotoviti je treba tudi zadosten vnos vitamina B₁₂, kalcija, joda, cinka in n-3 LCP (to je EPA in DHA) [67].

Veganska prehrana je morda najbolj okolju prijazna možnost [95, 97, 869]. Ta prehrana je povezana tudi z zmanjšanjem telesne mase in vsebnosti telesne maščobe [68, 76, 870–872]. Veganska prehrana izboljša aerobno zmogljivost in spodbuja nižjo telesno maso brez zmanjšanja moči [600, 873]. Vendar pa morajo športniki, ki sledijo veganski prehrani, prehrano še bolj ustrezno oziroma skrbno načrtovati, da zagotovijo zadosten vnos esencialnih hranil. Ključnega pomena je, da se veganska prehrana prilagodi individualnim ciljem, zahtevam treninga in etičnim prepričanjem, ob upoštevanju osebnih preferenc, sezonskih razlik in kulturnega ozadja. Za optimizacijo veganske ali vegetarijanske športne prehrane sta bistvena učinkovito načrtovanje in vrednotenje [67, 600, 874, 875]. V nasprotju s splošnim prepričanjem, da je vegetarijanska prehrana dražja od vsejede, študije iz ZDA in Evrope kažejo nasprotno [134–138].

A.2.4 PREHRANA Z NIZKO VSEBNOSTJO OGLJIKOVIH HIDRATOV IN VISOKO VSEBNOSTJO MAŠČOB

Prehod na LCHF ali ketogeno prehrano vključuje znatno zmanjšanje vnosa ogljikovih hidratov (LCHF) ali njihovo skoraj popolno izločitev (ketogena prehrana), ob sočasnem povečanju vnosa maščob in zmernem vnosu beljakovin. Glavni cilj ketogene diete je sprožiti ketozo, ob kateri postanejo namesto ogljikovih hidratov maščobe glavni vir energije [80, 81]. Ketogena dieta je lahko koristna za čezmerno težke ali debele odrasle osebe s SB2 ali brez nje, saj vodi do hitre izgube telesne mase, izgube mišične mase, izboljšanja nadzora krvnega sladkorja, zmanjšanja pogostosti napadov pri osebah z epilepsijo, odporno proti zdravilom, ter izboljšanja nekaterih presnovnih dejavnikov tveganja, vključno z nižjimi ravnmi trigliceridov in HbA1c ter višjimi ravnmi holesterola v HDL [876–881]. Vendar pa sta tako LCHF kot ketogena dieta povezani z znatnim povečanjem holesterola v LDL in tveganjem za smrt [882–885]. Ketogena dieta znatno vpliva na adaptivni imunski sistem, saj krepi določene poti in vrste celic, medtem ko veganska dieta krepi predvsem prirojeni imunski sistem, zlasti v protivirusnih imunskih poteh [886].

Več študij je razkrilo številne, s ketogeno dieto povezane neželene učinke, od blage keto gripe, za katero so značilni utrujenost, šibkost in prebavne motnje, do hudih zapletov, kot so srčne aritmije zaradi pomanjkanja selena [887]. Zaradi omejevalne narave teh diet, kar lahko vodi do pomanjkanja hranil in težav pri zadovoljevanju dnevnih potreb po vlakninah, vitaminih in mineralih, je v njih težko dolgoročno vztrajati [888]. Za mnoge posameznike so lahko tveganja, povezana s ketogeno dieto, večja od koristi, saj so izboljšave običajno začasne, prehranski učinki neugodni, podatki o dolgoročni varnosti pa nezadostni [81, 889–892]. Čeprav je ketogena dieta priljubljena za obvladovanje debelosti, SB2 in drugih KNB, so dokazi, ki podpirajo njeno učinkovitost, omejeni, potencialna tveganja pa so znatna [81, 887]. Spreminjanje prehrane, ki vključuje rastlinske vire LCHF in višji vnos nenasičenih maščob, bi lahko ublažilo nekatere pomisleke v zvezi z živalskimi različicami LCHF in ketogene diete [884, 893–896]. Poleg tega ima ta dieta negativne učinke na mišično maso pri treningu moči [897], motorične sposobnosti v športih, kot je visoko intenzivna funkcionalna vadba (»crossfit«) [891], ter na zdravje kosti in zmogljivost v vzdržljivostnih športih [898, 899]. Kljub potencialu za izgubo telesne maščobe je ketogena dieta manj učinkovita kot običajna visoko ogljikohidratna vsejeda dieta [82] ali nizkomaščobna veganska dieta s polnovrednimi živili [883, 900]. Zato je pred začetkom uporabe klasične LCHF ali ketogene diete nujno posvetovanje z zdravstvenim delavcem ali dietetikom, da se zagotovi skladnost z individualnimi pričakovanimi zdravstvenimi cilji in sprejemljivostjo tveganja [80, 887].

A.2.5 PREHRANA PO KRVNIH SKUPINAH AB0

Dr. J. D'Adamo je predlagal prehrano, ki temelji na krvni skupini. Po njegovi teoriji ima vsaka krvna skupina specifične antigene, ki vplivajo na izbiro hrane, prebavo, imunski sistem in zdravje v splošnem [901]. Vendar pa so, ne glede na krvno skupino, zelo pomembne individualne razlike v odzivu našega telesa na različne izbire prehranskih vzorcev in življenjskega sloga [902, 903]. Kljub ugotovitvi, da imajo ljudje različnih krvnih skupin lahko različne stopnje tveganja za nastanek BSŽ, pa raziskave niso potrdile, da prehrana, ki temelji na krvnih skupinah AB0, izboljša zdravje ali zmanjša tveganje za nastanek bolezni. Študije pri posameznikih, ki so sledili prehrani glede na krvno skupino oziroma prehrani, prilagojeni njihovi krvni skupini, niso pokazale nobenega vpliva na telesno maso, telesno maščobo ali srčno-žilno zdravje, v primerjavi s kontrolno skupino [83–85].

A.3 Prehranske in okoljske prednosti ekološko pridelane hrane

Zagotavljanje varnosti hrane, kakovosti prehrane in varnosti preskrbe s hrano so temeljna vprašanja za bližnjo prihodnost. Industrijske metode proizvodnje so jasno pokazale resne omejitve, vključno s široko razširjeno onesnaženostjo prehranske verige in vode zaradi obstojnih ostankov pesticidov ter zmanjšano hranilno vrednostjo in neokusnostjo, ki so posledica intenzivne ter poceni proizvodnje in predelave hrane [904]. Pri ocenjevanju ekoloških ali neekoloških (konvencionalnih) živil se zastavlja vprašanje, ali ekološka živila v splošnem ponujajo večjo hranilno vrednost, varnost in pozitivne učinke za zdravje. Eden od najpomembnejših razlogov za povečano povpraševanje po ekoloških živilih so njihove domnevne koristi za zdravje [905–909]. Vendar pa dolgoročne koristi uživanja ekoloških živil za zdravje še niso dokazane. Uživanje ekoloških živil je povezano z bolj zdravimi prehranjevalnimi navadami in nižjo stopnjo čezmerne telesne mase in debelosti, kar lahko vpliva na rezultate opazovalnih študij. Zato bi morala metodologija raziskav o koristih za zdravje ljudi, ki uživajo ekološko ali konvencionalno hrano, izključiti dejavnike življenjskega sloga, ki poleg kmetijskega izvora hrane vplivajo na zdravje ljudi (predvsem telesna dejavnost, vrsta in sestava dnevne prehrane ter čezmerna telesna masa/debelost).

V večjem delu podatki iz literature ne kažejo, da bi imela v smislu beljakovin, vlaknin, ogljikovih hidratov ali maščob ekološko pridelana rastlinska hrana znatno prehransko prednost pred konvencionalno pridelano hrano, vključno s pakirano in predelano hrano [278, 910]. Vendar pa podatki o primerjavah vsebnosti ogljikovih hidratov, beljakovin in vitaminov niso zadostno dokumentirani [904]. Poleg tega so pri primerjavi osnovnih rastlinskih živil, kot so koruza, pšenica, riž in krompir, s hitro pripravljenimi jedmi, ki vsebujejo veliko mesa, rafiniranih ogljikovih hidratov in maščob, prehranske razlike med konvencionalno in ekološko pridelanimi pridelki sorazmerno majhne [911]. Pomembno je poudariti, da bistvena hranila v živilih rastlinskega in živalskega izvora ostajajo nespremenjena, kljub spremembam v proizvodnih sistemih [912]. Izbrane študije vendarle kažejo, da ekološka živila rastlinskega izvora vsebujejo več suhe snovi in mineralov, kot sta železo in magnezij [904, 913]. Po obsežni in temeljiti analizi Hunterja in sodelavcev (2011), ki temelji na 33 neodvisnih presejalnih študijah in 908 primerjavah mikrohranil, je bilo v ekoloških rastlinskih živilih v primerjavi s konvencionalnimi živilami ugotovljeno znatno več mineralov (za 5,7 % več) in vseh mikrohranil, vključno z vitamini (za 5,5 % več). Razlike zadevajo predvsem natrij, baker, bor, cink in fosfor, med vitamini pa β -karoten in vitamin C. Pomembne razlike v opisani smeri so bile ugotovljene pri stročnicah in zelenjavi ter vseh rastlinskih surovinah skupaj [913]. Največja doslej opravljena MA, ki temelji na 343 skrbno izbranih publikacijah, je pokazala, da je

v ekoloških surovinah v primerjavi s konvencionalnimi znatno več reducirajočih sladkorjev in skupnih ogljikovih hidratov [910]. Tudi novejša študija to v splošnem potrjuje in so pokazale znatno več skupnih sladkorjev in reducirajočih sladkorjev v ekološko gnojenih v primerjavi s konvencionalno gnojenimi čebulami [914]. Reche in sodelavci (2019) so pokazali višjo vsebnost sladkorja (saharoza, glukoza in fruktoza) v ekološko pridelanih plodovih jujube (kitajska dateljna) v primerjavi s konvencionalno pridelanimi [915]. Tudi nedavni pregledni članek kaže, da večina študij iz različnih držav (čeprav ne vse) dokazuje višjo vsebnost sladkorja v ekološko pridelanem sadju [916]. Študije so pokazale, da tudi ekološko pridelana zelenjava vsebuje večje količine nekaterih sladkorjev, bioaktivnih spojin in antioksidantov v primerjavi s konvencionalno pridelano [904, 917]. Zelo pomembno je, da ekološko pridelano sadje, zelenjava in žita vsebujejo znatno več polifenolnih spojin kot njihovi konvencionalno pridelani ekvivalenti [904, 910].

Doslej najbolj izčrpna je že navedena MA Baranskega in sodelavcev (2014), ki je pokazala, da je v rastlinskih živilih iz ekološke pridelave za od 19 % več fenolnih kislin, za 50 % več flavonolov in antocianinov ter za do 69 % več flavanonov kot v tistih iz konvencionalne pridelave [910]. Polifenoli nas ščitijo pred številnimi boleznimi, saj krepijo naš imunski sistem, imajo antibakterijske in protirakave učinke ter zavirajo proces staranja [918].

V raziskavah so tudi dokazali, da je v ekološko pridelanih surovinah bistveno manj kadmija kot v konvencionalno pridelanih [910]. To je posledica nižje vsebnosti kadmija v gnojilih, ki se uporabljajo v ekološkem kmetijstvu, kot v fosfatnih gnojilih, ki se uporabljajo v konvencionalnem kmetijstvu. Poleg tega boljša struktura ekološko obdelanih tal zavira absorpcijo kadmija v rastline. Kadmij je težka kovina, ki ob dolgotrajni izpostavljenosti povzroča bolezen ledvic in kosti ter raka. Zgoraj navedena MA [908, 910], ki zajema sadje, zelenjavo in predelano hrano rastlinskega izvora, je pokazala, da so bili ostanki pesticidov štirikrat pogostejši v konvencionalnih pridelkih kot v ekoloških, pri čemer so bile največje razlike ugotovljene pri sadju, nekoliko manjše pri zelenjavi in najmanjše pri žitih. Izsledki analize EFSA (2018) [919] so bili v osnovi podobni tistim iz leta 2014 [908, 910]. Ostanki pesticidov so bili v ekoloških surovinah ugotovljeni v 6,5 % testiranih vzorcev, v primerjavi s 44,5 % testiranih vzorcev konvencionalnih surovin. Razlika je bila torej sedemkrat večja, kar je več kot nekaj let prej. Nadaljnji rezultati so prikazani v poročilu EFSA iz leta 2023 [920]. Podatki za leto 2021 še naprej kažejo, da je v ekološki hrani v primerjavi z neekološko manj preseganj in količin pesticidov. Od 6530 testiranih ekoloških vzorcev jih je 17 % vsebovalo merljive ostanke pesticidov, v primerjavi s 44 % konvencionalnih vzorcev. Opaziti je torej mogoče neugoden trend za ekološke vzorce, saj so se ravni ostankov v ekoloških vzorcih v primerjavi z letom 2017 povečale za približno 2,5-krat. V ekoloških vzorcih je ustrezne MRL presegle 2 %, v konvencionalnih vzorcih pa 4 % [920]. Koncentracije pesticidov v polnozrnatih

žitih in izdelkih so višje kot v brušenih žitih, kot so izdelki iz bele moke, ker imajo zunanje plasti otrobov žit večjo vsebnost pesticidov kot endosperm [921]. Sadje in zelenjava sta glavna vira izpostavljenosti pesticidom v prehrani. Prehod na ekološko prehrano lahko pomaga zmanjšati raven glifosata in aminometilfosfonske kisline v telesu, ki veljata za potencialno rakotvorna [922, 923]. Na splošno ekološko pridelani proizvodi vsebujejo manj ostankov pesticidov kot konvencionalno pridelani, kar zmanjšuje izpostavljenost pesticidom [904, 911, 924].

To je zelo pomembno, saj imajo pesticidi po mnogih študijah negativne učinke na zdravje ljudi, ker zmanjšujejo delovanje izbranih sistemov in organov, v primeru čezmernega kopičenja in pomanjkanja ustreznega zdravljenja pa lahko povzročijo smrt [915]. Kronična izpostavljenost pesticidom in njihovo kopičenje v telesu lahko povzročita številne motnje v delovanju telesa, kot so motnje spomina in koncentracije, zmeda, depresivna stanja, razdražljivost, dezorientacija ali podaljšan reakcijski čas. Glede na študije lahko izpostavljenost pesticidom prek hrane med drugim moti delovanje endokrinega sistema in vpliva na vnetja, oksidativni stres in presnovo lipidov [925–929]. Pri odraslih je najbolj dokazana povezava med izpostavljenostjo pesticidom in razvojem nevarne oblike raka limfatičnega sistema, in sicer Nehodgkinovega limfoma [930].

Že leta poteka tudi polemika o obstoju mikotoksinov v ekoloških živilih. Med znanstveniki prevladuje mnenje, da so ekološke surovine bolj ranljive, saj je uporaba fungicidov, ki uničujejo plesni na pridelkih, prepovedana. Obstaja mnenje, da ekološki pridelki ostajajo dovzetni za onesnaženje s plesnimi, ki lahko proizvajajo aflatoksine in fumonizine, povezane z rakom jeter in požiralnika [922, 923, 931]. Vendar pa nedavni SR in MA podatkov kažejo drugače [932]. Izsledki analize, ki temelji na dolgoročnih podatkih o ekoloških in konvencionalnih žitnih zrnih/proizvodih, so pokazali znatno višjo vsebnost mikotoksinov Fusarium DON (deoksinivalenol), ZEA (zearalenon) in HT-2/T-2 (trikoteceni) v konvencionalnih proizvodih kot v ekoloških proizvodih. Enako velja za aflatoksine, ki so mikotoksini plesni *Aspergillus* in *Penicillium*. Nasprotni rezultati so bili pridobljeni za OTA ali ohratoksine, poleg enniatinov in bowercinov, ki so bistveno pogostejši v ekoloških proizvodih kot v konvencionalnih. Na splošno avtorji ugotavljajo, da so ravni onesnaženosti v ekoloških in konvencionalnih žitih podobne. Poleg tega se je onesnaženost z mikotoksini Fusarium med letoma 1990 in 2020 zmanjšala. Avtorji ugotavljajo, da ostaja ohranjanje koncentracij ohratoksina (OTA) pod najvišjimi mejnimi vrednostmi onesnaženosti (3,0 µm), kot jih je določila EU, velik izziv.

Pri pisanju o kakovosti ekoloških živil ni mogoče prezreti vprašanja nitritov in nitratov, ki jih je po podatkih MA [910] v ekoloških pridelkih za 87 oziroma 30 % manj kot v konvencionalnih. Razlog za to je drugačen način gnojenja pridelkov – v ekološkem sistemu se ne uporabljajo takoj razpoložljiva mineralna gnojila, katerih presežek rastline pretvorijo v nitrate in nitrite. Te spojine, ki se dolgotrajno in v

večjih koncentracijah zaužijejo s hrano in pitno vodo, lahko pri odraslih povzročajo nastanek rakotvornih nitrozaminov, ki povzročajo raka prebavil in levkemijo [933]. Te bolezni najpogosteje prizadenejo ljudi srednjih let in starejše.

Živalske surovine iz ekološke pridelave v primerjavi s konvencionalnimi surovinami vsebujejo znatno več zdravju koristnih nenasičenih maščobnih kislin iz skupine n-3 [924, 934]. To velja za meso, mleko, jajca in izdelke iz njih. Razlog za to je drugačna prehrana živali v ekološkem sistemu – veliko več časa preživijo na odprtih travnikih in pašnikih. Uživanje velikih količin svežih rastlin – trav in zelišč – zagotavlja, da se nenasičene maščobne kisline, ki v veliki meri vsebujejo konjugirano linolno kislino (CLA), intenzivno sintetizirajo v vampu krav. V krmi ni sintetičnih dodatkov, delež žit in koncentrirane krme pa je nižji. Nenasičene maščobne kisline, zlasti CLA, ki je v ekološkem mleku v povprečju za 50 % več kot v konvencionalnem mleku, so pomembne za zdravje – delujejo proti aterosklerozi, alergijam in raku [924, 934, 935].

V ekoloških živalskih surovinah je tudi manj ostankov antibiotikov kot v konvencionalnih surovinah. To je posledica dejstva, da ekološki kmetje zelo redko uporabljajo antibiotike pri svojih živalih, saj je karenc za antibiotike dvakrat daljša kot pri konvencionalnih živalih. To pomeni, da proizvodov dolgo časa ni mogoče prodajati, kar povzroča izgube za proizvajalca. Tudi zato, ne samo iz etičnih razlogov, se ekološki proizvajalci izogibajo uporabi antibiotikov pri svojih živalih. Dajanje antibiotikov živalim v krmo ali pitno vodo, ki je v industrijskem kmetijstvu zelo razširjeno, velja za glavni razlog za razvoj odpornosti proti antibiotikom. Čezmerna uporaba antibiotikov v veterinarski medicini je tesno povezana s povečanim številom odpornih bakterijskih izolatov in naraščajočimi ravnmi ostankov antibiotikov v hrani [936]. Leta 2019 so poročali, da je po vsem svetu zaradi okužb, povezanih z večkratno odpornimi sevi, umrlo približno pet milijonov ljudi, od tega 1,27 milijona zaradi okužb, ki so jih povzročile bakterije, odporne proti vsem razpoložljivim antibiotikom [937, 938]. Ekološka živinoreja v tem pogledu zagotavlja večjo varnost za potrošnike.

Omeniti velja, da je cilj ekološke predelave ohraniti čim več hranilne vrednosti pridobljenih proizvodov, zato v skladu z veljavnimi zakonskimi predpisi ekološki pridelovalci ne uporabljajo sintetičnih aditivov za živila, ampak le 82 povsem naravnih snovi, ki izboljšujejo videz, okus in rok uporabnosti proizvodov. V primerjavi s tem se v konvencionalni predelavi uporablja več kot 600 različnih sintetičnih aditivov, od katerih mnogi negativno vplivajo na zdravje potrošnikov. Najočitnejši primer so azobarvila – rumena, oranžna, rdeča –, ki se uporabljajo za barvanje slaščičarskih izdelkov (žele, bomboni, »jelly beans«). Čezmerne količine teh barvil v prehrani otrok povzročajo hiperaktivnost, kar je bilo znanstveno dokazano [939, 940]. Ob upoštevanju vseh zgoraj navedenih dejstev lahko ugotovimo, da je ekološka hrana za potrošnika varnejša in ima višjo hranilno vrednost od konvencionalno pridelane, saj

vsebuje manj onesnaževal in veliko več dragocenih hranilnih snovi.

Ekološko kmetovanje naj bi spodbujalo optimalno zdravje in zmanjševalo tveganje za nastanek kroničnih bolezni pri odraslih. Znanstveni dokazi potrjujejo vpliv uživanja ekološko pridelane hrane na zmanjšanje težav z debelostjo v otroštvu in odraslem življenjskem obdobju [941]. Pri rednih uživalcih ekološko pridelane hrane v primerjavi z uživalci konvencionalne hrane je prav tako znatno redkejši metabolični sindrom [942]. Druga francoska študija je pokazala, da so imeli redni uživalci ekološko pridelane hrane v primerjavi z uživalci konvencionalne hrane manjše tveganje za nastanek SB2, hipertenzije in BSŽ. Vendar pa je bila ta povezava pomembna le pri moških [943]. Poročali so tudi, da so moški, ki so se prehranjevali z ekološko hrano ali so občasno gladovali, redkeje trpeli za erektilno disfunkcijo [944]. V kontekstu reprodukcije je pomembna norveška študija, ki je ugotovila, da ženske, ki med nosečnostjo uživajo veliko ekološko pridelane zelenjave, redkeje trpijo za nevarno preeklampsijo kot ženske, ki uživajo predvsem konvencionalno pridelano zelenjavo [945].

Nazadnje so tri velike kohortne študije pokazale, da redno uživanje ekološko pridelane hrane zmanjšuje tveganje za nastanek raka. V britansko študijo [946] je bilo vključenih 623.080 britanskih žensk srednjih let. Izsledki so pokazali, da redno uživanje ekološko pridelane hrane zmanjša pojavnost nevarnih Nehodgkinovih limfomov za 21 %, medtem ko na druge vrste raka tako prehranjevane ni imelo vpliva. V Franciji je študija [947], v katero je bilo vključenih 68.946 ljudi, pokazala, da je bilo tveganje za nastanek raka pri rednih potrošnikih ekološke hrane za 25 % nižje v primerjavi s potrošniki konvencionalne hrane. Pri raku dojke po menopavzi je bilo zmanjšanje za 34 %, pri Nehodgkinovem limfomu kar za 86 % in pri vseh limfomih skupaj za 76 %. Na Danskem je bilo v študijo vključenih 44.872 žensk in moških, starih od 50 do 65 let, ki so odgovorili na vprašanja o uživanju ekološko pridelane hrane [948]. Izsledki niso pokazali nobene povezave med pogostostjo uživanja ekološko pridelane hrane in splošno pojavnostjo raka, pokazali pa so nižjo pojavnost raka želodca in višjo pojavnost Nehodgkinovega limfoma. Ta rezultat ni v skladu s prejšnjimi študijami, vendar avtorji niso navedli mogočih vzrokov. To potrjuje, da potrebujemo dodatne podobne študije v različnih državah Evrope in po svetu, s čimer bi pridobili več znanja o tej pomembni temi.

Čeprav je, kot je bilo opisano, uživanje ekološko pridelane hrane lahko povezano s pozitivnimi učinki na zdravje in okolje, bi moral prehod na prehrano, ki temelji na ekološko pridelani hrani, spremljati prehod na rastlinsko prehrano, s čimer bi se lahko optimiziralo zdravje planeta in ljudi [949]. Pri nas je treba dati prednost slovenski ekološko pridelani hrani rastlinskega izvora, ki ni predelana ali je predelana minimalno. Pomembno je poudariti, da ni nujno, da gre za pristop »vse ali nič«; tudi delni koraki v tej smeri imajo lahko pomemben vpliv.

A.4 Časovno omejeno prehranjevanje, post z vodo in prehrana, ki posnema post

Časovno omejeno prehranjevanje (TRE) omejuje dnevno prehranjevanje na 8–12 ur, preostanek dneva pa je namenjen postu [857]. Ne zahteva sprememb kakovosti ali količine hrane [858] in je priznano zaradi mogočih koristi za hujšanje in presnovno zdravje. Kljub svoji preprostosti TRE zahteva prilagoditev življenjskega sloga, da se ohrani dosleden jedilni urnik, kar je lahko zahtevno zaradi družabnih dogodkov in psiholoških dejavnikov [859, 860]. Vztrajanje v TRE v kliničnih študijah znaša od 47 do 95 % [859]. Hujšanje s TRE je pogosto posledica zmanjšane vnosa energije in ne le časovnega okvira za obroke, kar poudarja pomen redne telesne dejavnosti in uravnotežene prehrane za preprečevanje izgube mišic in povečanja apetita [861–865]. Zgodnje TRE, zlasti nepreskakovanje zajtrka, je lahko bolj učinkovito za uravnavanje telesne mase, vključno z ohranjanjem mišične mase [866–868]. Čeprav lahko TRE zmanjša tveganje za nastanek KNB, kot so debelost in BSŽ, ostaja v primerjavi s tradicionalnim omejevanjem kalorij vprašljiva dolgoročna vztrajnost v TRE [869–873]. Na uspeh TRE vplivajo različni dejavniki, med drugim telesna dejavnost, prehranski vnos in individualno zdravstveno stanje [874]. Potrebne so nadaljnje raziskave, da se ugotovijo dolgoročne koristi za osebe z zdravim ITM in tiste, ki že sledijo zdravim prehranjevalnim navadam [875].

Medicinsko nadzorovano postenje samo z vodo in postenje, ki posnema post (FMD), pridobivata pozornost zaradi svojih koristi za zdravje, vključno z izgubo telesne mase in izboljšanjem presnove [950–952]. FMD posnema učinke posta z nizko vsebnostjo beljakovin in omejenim vnosom kalorij [527]. Post z vodo povzroči ketožno stanje v 24–48 urah, pri čemer se maščobe uporabijo za energijo in ohranjanje mišične mase, kar podpira presovno zdravje in lahko pomaga izboljšati specifična zdravljenja raka [844, 953–959]. Vendar pa je treba post z vodo izvajati pod zdravniškim nadzorom zaradi mogočih tveganj, kot so presnovna acidoza, glavoboli, nespečnost in lakota [877]. FMD pod strokovnim nadzorom je v splošnem varnejši, saj ima manj stranskih učinkov, kot je izguba mišične mase [752, 876, 884]. Obe strategiji posta sta obetavni za izboljšanje kardiometabolnega zdravja in spodbujanje zdravega staranja, vendar pa je zdravniški nadzor nujen, zlasti ob daljšem postu. Prihodnje raziskave bi se morale osrediniti na razumevanje mehanizmov, ki stojijo za temi koristmi, in na oblikovanje smernic za varne in učinkovite intervencije s postom [960].

A.5 Prehranska dopolnila: ciljna vloga v okviru SSP2025

Kot je poudarjeno v priporočilih prehrane za zdravje planeta in drugih FBDG, je temelj optimalnega zdravja hranilno ustrezna prehrana, ki temelji na polnovrednih, minimalno predelanih živilih. Prehranska dopolnila ne morejo nadomestiti uravnotežene in raznolike prehrane, vendar pa imajo lahko pomembno vlogo v primerih, ko prehranskih potreb samo s hrano ni mogoče v celoti zadovoljiti. Potrebo po prehranskih dopolnilih je najbolje oceniti individualno, ob upoštevanju dejavnikov, kot so starost, prehranjevalne navade in preference, fiziološko stanje (nosečnost, staranje), življenjski slog in splošno zdravje. Uporabo prehranskih dopolnil najbolje usmerjajo usposobljeni zdravstveni delavci na podlagi potrjenih bioloških označevalcev ali dokumentiranega tveganja za pomanjkanje. Če na bioloških označevalcih temelječe individualne ocene nimamo, lahko uporabimo nekatera splošna priporočila, ki so opisana v naslednjih odstavkih. Vloga prehranskih dopolnil je dopolnjevanje – in ne nadomeščanje – predvsem s hranili bogate prehrane.

- Vitamin D pogosto zahteva dodajanje v vseh prehranskih vzorcih. Endogena sinteza vitamina D z izpostavljenostjo soncu je jeseni in pozimi pogosto nezadostna. Tveganju za pomanjkanje so še posebej izpostavljeni posamezniki z minimalno izpostavljenostjo soncu, kot so na primer osebe v institucionalnem varstvu ali tisti, ki živijo pretežno v zaprtih prostorih. Dnevni dodatek 2000 IU (50 µg) vitamina D₃ se šteje za preprost, učinkovit in varen odmerek za preprečevanje in zdravljenje pomanjkanja vitamina D v splošni odrasli populaciji [961]. Glede na najnovjša slovenska priporočila se med nosečnostjo priporoča dnevni vnos 1500–2000 IU, osebam, starejšim od 70 let, pa se priporoča vnos 1000–2000 IU dnevno ali 14.000 IU na teden skozi vse leto [701].
- Folati (vitamin B₉) so še ena pomembna hranilna snov, zlasti med nosečnostjo. Medtem ko je splošni priporočeni dnevni vnos za odrasle 300 µg, naj nosečnice in doječe matere zaradi povečanih fizioloških potreb med nosečnostjo in dojenjem vnos povečajo na 550 oziroma 450 µg [166, 167].

Tudi druga mikrohranila, kot so vitamin B₁₂, jod in n-3 LCP (EPA in DHA), lahko postanejo pomembna glede na prehranjevalne navade in dejavnike tveganja, specifične za posamezno populacijo.

- Vitamin B₁₂ je esencialna hranilna snov, ki je prisotna skoraj izključno v živalskega izvora. Priporočeni dnevni vnos je 4 µg, med nosečnostjo se poveča na 4,5 µg, med dojenjem pa na 5,5 µg [166, 167]. Osebe, ki se prehranjujejo vegetarijansko, so izpostavljene tveganju pomanjkanja in morajo jemati prehranska dopolnila vitamina B₁₂, da zagotovijo zadosten vnos. Zlasti za vegane je dopolnjevanje bistveno, saj rastlinska prehrana ne zagotavlja praktično nobenega aktivnega vitamina B₁₂.

Za vegetarijance, vključno z vegani, je dodatek 50–100 µg na splošno učinkovit tako za preprečevanje kot za zdravljenje pomanjkanja [962]. Dopolnjevanje je lahko indicirano tudi za osebe z omejenim vnosom živalskih proizvodov in starejše odrasle, saj se absorpcija vitamina B₁₂ s starostjo zmanjšuje zaradi atrofije želodca. Ker se le majhen odstotek peroralno zaužitega vitamina B₁₂ absorbira s pasivno difuzijo, zlasti v odsotnosti intrinzičnega faktorja, morajo biti odmerki dodatkov znatno višji od priporočenega dnevnega vnosa, da se zagotovi zadostna absorpcija. Za posameznike, ki ne uživajo zadostnih količin hrane, bogate z vitaminom B₁₂, je običajno priporočeno 25–100 µg dnevno ali 1000 µg dvakrat na teden [963]. Za ogrožene skupine prebivalstva je priporočljivo redno spremljanje stanja vitamina B₁₂, tako z oceno prehrane kot z biomarkerji, kot sta merjenje koncentracije serumskega vitamina B₁₂ in metilmalonske kisline [407].

- Jod je bistven za sintezo ščitničnih hormonov in pravilen razvoj živčnega sistema. Dodatek je lahko potreben za posameznike, ki se izogibajo mlečnim izdelkom, morskim sadežem in jodirani soli. Priporočeni dnevni vnos za odrasle je 180–200 µg, med nosečnostjo se poveča na 230 µg, med dojenjem pa na 260 µg [166, 167].
- n-3 LCP, zlasti EPA in DHA, so bistvene za srčno-žilno in kognitivno zdravje. Med nosečnostjo in dojenjem imajo ključno vlogo pri razvoju možganov in mrežnice ploda. Zadosten vnos teh maščobnih kislin je povezan tudi z zmanjšanjem tveganja za nastanek preeklampsije, za nizko porodno težo, prezgodnji porod in poporodno depresijo. Poleg tega lahko spodbujajo boljšo rast dojenčkov, delovanje imunskega sistema in ostrino vida, hkrati pa koristijo tudi kardiometabolnemu zdravju nosečnic [964]. Rastlinska prehrana pogosto ne vsebuje neposrednih virov EPA in DHA, razen če se ji dodajo dodatki na osnovi alg. Tudi posamezniki, ki uživajo živalske izdelke, lahko brez rednega uživanja mastnih rib ne dosežejo priporočenega vnosa. Nosečnicam in doječim ženskam se priporoča najmanj 200 mg DHA dnevno [166, 167]. V sklepu lahko rečemo, da so prehranska dopolnila v nekaterih primerih koristna ali potrebna, vendar so namenjena podpori, ne pa nadomeščanju na znanstvenih dokazih temelječih prehranskih priporočil.

A.6 Prehrana in življenjski slog

Zdrava prehrana je bistvena sestavina zdravega življenjskega sloga. Lifestyle Medicine navaja, da je za preprečevanje KNB in izboljšanje splošnega zdravja, dobrega počutja in kakovosti življenja ključnih sedem stebrov. Ti stebri vključujejo rastlinsko prehrano, telesno aktivnost, zadosten spanec, izogibanje tveganim snovem, obvladovanje stresa, gojenje socialnih vezi in pozitivno psihologijo [965]. Največji potencial za izboljšanje javnega zdravja leži v sposobnosti posameznikov, da sprejmejo zdrave navade [149]. V zadnjih desetletjih so se prehranjevalne navade po vsem svetu žal spremenile v manj zdravo smer. Iz večine svetovnih regij poročajo o nezadostnem uživanju sadja, stročnic, oreščkov in odpornih ter neškrobnih vrst

zelenjave, kar vse je priporočeno za optimalno zdravje [966]. V zahodnih državah so kronične degenerativne bolezni pogoste zaradi neustreznih sprememb prehranskih vzorcev ter premikov glede vnosa energije in makrohranil. To je verjetno posledica dejstva, da se naša sodobna prehrana in življenjski slog v splošnem razlikujeta od tistega, na kar se je človeški genom prilagodil v milijonih let [967]. Za nastanek KNB pa so odgovorni predvsem dejavniki, ki niso genetsko pogojeni, nezdrava prehrana in življenjski slog v splošnem [110, 968].

Epidemijo debelosti in KNB, kot so BSŽ, SB2, rak, avtoimunske in nevrodegenerativne motnje ter depresija, lahko v veliki meri pripišemo nezdravemu načinu življenja [969–971]. To se kaže tudi v visoki stopnji debelosti, SB2, tveganju za nastanek BSŽ in drugih kroničnih boleznih v Sloveniji [23, 25, 28, 29, 142, 972–975]. Slovenija se sooča tudi z znatnim bremenom na področju duševnega zdravja, saj raziskave kažejo, da depresija prizadene približno 8 % slovenskih odraslih, kar ustreza 135.000 posameznikom [976]. Mnogi posamezniki ostanejo nediagnosticirani ali ne prejmejo ustrezne strokovne oskrbe. V SR in MA, ki sta temeljito proučila vpliv prehranjevalnih navad na depresijo, so ugotovili, da je večji vnos sadja, zelenjave, n-3 maščobnih kislin in polnozrnatih žit povezan z manjšim tveganjem za nastanek depresije [977]. Tudi nedavni sistematični pregledi dosledno kažejo zaščitno povezanost brezmesne prehrane na depresijo [383]. Medtem ko rastlinska prehrana zagotavlja protivnetne in antioksidativne učinke, so njene nevrološke posledice odvisne od ustreznosti hranil [978]. Zanimivo pa je, da dve MA, ki ju je financirala mesna industrija, teh ugotovitev nista podprli [979, 980]. Poleg tega v Sloveniji okoli 25 % odraslih vsak dan doživlja stres, stopnja samomorilnosti pa je med najvišjimi v EU ($\approx 19,8/100.000$), zlasti pri moških. Te težave še poslabšujejo socialno-ekonomski izzivi in velika poraba alkohola [976, 981, 982].

Povzetek populacijskih podatkov za Slovenijo kaže, da manj kot 10 % ljudi sledi priporočilom za zdravo prehranjevanje [25, 32–34, 708], medtem ko celo manj kot 5 % odraslih bolj ali manj popolnoma sledi priporočilom za zdrav življenjski slog [109].

Med 25 najpomembnejšimi globalnimi dejavniki tveganja za nastanek najpogostejših KNB jih je bilo v študiji Global Burden of Disease iz let 1990 in 2010 kar 18 povezanih z nezdravo prehrano, medtem ko je telesna neaktivnost na desetem mestu [983]. V kombinaciji z dolgotrajnim sedenjem pridobi telesna neaktivnost dodatne negativne razsežnosti, ki povečujejo tveganje za nastanek pogostih boleznih in za prezgodnjo smrt [984–986]. Sprejetje in ohranjanje splošnega zdravega življenjskega sloga, ki je povezano z daljšo življenjsko dobo in zmanjšanjem tveganja za razvoj KNB, vključuje uravnoteženo in hranilno zadostno prehrano, redno in ustrezno telesno aktivnost, ki vključuje tako aerobne vaje kot vaje za moč, izogibanje kajenju, omejevanje uživanja alkohola, izboljšanje kakovosti spanja, obvladovanje stresa, ohranjanje zdrave telesne mase in nadzor izpostavljenosti onesnaževalom okolja, soncu in okužbam [45, 46, 51, 987].

Stres vpliva tako na telesno kot na duševno zdravje. Dolgotrajna izpostavljenost stresu je povezana s slabšimi izidi pri mnogih pomembnih zdravstvenih stanjih. Vendar ni vsak stres škodljiv. Medtem ko lahko kronični, čezmerni stres vodi do negativnih učinkov na zdravje, pa lahko zmeren ali akutni stres, pogosto imenovan eustres, koristi. Eustres pomaga izboljšati zmogljivost, poveča zbranost in spodbuja prilagajanje izzivom. Po drugi strani pa je dolgotrajni, neprestani stres tisti, ki po navadi povzroča škodljive posledice [631, 988]. Socialni stres (psihosocialna diskriminacija, finančne težave v različnih družbenih krogih, življenjske travme, osamljenost in tako dalje) lahko povzroči prezgodnje staranje imunskega sistema in poveča tveganje za nastanek KNB, oslabi odziv na okužbe in splošno staranje telesa [989, 990]. Nenehni stres nizke intenzivnosti, kot je tisti na delovnem mestu, lahko vodi do izgorelosti, ki povzroča izčrpanost, težave z motivacijo in produktivnostjo ter razdražljivost zaradi pomanjkanja energije [991]. Stres lahko vpliva na zdravje tudi zato, ker lahko povzroči razvoj nezdravih prehranjevalnih navad, kot so preskakovanje obrokov, prenajedanje ali slabe prehranske izbire. Takšne navade lahko povečajo občutek stresa in prispevajo k neugodnim posledicam za zdravje, vključno z debelostjo in motnjami razpoloženja [992, 993]. Dovolj kakovosten spanec (vsaj sedem ur spanja vsako noč, z rednim spalnim urnikom) je bistven za splošno, fizično in kognitivno zdravje ter splošno dobro počutje [994–999]. Nezdosten spanec vodi do kroničnega vnetja in lahko prispeva k nekaterim boleznim, zlasti v kombinaciji z nezdravo prehrano [1000]. Hranjenje pred spanjem in uživanje nekaterih živil lahko vplivata na kakovost spanja in spalne vzorce [1001–1004]. Nezdosten spanec lahko vodi do hudih posledic, kot je razvoj demence [995].

A.7 Vključevanje telesne aktivnosti, časa, preživetega v naravi, in zdrave prehrane za preprečevanje bolezni

Telesna aktivnost presega fizično kondicijo in ponuja številne koristi, ki so ključne za celostno zdravje in dobro počutje. Spodbuja srčno-žilno zdravje, moč mišic in kosti ter uravnavanje telesne mase, znatno izboljša duševno zdravje, zmanjša stres in izboljša kognitivne funkcije [1005–1011]. Redna telesna aktivnost ima tudi ključno vlogo pri izboljšanju občutljivosti za inzulin, kar je še posebej pomembno pri osebah, ki se spopadajo z inzulinsko rezistenco in sorodnimi boleznimi, kot je SB2. Redna telesna vadba ne pomaga le pri uravnavanju telesne mase, ampak tudi izboljša sposobnost telesa za učinkovito presnovo ogljikovih hidratov, s čimer se inzulinska rezistenca skoraj takoj zmanjša. To izboljšanje omogoča boljšo presnovno toleranco ogljikovih hidratov, kar ustvarja ključno interakcijo med telesno aktivnostjo in prehrano [1012]. Blagodejni učinek redne telesne aktivnosti se razteza tudi na zmanjšanje tveganja za nastanek številnih KNB in za podaljšanje pričakovane

življenjske dobe, kar redno telesno aktivnost uvršča med temeljne stebre zdravega življenjskega sloga [1005–1011].

Vključevanje redne telesne aktivnosti v vsakdanje življenje zmanjša tveganje za nastanek več kot 25 pogostih KNB in za prezgodnjo smrt za polovico [1013, 1014]. V kombinaciji z zdravo prehrano se sinergija izkaže kot najučinkovitejša strategija za nadzor telesne mase in telesne sestave ter za zdravljenje več kot 50 bolezni, povezanih z debelostjo [603, 1015–1019]. Tradicionalne predstave o moškosti in njihova povezanost z uživanjem mesa se predvsem zaradi večje ozaveščenosti o pomenu zdrave prehrane za dobro počutje in okolje spreminjajo, celo med športniki [1020]. Zanimivo je, da je celo minimalna telesna aktivnost povezana z znatnim zmanjšanjem tveganja za nastanek več kot desetih vrst raka [1010, 1021]. Poleg tega je bilo približno 60 minut treninga za moč na teden povezano z 10- do 17-odstotnim zmanjšanjem tveganja za nastanek pogostih KNB in za smrtnost zaradi vseh vzrokov med odraslimi, neodvisno od aerobnih dejavnosti [1022]. Uravnotežen režim, ki vključuje aerobne dejavnosti (kot so hoja, kolesarjenje ali plavanje) in trening za moč, je povezan z do 40-odstotnim zmanjšanjem tveganja za prezgodnjo smrt [1023].

SR in MA poudarjajo koristi gibanja v naravi za zdravje in jih povezujejo z izboljšano kognitivno funkcijo, duševnim zdravjem, telesno aktivnostjo, spanjem in manjšim tveganjem za nastanek BSŽ. Eksperimentalne študije dokazujejo zaščitne učinke na duševno počutje, medtem ko opazovalne študije kažejo dolgoročne prednosti za preprečevanje kroničnih bolezni [1024–1027].

Ta kombinacija, skupaj z vajami čuječnosti (angleško mindfulness), izboljša duševno zdravje in dobro počutje [1028] ter ima ključno vlogo pri učinkovitem nadzoru energijskega vnosa [1029]. Za uravnavanje telesne mase se je celostni pristop, ki združuje telesno aktivnost z uravnoteženo prehrano, izkazal za učinkovitejšega kot katera koli strategija sama [603, 1015, 1030]. Zanimivo je, da beljakovinski dodatki ne prinašajo nobenih dodatnih koristi za mišično maso, moč ali telesno sestavo, če je prehrana že bogata z beljakovinami [1031–1033].

Nedavne raziskave kažejo, da beljakovinski dodatki pred treningom za moč ali po njem ne povečajo mišične mase, moči ali splošne telesne sestave pri zdravih nešportnih posameznikih, ki že uživajo uravnoteženo prehrano z zadostnim vnosom beljakovin, razporejenim na več obrokov. Ta ugotovitev poudarja zadostnost dobro strukturirane prehrane za izpolnjevanje prehranskih potreb za razvoj mišic in povečanje mišične moči, kar zmanjšuje domnevno nujnost dodatnega uživanja beljakovinskih dodatkov za tiste, ki že dosegajo optimalni vnos beljakovin s svojo dnevno prehrano [1031–1033].

Povečana telesna aktivnost zahteva dodatno energijo in hranila, ki jih je treba zagotoviti s prehrano. Telesna aktivnost z nizko intenzivnostjo (do 70 % VO_{2max}) je predvsem odvisna od presnove maščob, aktivnosti nad 80 % VO_{2max} pa so skoraj izključno odvisne od presnove ogljikovih hidratov [1034]. Za znatno povečanje telesne aktivnosti, zlasti v športu in pri delu, so bile razvite posebne prehranske strategije za ustrezno zagotavljanje energije in hranil [1035]. Pri daljši zmerni do intenzivni telesni aktivnosti (več kot 1 ura) je za ohranjanje intenzivnosti pomembna prehrana med aktivnostjo, po aktivnosti pa za obnovitev zalog energije. Telesna aktivnost, zlasti v vlažnih in vročih razmerah, lahko povzroči dehidracijo. Zato je pomembna ustrezna hidracija, saj lahko zmerna do huda dehidracija zmanjša telesno zmogljivost in povzroči bolezenske simptome [1036]. Čezmerno pitje med telesno aktivnostjo pa lahko vodi do čezmerne hidracije. Pri mnogih maratonicih, ki tečejo več kot štiri ure, je bila ugotovljena čezmerna hidracija, ki ima lahko hude negativne posledice za zdravje, vključno s smrtjo [1037, 1038]. Preprosta metoda za nadzorovanje ravni hidracije v povezavi s fizično aktivnostjo je merjenje telesne mase pred aktivnostjo, med njo in po njej [1039]. Pitje med vadbo mora preprečiti čezmerno dehidracijo (izguba več kot 2 % telesne mase zaradi pomanjkanja vode) in ohranjati elektrolitsko ravnovesje.

Redna zmerna do intenzivna telesna aktivnost, tudi v krajših intervalih, znatno zmanjša tveganje, povezano s sedečim načinom življenja, kar poudarja pomembno vlogo telesne aktivnosti pri podaljševanju življenjske dobe [1040]. Glavne koristi za zdravje izhajajo predvsem iz aerobnih vaj (kot so hoja, kolesarjenje ali plavanje) in vadbe za moč, vključno z vadbo na fitnes napravah ali z utežmi [1023, 1041]. Mišična vadba ne pomaga le pri učinkovitem uravnavanju telesne mase, ampak ima tudi ključno vlogo pri zmanjševanju tveganja za nastanek BSŽ [1042]. Združevanje čuječnosti s telesno aktivnostjo krepi njene pozitivne učinke na duševno zdravje in dobro počutje [1028], medtem ko redna oziroma zadostna vadba pomaga tudi pri vzdrževanju nadzorovanega vnosa energije [1029]. Celostni pristop, ki združuje aerobno vadbo in vadbo za moč z zdravo prehrano (z zmernim omejevanjem kalorij za približno 12–18 % in brez hranilnih pomanjkljivosti, ki ne ogrožajo kakovosti življenja), ponuja največje koristi za uravnavanje telesne mase in splošno zdravje ter se je izkazal za učinkovitejšega od posameznih komponent [573, 603, 1015, 1030].

V sodobnem življenjskem slogu, za katerega je značilno občasno povečevanje telesne mase, zlasti zaradi prazničnega razvajanja (čezmerno uživanje energijsko bogatih živil), je pomen redne telesne aktivnosti še bolj izrazit [1043]. Redna telesna aktivnost ne le olajšuje uravnavanje telesne mase, ampak lahko pomembno prispeva tudi k obvladovanju hude depresije [1044–1048]. Glede na obsežne dokaze je jasno, da sta redna telesna aktivnost in vadba ključna ukrepa za ohranjanje in izboljševanje zdravja na različnih ravneh, primerljiva z zdravili [1009].

Priloga B Strategija iskanja s ključnimi besedami (izvirnik v angleščini)

SEARCH STRATEGY

1 CEREALS

((("Edible Grain"[tiab] OR "Cereal"[tiab]) OR ("Triticum"[Mesh] OR "Triticum"[tiab] OR "Wheat"[tiab]) OR ("Avena"[Mesh] OR "Avena"[tiab] OR "Oat"[tiab]) OR ("Oryza"[Mesh] OR "Oryza"[tiab] OR "Rice"[tiab]) OR ("Secale"[Mesh] OR "0Secale"[TiAB] OR "Rye"[tiab]) OR ("Hordeum"[Mesh] OR "Hordeum"[tiab] OR "Barley"[tiab]) OR ("Whole Grains"[Mesh] OR "Whole Grain*"[Tiab]) OR ("Glutens"[Mesh] OR "Gluten*"[tiab] OR "Hordein*"[tiab] OR "Secalin"[tiab] OR "Glutelin*"[tiab]))) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] OR (randomized controlled trial[pt]) OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab]))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

2 POTATOES

((("Solanum tuberosum"[Mesh] OR "Solanum tuberosum*"[tiab] OR "Potato"[tiab]) OR ("Ipomoea batatas"[Mesh] OR "Ipomoea batatas*"[tiab] OR "Sweet Potato*"[tiab]) OR ("Helianthus"[Mesh] OR "Helianthus"[tiab] OR "Jerusalem Artichoke*"[tiab] OR "Helianthus tuberosus"[tiab] OR "Sunflower"[tiab] OR "Helianthus Annuus"[tiab]) OR ("Dioscorea"[Mesh] OR "Dioscorea*"[tiab] OR "Shan Yao"[tiab] OR "Yam"[tiab]) OR ("Manihot"[Mesh] OR "Manihot*"[tiab] OR "Kasaba*"[tiab] OR "Cassava*"[tiab] OR "Tapioca*"[tiab] OR "Manioc*"[tiab]))) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt]) OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab]))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

3 PULSES / LEGUMES

(((((("Arachis"[Mesh] OR "Arachis"[tiab] OR "Peanut*"[tiab]) OR ("Vigna"[Mesh] OR "Vigna"[tiab] OR "Cowpea"[tiab] OR "Bean"[tiab] OR "Pea"[tiab] OR "Mungo"[tiab] OR "Black Gram"[tiab])) OR ("Pisum sativum"[Mesh] OR "Pisum"[tiab] OR "Pea"[tiab])) OR ("Glycine max"[Mesh] OR "Glycine max"[tiab] OR "Soy Bean*"[tiab] OR "Soybean*"[tiab])) OR (("Cicer"[Mesh] OR "Cicer"[tiab] OR "Chickpea*"[tiab] OR "Garbanzo*"[tiab]) OR ("Lens Plant"[Mesh] OR "Lens"[tiab] OR "Lentil*"[tiab]))) AND (((randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt] OR (randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab] OR (drug therapy[sh] OR (randomly[tiab] OR (trial[tiab] OR (groups[tiab])) NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])))))

4 FRUITS

((("Fruit"[Mesh] OR "Fruit*"[tiab] OR "Legume Pod*"[tiab] OR ("Rubus"[Mesh] OR "Rubus"[tiab] OR "Blackberry"[tiab] OR "Blackberries"[tiab] OR "Raspberries"[tiab] OR "Raspberry"[tiab]) OR ("Vaccinium macrocarpon"[Mesh] OR "Vaccinium macrocarpon*"[tiab] OR "Cranberry"[tiab] OR "Cranberries"[tiab]) OR ("Lycium"[Mesh] OR "Lycium"[tiab] OR "Goji Berry"[tiab] OR "Goji Berries"[tiab] OR "Wolfberry"[tiab] OR "Wolfberries"[tiab] OR "Goji Berry"[tiab]) OR ("Fragaria"[Mesh] OR "Fragaria*"[tiab] OR "Strawberry"[tiab] OR "Strawberries"[tiab]) OR ("Actinidia"[Mesh] OR "Actinidia*"[tiab] OR "Kiwi"[tiab]) OR ("Passiflora"[Mesh] OR "Passiflora"[tiab] OR "Passion*"[tiab] OR "Granadilla*"[tiab] OR "Passiflora"[tiab]) OR ("Citrus"[Mesh] OR "Citrus"[tiab] OR "Pomelo"[tiab] OR "Citron"[tiab] OR "Orange"[tiab] OR "Mandarin"[tiab] OR "Tangerine"[tiab] OR "Lemon"[tiab] OR "Kaffir Lime*"[tiab]) OR ("Citrus paradisi"[Mesh] OR "Citrus"[tiab] OR "Grapefruit*"[tiab] OR "Toronja*"[tiab]) OR ("Cucurbitaceae"[Mesh] OR "Cucurbitaceae"[tiab] OR "Coccinia*"[tiab] OR "Ivy Gourd*"[tiab] OR "Fevillea*"[tiab] OR "Melothria*"[tiab] OR "Melon*"[tiab]) OR ("Citrullus"[Mesh] OR "Citrullus"[tiab] OR »Watermelon«[tiab] OR (»Malus«[Mesh] OR »Malus«[tiab] OR »Apple*«[tiab] OR »Apple*«[tiab] OR (»Benomyl«[Mesh] OR »Benomyl«[tiab] OR »Fundazol«[tiab] OR »Fundasol«[tiab] OR »Benlate«[tiab]) OR (»Prunus armeniaca«[Mesh] OR »Prunus armeniaca«[tiab] OR »Apricot*«[tiab] OR (»Prunus avium«[Mesh] OR »Prunus avium«[tiab] OR »Cherry«[tiab] OR »Cherries«[tiab] OR »Prunus«[tiab]) OR (»Litchi«[Mesh] OR »Litchi«[tiab] OR »Lychee*«[tiab] OR (»Mangifera«[Mesh] OR »Mangifera*«[tiab] OR »Mango*«[tiab] OR (»Prunus persica«[Mesh] OR »Prunus persica«[tiab] OR »Nectarine*«[tiab] OR »Peach*«[tiab]) OR (»Prunus domestica«[Mesh] OR »Prunus«[tiab] OR »Plum*«[tiab] OR »Plum*«[tiab]) OR (»Tephritidae«[Mesh] OR »Tephritidae«[tiab] OR »Trypetidae«[tiab] OR »Anastrepha«[tiab] OR »Bactrocera«[tiab] OR »Rhagoletis«[tiab] OR »Bactrocera tryoni«[tiab] OR »Anastrepha ludens«[tiab] OR »Anastrepha suspensa«[tiab] OR (»Musa«[Mesh] OR »Musa*«[tiab] OR »Banana*«[tiab]) (»Fruit«[Mesh] OR »Fruit*«[tiab] OR »Berries«[tiab] OR »Berry«[tiab] OR »Plant Capsule*«[tiab] OR »Legume Pod*«[tiab])) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt]) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab] OR

(drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab])) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

5 VEGETABLES

((("Onions"[Mesh] OR "Onion*"[tiab] OR "Allium cepa*"[tiab] OR "Leek*"[tiab] OR "Allium porrum"[tiab]) OR ("Garlic"[Mesh] OR "Garlic*"[tiab] OR "Allium sativum"[tiab]) OR ("Beta vulgaris"[Mesh] OR "Beta vulgaris*"[tiab] OR "Beet*"[tiab] OR "Chard*"[tiab]) OR ("Daucus carota"[Mesh] OR "Daucus carota"[tiab] OR "Carrot*"[tiab]) OR ("Lactuca"[Mesh] OR "Lactuca"[tiab] OR "Lettuce*"[tiab] OR "Lactuca Sativa*"[tiab]) OR ("Pastinaca"[Mesh] OR "Pastinaca*"[tiab] OR "Parsnip*"[tiab]) OR ("Brassica napus"[Mesh] OR "Brassica napus"[tiab] OR "Turnip*"[tiab] OR "Rapeseed*"[tiab] OR "Rutabaga"[tiab]) OR ("Brassica"[Mesh] OR "Brassica"[tiab] OR "Collard Green*"[tiab] OR "Kale"[tiab] OR "Cauliflower"[tiab] OR "Broccoli"[tiab] OR "Cabbage"[tiab]) OR ("Mustard Plant"[Mesh] OR "Mustard Plant*"[Mesh] OR "Brassica nigra"[tiab] OR "Mustard*"[tiab]) OR ("Armoracia"[Mesh] OR "Armoracia"[tiab] OR "Horseradish*"[tiab] OR "Armoracia"[tiab]) OR ("Raphanus"[Mesh] OR "Raphanus"[tiab] OR "Radish*"[tiab]) OR ("Nasturtium"[Mesh] OR "Nasturtium"[tiab] OR "Watercress"[tiab] OR "Nasturtium"[tiab]) OR ("Spinacia oleracea"[Mesh] OR "Spinacia oleracea"[tiab] OR "Spinach"[tiab])) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab])))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

6 NUTS AND SEEDS

((((((((((("Prunus dulcis"[Mesh] OR "Prunus dulcis"[tiab] OR "Almond*"[tiab] OR "Prunus*"[tiab]) OR ("Bertholletia"[Mesh] OR "Bertholletia"[tiab] OR "Brazil Nuts"[tiab] OR "Brazil Nut"[tiab] OR "Bertholletia excelsa"[tiab])) OR ("Anacardium"[Mesh] OR "Anacardium*"[tiab] OR "Cashew*"[tiab])) OR ("Corylus"[Mesh] OR "Corylus"[tiab] OR "Filbert"[tiab] OR "Hazelnut*"[tiab])) OR ("Carya"[Mesh] OR "Carya"[tiab] OR "Hickory"[tiab] OR "Pecan*"[tiab] OR "Pecan*"[tiab])) OR ("Pinus"[Mesh] OR "Pinus*"[tiab] OR "Pine*"[tiab])) OR ("Pistacia"[Mesh] OR "Pistacia"[tiab] OR "Pistachio*"[tiab])) OR ("Macadamia"[Mesh] OR "Macadamia"[tiab])) OR ("Juglans"[Mesh] OR "Juglans"[tiab] OR "Walnut*"[tiab] OR "Juglans nigra*"[tiab])) OR ("Arachis"[Mesh] OR "Arachis"[tiab] OR "Peanut*"[tiab])) OR (((("Salvia hispanica"[Mesh] OR "Salvia hispanica"[tiab] OR "Chia"[tiab] OR "Salvia columbariae"[tiab]) OR ("Flax"[Mesh] OR "Flax*"[tiab] OR "Linum*"[tiab] OR "Linseed*"[tiab] OR "Linseed*"[tiab])) OR ("Cucurbita"[Mesh] OR "Cucurbita"[tiab] OR "Pumpkin*"[tiab] OR "Squash Plant*"[tiab] OR "Squashe*"[tiab])) OR ("Helianthus"[Mesh] OR "Helianthus"[tiab] OR "Jerusalem Artichoke*"[tiab] OR "Helianthus tuberosus*"[tiab] OR "Sunflower*"[tiab] OR "Helianthus annuus"[tiab])))) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt]

NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt]) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab]))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

7 FISH AND SEAFOOD

(((((("Fishes"[Mesh] OR "Fish*" [tiab]) OR ("Fish Oils"[Mesh] OR "Fish Oil*" [tiab] OR "Fish Liver Oil*" [tiab])) OR ("Salmonidae"[Mesh] OR "Salmonidae*" [tiab] OR "Salmonid*" [tiab] OR "Grayling*" [tiab] OR "Thymallus*" [tiab] OR "Whitefish*" [tiab])) OR ("Crustacea"[Mesh] OR "Crustacea*" [tiab] OR "Ostracod*" [tiab])) OR ("Mollusca"[Mesh] OR "Mollusca*" [tiab] OR "Mollusk*" [tiab] OR "Mollusc*" [tiab])) OR ("Seafood"[Mesh] OR "Seafood*" [tiab] OR "Sea-Food*" [tiab] OR "Sea Food*" [tiab])) AND (((((randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt]) OR (randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab])) AND (systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt])) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

8 MILK AND DAIRY PRODUCTS

(((((("Cheese"[Mesh] OR "Cheese*" [tiab]) OR ("Butter"[Mesh] OR "Butter*" [tiab])) OR ("Yogurt"[Mesh] OR "Yogurt" [tiab]))) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] OR (randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab]))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

9 PROCESSED MEAT

((("Meat"[Mesh] OR "Meat*" [tiab]) OR ("Red Meat"[Mesh] OR "Beef" [tiab] OR "Lamb Meat*" [tiab] OR "Veal*" [tiab] OR "Beef*" [tiab]) OR ("Pork Meat"[Mesh] OR "Pork" [tiab] OR "Pig" [tiab] OR "Bacon" [tiab] OR "Cured Ham" [tiab]) OR ("Goats"[Mesh] OR "Goat*" [tiab] OR "Capra*" [tiab]) OR ("Poultry"[Mesh] OR "Poultry" [tiab] OR "Poultryes" [tiab] OR "Domestic Fowl*" [tiab]) OR ("Chickens"[Mesh] OR "Chicken*" [tiab] OR "Gallus" [tiab]) OR ("Ducks"[Mesh] OR "Duck*" [tiab]) OR ("Turkey"[Mesh] OR "Turkey" [tiab] OR "Turkiye" [tiab]) OR ("Rabbits"[Mesh] OR "Rabbit*" [tiab] OR "Hare*" [tiab] OR "Oryctolagus cuniculus" [tiab]) OR ("Meat Products"[Mesh] OR "Meat Product*" [tiab] OR "Processed Meat" [tiab] OR "Smoking Meat" [tiab] OR "Salted meat" [tiab] OR "Curing Meat" [tiab] OR "Preserving Meat" [tiab])) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR

(drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab])) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

10 EGGS

((("Solanum tuberosum"[Mesh] OR "Solanum tuberosum"[tiab] OR "Potato"[tiab]) OR ("Ipomoea batatas"[Mesh] OR "Ipomoea batatas"[tiab] OR "Sweet Potato"[tiab]) OR ("Helianthus"[Mesh] OR "Helianthus"[tiab] OR "Jerusalem Artichoke"[tiab] OR "Helianthus tuberosus"[tiab] OR "Sunflower"[tiab] OR "Helianthus Annuus"[tiab]) OR ("Dioscorea"[Mesh] OR "Dioscorea"[tiab] OR "Shan Yao"[tiab] OR "Yam"[tiab]) OR ("Manihot"[Mesh] OR "Manihot"[tiab] OR "Kasaba"[tiab] OR "Cassava"[tiab] OR "Tapioca"[tiab] OR "Manioc"[tiab])) AND (("Eggs"[Mesh] OR "Egg"[tiab] OR ("Egg White"[Mesh] OR "Egg Yolk"[Mesh])))) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab])))) NOT ((animals[mh] NOT humans[mh]))

11 FATS AND OILS

((("Plant Oils"[Mesh] OR "Plant Oil"[tiab] OR "Vegetable Oil"[tiab]) OR ("Margarine"[Mesh] OR "Margarine"[tiab]) OR ("Butter"[Mesh] OR "Butter"[tiab]) OR ("Ice Cream"[Mesh] OR "Cream"[tiab]) OR ("Dietary Fats"[Mesh] OR "Dietary Fat"[tiab] OR "Lard"[tiab])) AND (((randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt]) OR (randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab])) NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt])) NOT ((animals[mesh] NOT humans[mesh]))

12 HERBS AND SPICES

((((((((((((((("Petroselinum"[Mesh] OR "Petroselinum"[tiab] OR "Parsley"[tiab]) OR ("Apium"[Mesh] OR "Apium"[tiab] OR "Celery"[tiab] OR "Celeries"[tiab] OR "Celeriac"[tiab]) OR ("Garlic"[Mesh] OR "Garlic"[tiab] OR "Allium sativum"[tiab])) OR ("Rosmarinus"[Mesh] OR "Rosmarinus"[tiab] OR "Rosemary"[tiab])) OR ("Thymus Plant"[Mesh] OR "Thymus Plant"[tiab] OR "Thyme"[tiab])) OR ("Ocimum basilicum"[Mesh] OR "Ocimum basilicum"[tiab] OR "Basil"[tiab])) OR ("Anethum graveolens"[Mesh] OR "Anethum graveolens"[tiab] OR "Dill"[tiab]))

OR ("Origanum"[Mesh] OR "Origanum*"[tiab] OR "Paprika"[tiab] OR "Oregano*"[tiab] OR "Marjoram*"[tiab]) OR ("Capsicum"[Mesh] OR "Capsicum"[tiab] OR "Bell Pepper"[tiab] OR "Sweet Pepper"[tiab] OR "Red Pepper"[tiab] OR "Green Pepper"[tiab] OR "Cayenne"[tiab] OR "Paprika"[tiab] OR "Hot Pepper"[tiab] OR "Jalapeno Pepper"[tiab] OR "Pimiento"[tiab] OR "Capsicum annum"[tiab] OR "Chilli Pepper*"[tiab] OR "Chile Pepper*"[tiab]) OR ("Cinnamomum zeylanicum"[Mesh] OR "Cinnamomum zeylanicum"[tiab] OR "Cinnamon"[tiab]) OR ("Zingiber officinale"[Mesh] OR "Zingiber officinale*"[tiab] OR "Ginger*"[tiab]) OR ("Curcuma"[Mesh] OR "Curcuma*"[tiab] OR "Tumeric*"[tiab] OR "Tumeric*"[tiab]) OR ("Origanum"[Mesh] OR "Origanum"[tiab] OR "Oregano*"[tiab] OR "Marjoram*"[tiab]) OR ("Crocus"[Mesh] OR "Crocus"[tiab] OR "Saffron"[tiab]) OR ("Carum"[Mesh] OR "Carum*"[tiab] OR "Caraway*"[tiab] OR "Ajowan*"[tiab]) OR ("Cuminum"[Mesh] OR "Cuminum"[tiab]) OR ("Foeniculum"[Mesh] OR "Foeniculum*"[tiab] OR "Fennel*"[tiab]) OR ("Piper nigrum"[Mesh] OR "Piper nigrum*"[tiab] OR "Black Pepper*"[tiab])) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt]) OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab]))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

13 SWEETS AND SNACKS [MESH MAJOR TOPIC DOES NOT EXIST]

((("Sugar-Sweetened Beverages"[Mesh] OR "Sugar-Sweetened Beverage*"[tiab] OR "Sugar-Added Beverage*"[tiab] OR "Sweetened Beverage*"[tiab]) OR ("Snacks"[Mesh] OR "Snack*"[tiab]) OR ("Candy"[Mesh] OR "Candy"[tiab]) OR ("Candies"[tiab] OR "Confection*"[tiab]) OR ("Chocolate"[Mesh] OR "Chocolate*"[tiab] OR "Cocoa Powder*"[tiab]) OR ("Dessert"[tiab] OR "Cake*"[tiab] OR "Doughnut*"[tiab] OR "Pie"[tiab] OR "Brownies"[tiab] OR "Biscuit*"[tiab] OR "Pudding"[tiab]) OR ("Ice Cream"[Mesh] OR "Ice Cream*"[tiab]) OR ("Crisp*"[tiab] OR "Cracker"[tiab] OR "Pretzel"[tiab])) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt]) OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab]))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

14 WATER AND NON-ALCOHOLIC BEVERAGES [MESH MAJOR TOPIC DOES NOT EXIST]

((("Water"[Mesh] OR "Water"[tiab]) OR ("Mineral Waters"[Mesh] OR "Mineral Water*"[tiab]) OR ("Tea"[Mesh] OR "Tea"[tiab]) OR ("Coffee"[Mesh] OR "Coffee"[tiab]) OR ("Fruit and Vegetable Juices"[Mesh] OR "Fruit Juice*"[tiab]) OR ("Beverages"[Mesh] OR "Beverage*"[tiab])) AND

(((((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt]) OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab]))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh])))

15 ALCOHOL

((("Alcohol Drinking"[Mesh] OR "Alcohol"[tiab]) OR ("Beer"[Mesh] OR "Beer*"[tiab]) OR ("Wine"[Mesh] OR "Wine"[tiab] OR Vino[tiab]) OR ("Spirits"[tiab] OR "Snops"[tiab]))) AND (((((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt]) OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab]))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh])))

16 ULTRA-PROCESSED FOODS

((("Food, Processed"[Mesh] OR "Processed Food*"[tiab] OR "Ultra-Processed Food*"[tiab]) OR ("Satureja"[Mesh] OR "Satureja"[tiab] OR Savory[tiab] OR Savories[tiab]) OR "Processed Meat"[tiab]) OR ("Poultry"[Mesh] OR "Poultry"[tiab] OR "Poultres"[tiab] OR "Domestic Fowl*"[tiab]) OR "fish nugget*"[tiab] OR ("Fish Products"[Mesh] OR "Fish Product*"[tiab]) OR "Meal Replacement*"[tiab]) OR ("Margarine"[Mesh] OR "Margarine"[tiab]) OR "Instant soup*"[tiab] OR "Breakfast Cereals"[tiab]) OR ("Ice Cream"[Mesh] OR "Ice Cream*"[tiab]) OR ("Carbonated Beverages"[Mesh] OR "Carbonated Beverage*"[tiab] OR "Carbonated Drink*"[tiab] OR "Soft Drink*"[tiab] OR "Soda Pop*"[tiab])) AND ((((((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt]) OR (randomized controlled trial[pt]) OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab])))) NOT ((animals[mh] NOT humans[mh])))

#1 TO #16 HEALTH/NCDS

((((((((((((((("Edible Grain"[tiab] OR "Cereal"[tiab]) OR ("Triticum"[Mesh] OR "Triticum"[tiab]) OR "Wheat"[tiab]) OR ("Avena"[Mesh] OR "Avena"[tiab] OR "Oat"[tiab]) OR ("Oryza"[Mesh] OR "Oryza"[tiab] OR "Rice"[tiab])) OR ("Secale"[Mesh] OR "Secale"[TiAB] OR "Rye"[tiab]) OR ("Hordeum"[Mesh] OR "Hordeum"[tiab] OR "Barley"[tiab]) OR ("Whole Grains"[Mesh] OR "Whole

Grain*[Tiab] OR ("Glutens"[Mesh] OR "Gluten*[tiab] OR "Hordein*[tiab] OR "Secalin"[tiab] OR "Glutelin*[tiab])) OR (((("Solanum tuberosum"[Mesh] OR "Solanum tuberosum*[tiab] OR "Potato"[tiab] OR ("Ipomoea batatas"[Mesh] OR "Ipomoea batatas*[tiab] OR "Sweet Potato*[tiab] OR ("Helianthus"[Mesh] OR "Helianthus"[tiab] OR "Jerusalem Artichoke*[tiab] OR "Helianthus tuberosus"[tiab] OR "Sunflower"[tiab] OR "Helianthus Annuus"[tiab] OR ("Dioscorea"[Mesh] OR "Dioscorea*[tiab] OR "Shan Yao"[tiab] OR "Yam"[tiab] OR ("Manihot"[Mesh] OR "Manihot*[tiab] OR "Kasaba*[tiab] OR "Cassava*[tiab] OR "Tapioca*[tiab] OR "Manioc*[tiab])))))) OR (((("Arachis"[Mesh] OR "Arachis"[tiab] OR "Peanut*[tiab] OR ("Vigna"[Mesh] OR "Vigna"[tiab] OR "Cowpea"[tiab] OR "Bean"[tiab] OR "Pea"[tiab] OR "Mungo"[tiab] OR "Black Gram"[tiab])) OR ("Pisum sativum"[Mesh] OR "Pisum"[tiab] OR "Pea"[tiab])) OR ("Glycine max"[Mesh] OR "Glycine max"[tiab] OR "Soy Bean*[tiab] OR "Soybean*[tiab])) OR ((("Cicer"[Mesh] OR "Cicer"[tiab] OR "Chickpea*[tiab] OR "Garbanzo*[tiab] OR ("Lens Plant"[Mesh] OR "Lens"[tiab] OR "Lentil*[tiab]))) OR (((("Fruit"[Mesh] OR "Fruit*[tiab] OR "Legume Pod*[tiab] OR ("Rubus"[Mesh] OR "Rubus"[tiab] OR "Blackberry"[tiab] OR "Blackberries"[tiab] OR "Raspberries"[tiab] OR "Raspberry"[tiab] OR ("Vaccinium macrocarpon"[Mesh] OR "Vaccinium macrocarpon*[tiab] OR "Cranberry"[tiab] OR "Cranberries"[tiab] OR ("Lycium"[Mesh] OR "Lycium"[tiab] OR "Goji Berry"[tiab] OR "Goji Berries"[tiab] OR "Wolfberry"[tiab] OR "Wolfberries"[tiab] OR "Goji Berry"[tiab] OR "Fragaria"[Mesh] OR "Fragaria*[tiab] OR "Strawberry"[tiab] OR "Strawberries"[tiab] OR ("Actinidia"[Mesh] OR "Actinidia*[tiab] OR "Kiwi"[tiab] OR ("Passiflora"[Mesh] OR "Passiflora"[tiab] OR "Passion*[tiab] OR "Granadilla*[tiab] OR "Passiflora"[tiab] OR ("Citrus"[Mesh] OR "Citrus"[tiab] OR "Pomelo"[tiab] OR "Citron"[tiab] OR "Orange"[tiab] OR "Mandarin"[tiab] OR "Tangerine"[tiab] OR "Lemon"[tiab] OR "Kaffir Lime*[tiab] OR ("Citrus paradisi"[Mesh] OR "Citrus"[tiab] OR "Grapefruit*[tiab] OR "Toronja*[tiab] OR ("Cucurbitaceae"[Mesh] OR "Cucurbitaceae"[tiab] OR "Coccinia*[tiab] OR "Ivy Gourd*[tiab] OR "Fevillea*[tiab] OR "Melothria*[tiab] OR "Melon*[tiab] OR ("Citrullus"[Mesh] OR "Citrullus"[tiab] OR "Watermelon"[tiab] OR ("Malus"[Mesh] OR "Malus"[tiab] OR "Apple*[tiab] OR "Apple*[tiab] OR ("Benomyl"[Mesh] OR "Benomyl"[tiab] OR "Fundazol"[tiab] OR "Fundazol"[tiab] OR "Benlate"[tiab] OR ("Prunus armeniaca"[Mesh] OR "Prunus armeniaca"[tiab] OR "Apricot*[tiab] OR ("Prunus avium"[Mesh] OR "Prunus avium"[tiab] OR "Cherry"[tiab] OR "Cherries"[tiab] OR "Prunus"[tiab] OR ("Litchi"[Mesh] OR "Litchi"[tiab] OR "Lychee*[tiab] OR ("Mangifera"[Mesh] OR "Mangifera*[tiab] OR "Mango*[tiab] OR ("Prunus persica"[Mesh] OR "Prunus persica"[tiab] OR "Nectarine*[tiab] OR "Peach*[tiab] OR ("Prunus domestica"[Mesh] OR "Prunus"[tiab] OR "Plum*[tiab] OR "Plum*[tiab] OR ("Tephritidae"[Mesh] OR "Tephritidae"[tiab] OR "Trypetidae"[tiab] OR "Anastrepha"[tiab] OR "Bactrocera"[tiab] OR "Rhagoletis"[tiab] OR "Bactrocera tryoni"[tiab] OR "Anastrepha ludens"[tiab] OR "Anastrepha suspensa"[tiab] OR ("Musa"[Mesh] OR "Musa*[tiab] OR "Banana*[tiab] OR ("Fruit"[Mesh] OR "Fruit*[tiab] OR "Berries"[tiab] OR "Berry"[tiab] OR "Plant Capsule*[tiab] OR "Legume Pod*[tiab]))) OR (((("Onions"[Mesh] OR "Onion*[tiab] OR "Allium cepa*[tiab] OR "Leek*[tiab] OR "Allium porrum"[tiab] OR ("Garlic"[Mesh] OR "Garlic*[tiab] OR "Allium sativum"[tiab] OR ("Beta vulgaris"[Mesh] OR "Beta vulgaris*[tiab] OR "Beet*[tiab] OR "Chard*[tiab] OR ("Daucus carota"[Mesh] OR "Daucus carota"[tiab] OR "Carrot*[tiab] OR ("Lactuca"[Mesh] OR "Lactuca"[tiab] OR "Lettuce*[tiab] OR "Lactuca Sativa*[tiab] OR ("Pastinaca"[Mesh] OR "Pastinaca*[tiab] OR "Parsnip*[tiab] OR ("Brassica napus"[Mesh] OR "Brassica napus"[tiab] OR "Turnip*[tiab] OR "Rapeseed*[tiab] OR "Rutabaga"[tiab] OR

("Brassica"[Mesh]OR "Brassica"[tiab]OR "Collard Green*"[tiab]OR "Kale"[tiab]OR "Cauliflower"[tiab]
 OR "Broccoli"[tiab] OR "Cabbage"[tiab]) OR ("Mustard Plant"[Mesh] OR "Mustard Plant*"[Mesh] OR
 "Brassica nigra"[tiab] OR "Mustard*"[tiab]) OR ("Armoracia"[Mesh] OR "Armoracia"[tiab] OR
 "Horseradish*"[tiab] OR "Armoracia"[tiab]) OR ("Raphanus"[Mesh] OR "Raphanus"[tiab] OR
 "Radish*"[tiab]) OR ("Nasturtium"[Mesh] OR "Nasturtium"[tiab] OR "Watercress"[tiab] OR
 "Nasturtium"[tiab]) OR ("Spinacia oleracea"[Mesh]OR "Spinacia oleracea"[tiab]OR "Spinach"[tiab]))))
 OR (((((((("Prunus dulcis"[Mesh] OR "Prunus dulcis"[tiab] OR "Almond*"[tiab] OR "Prunus*"[tiab])
 OR ("Bertholletia"[Mesh] OR "Bertholletia"[tiab] OR "Brazil Nuts"[tiab] OR "Brazil Nut"[tiab] OR
 "Bertholletia excelsa"[tiab])) OR ("Anacardium"[Mesh] OR "Anacardium*"[tiab] OR "Cashew*"[tiab]))
 OR ("Corylus"[Mesh] OR "Corylus"[tiab] OR "Filbert"[tiab] OR "Hazelnut*"[tiab])) OR ("Carya"[Mesh]
 OR "Carya"[tiab] OR "Hickory"[tiab] OR "Pecan*"[tiab] OR "Pecan*"[tiab])) OR ("Pinus"[Mesh] OR
 "Pinus*"[tiab] OR "PIne*"[tiab])) OR ("Pistacia"[Mesh] OR "Pistacia"[tiab] OR "Pistachio*"[tiab])) OR
 ("Macadamia"[Mesh] OR "Macadamia"[tiab])) OR ("Juglans"[Mesh] OR "Juglans"[tiab] OR
 "Walnut*"[tiab] OR "Juglans nigra*"[tiab])) OR ("Arachis"[Mesh] OR "Arachis"[tiab] OR
 "Peanut*"[tiab])) OR (((("Salvia hispanica"[Mesh] OR "Salvia hispanica"[tiab] OR "Chia"[tiab] OR
 "Salvia columbariae"[tiab]) OR ("Flax"[Mesh] OR "Flax*"[tiab] OR "Linum*"[tiab] OR "Linseed*"[tiab]
 OR "Linseed*"[tiab])) OR ("Cucurbita"[Mesh] OR "Cucurbita"[tiab] OR "Pumpkin*"[tiab] OR "Squash
 Plant*"[tiab] OR "Squashe*"[tiab])) OR ("Helianthus"[Mesh] OR "Helianthus"[tiab] OR "Jerusalem
 Artichoke*"[tiab] OR "Helianthus tuberosus*"[tiab] OR "Sunflower*"[tiab] OR "Helianthus
 annuus"[tiab])))) OR ((((((("Fishes"[Mesh] OR "Fish*"[tiab]) OR ("Fish Oils"[Mesh] OR "Fish Oil*"[tiab]
 OR "Fish Liver Oil*"[tiab])) OR ("Salmonidae"[Mesh] OR "Salmonidae*"[tiab] OR "Salmonid*"[tiab]
 OR "Grayling*"[tiab] OR "Thymallus*"[tiab] OR "Whitefish*"[tiab])) OR ("Crustacea"[Mesh] OR
 "Crustacea*"[tiab] OR "Ostracod*"[tiab])) OR ("Mollusca"[Mesh] OR "Mollusca*"[tiab] OR
 "Mollusk*"[tiab]OR "Mollusc*"[tiab])) OR ("Seafood"[Mesh]OR "Seafood*"[tiab]OR "Sea-Food*"[tiab]
 OR "Sea Food*"[tiab])))) OR ((((((("Cheese"[Mesh] OR "Cheese*"[tiab]) OR ("Butter"[Mesh] OR
 "Butter*"[tiab])) OR ("Yogurt"[Mesh] OR "Yogurt"[tiab])))) OR (((("Meat"[Mesh] OR "Meat*"[tiab]) OR
 ("Red Meat"[Mesh] OR "Beef"[tiab] OR "Lamb Meat*"[tiab] OR "Veal*"[tiab] OR "Beef*"[tiab]) OR
 ("Pork Meat"[Mesh] OR "Pork"[tiab] OR "Pig"[tiab] OR "Bacon"[tiab] OR "Cured Ham"[tiab]) OR
 ("Goats"[Mesh] OR "Goat*"[tiab] OR "Capra*"[tiab]) OR ("Poultry"[Mesh] OR "Poultry"[tiab] OR
 "Poultrys"[tiab] OR "Domestic Fowl*"[tiab]) OR ("Chickens"[Mesh] OR "Chicken*"[tiab] OR
 "Gallus"[tiab]) OR ("Ducks"[Mesh] OR "Duck*"[tiab]) OR ("Turkey"[Mesh] OR "Turkey"[tiab] OR
 "Turkiye"[tiab]) OR ("Rabbits"[Mesh] OR "Rabbit*"[tiab] OR "Hare*"[tiab] OR "Oryctolagus
 cuniculus"[tiab]) OR ("Meat Products"[Mesh] OR "Meat Product*"[tiab] OR "Processed Meat"[tiab]
 OR "Smoking Meat"[tiab] OR "Salted meat"[tiab] OR "Curing Meat"[tiab] OR "Preserving
 Meat"[tiab])))) OR (((("Solanum tuberosum"[Mesh] OR "Solanum tuberosum*"[tiab] OR "Potato"[tiab])
 OR ("Ipomoea batatas"[Mesh] OR "Ipomoea batatas*"[tiab] OR "Sweet Potato*"[tiab]) OR
 ("Helianthus"[Mesh] OR "Helianthus"[tiab] OR "Jerusalem Artichoke*"[tiab] OR "Helianthus
 tuberosus"[tiab] OR "Sunflower"[tiab] OR "Helianthus Annuus"[tiab]) OR ("Dioscorea"[Mesh] OR
 "Dioscorea*"[tiab] OR "Shan Yao"[tiab] OR "Yam"[tiab]) OR ("Manihot"[Mesh] OR "Manihot*"[tiab]
 OR "Kasaba*"[tiab]OR "Cassava*"[tiab]OR "Tapioca*"[tiab]OR "Manioc*"[tiab])) AND(("Eggs"[Mesh]
 OR "Egg"[tiab]) OR ("Egg White"[Mesh]) OR ("Egg Yolk"[Mesh])))) OR (((("Plant Oils"[Mesh] OR
 "Plant Oil*"[tiab] OR "Vegetable Oil*"[tiab]) OR ("Margarine"[Mesh] OR "Margarine"[tiab]) OR

("Butter"[Mesh] OR "Butter*"[tiab]) OR ("Ice Cream"[Mesh] OR "Cream"[tiab]) OR ("Dietary
 Fats"[Mesh] OR "Dietary Fat*"[tiab] OR "Lard*"[tiab])) OR (((((((((((((((("Petroselinum"[Mesh] OR
 "Petroselinum*"[tiab] OR "Parsley"[tiab]) OR ("Apium"[Mesh] OR "Apium*"[tiab] OR "Celery*"[tiab]
 OR "Celeries*"[tiab] OR "Celeriac*"[tiab])) OR ("Garlic"[Mesh] OR "Garlic"[tiab] OR "Allium
 sativum"[tiab])) OR ("Rosmarinus"[Mesh] OR "Rosmarinus"[tiab] OR "Rosemary"[tiab])) OR ("Thymus
 Plant"[Mesh] OR "Thymus Plant*"[tiab] OR "Thyme*"[tiab])) OR ("Ocimum basilicum"[Mesh] OR
 "Ocimum basilicum"[tiab] OR "Basil"[tiab])) OR ("Anethum graveolens"[Mesh] OR "Anethum
 graveolens*"[tiab] OR "Dill*"[tiab])) OR ("Origanum"[Mesh] OR "Origanum*"[tiab] OR "Paprika"[tiab]
 OR "Oregano*"[tiab] OR "Marjoram*"[tiab])) OR ("Capsicum"[Mesh] OR "Capsicum"[tiab] OR "Bell
 Pepper"[tiab] OR "Sweet Pepper"[tiab] OR "Red Pepper"[tiab] OR "Green Pepper"[tiab] OR
 "Cayenne"[tiab] OR "Paprika"[tiab] OR "Hot Pepper"[tiab] OR "Jalapeno Pepper"[tiab] OR
 "Pimiento"[tiab] OR "Capsicum annum"[tiab] OR "Chilli Pepper*"[tiab] OR "Chile Pepper*"[tiab]))
 OR ("Cinnamomum zeylanicum"[Mesh] OR "Cinnamomum zeylanicum"[tiab] OR "Cinnamon"[tiab]))
 OR ("Zingiber officinale"[Mesh] OR "Zingiber officinale*"[tiab] OR "Ginger*"[tiab])) OR
 ("Curcuma"[Mesh] OR "Curcuma*"[tiab] OR "Turmeric*"[tiab] OR "Turmeric*"[tiab])) OR
 ("Origanum"[Mesh] OR "Origanum"[tiab] OR "Oregano*"[tiab] OR "Marjoram*"[tiab])) OR
 ("Crocus"[Mesh] OR "Crocus"[tiab] OR "Saffron"[tiab])) OR ("Carum"[Mesh] OR "Carum*"[tiab] OR
 "Caraway*"[tiab] OR "Ajowan*"[tiab])) OR ("Cuminum"[Mesh] OR "Cuminum"[tiab])) OR
 ("Foeniculum"[Mesh] OR "Foeniculum*"[tiab] OR "Fennel*"[tiab])) OR ("Piper nigrum"[Mesh] OR
 "Piper nigrum*"[tiab] OR "Black Pepper*"[tiab])) OR (("Sugar-Sweetened Beverages"[Mesh] OR
 "Sugar-Sweetened Beverage*"[tiab] OR "Sugar-Added Beverage*"[tiab] OR "Sweetened
 Beverage*"[tiab]) OR ("Snacks"[Mesh] OR "Snack*"[tiab]) OR ("Candy"[Mesh] OR "Candy"[tiab]) OR
 ("Candies"[tiab] OR "Confection*"[tiab]) OR ("Chocolate"[Mesh] OR "Chocolate*"[tiab] OR "Cocoa
 Powder*"[tiab]) OR ("Dessert"[tiab] OR "Cake*"[tiab] OR "Doughnut*"[tiab] OR "Pie"[tiab] OR
 "Brownies"[tiab] OR "Biscuit*"[tiab] OR "Pudding"[tiab]) OR ("Ice Cream"[Mesh] OR "Ice
 Cream*"[tiab]) OR ("Crisp*"[tiab] OR "Cracker"[tiab] OR "Pretzel"[tiab])) OR (((("Water"[Mesh] OR
 "Water"[tiab]) OR ("Mineral Waters"[Mesh] OR "Mineral Water*"[tiab]) OR ("Tea"[Mesh] OR
 "Tea"[tiab]) OR ("Coffea"[Mesh] OR "Coffea"[tiab]) OR ("Fruit and Vegetable Juices"[Mesh] OR "Fruit
 Juice*"[tiab]) OR ("Beverages"[Mesh] OR "Beverage*"[tiab])))) OR (((("Alcohol Drinking"[Mesh] OR
 "Alcohol"[tiab]) OR ("Beer"[Mesh] OR "Beer*"[tiab]) OR ("Wine"[Mesh] OR "Wine"[tiab] OR
 "Vino"[tiab]) OR ("Spirits"[tiab] OR "Snops"[tiab])))) OR (((("Food, Processed"[Mesh] OR "Processed
 Food*"[tiab] OR "Ultra-Processed Food*"[tiab]) OR ("Satureja"[Mesh] OR "Satureja"[tiab] OR
 "Savory"[tiab] OR "Savories"[tiab]) OR "Processed Meat"[tiab] OR ("Poultry"[Mesh] OR "Poultry"[tiab]
 OR "Poultry*"[tiab] OR "Domestic Fowl*"[tiab]) OR "fish nugget*"[tiab] OR ("Fish Products"[Mesh]
 OR "Fish Product*"[tiab]) OR "Meal Replacement*"[tiab] OR ("Margarine"[Mesh] OR "Margarine"[tiab]
) OR "Instant soup*"[tiab] OR "Breakfast Cereals"[tiab] OR ("Ice Cream"[Mesh] OR "Ice Cream*"[tiab])
 OR ("Carbonated Beverages"[Mesh] OR "Carbonated Beverage*"[tiab] OR "Carbonated Drink*"[tiab]
 OR "Soft Drink*"[tiab] OR "Soda Pop*"[tiab])))) AND (((randomized controlled trial[pt] OR
 (controlled clinical trial[pt]) OR (randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab]) OR (drug
 therapy[sh]) OR (randomly[tiab]) OR (trial[tiab]) OR (groups[tiab])) NOT (animals[mh] NOT
 humans[mh])) OR ((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database
 Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt])))) NOT (animals[mesh]

NOT humans[mesh])) AND (((((((((((((((("Non-alcoholic Fatty Liver Disease"[Mesh] OR "Non-alcoholic Fatty Liver Disease*"[tiab] OR "Non alcoholic Liver Disease*"[tiab] OR "Non-alcoholic Liver Disease*"[tiab] OR "Nonalcoholic Fatty Liver"[tiab] OR "Nonalcoholic Steatohepatitis"[tiab]) OR ("Kidney Diseases"[Mesh] OR "Kidney Disease*"[tiab])) OR ("Migraine Disorders"[Mesh] OR "Migraine"[tiab] OR "Status Migrainosus"[tiab] OR "Headache*"[tiab])) OR ("Neoplasms"[Mesh] OR "Neoplasm*"[tiab] OR "Tumor*"[tiab] OR "Neoplasia*"[tiab] OR "Cancer*"[tiab] OR "Malignancy"[tiab] OR "Malignancies"[tiab] OR "Carcinoma*"[tiab])) OR ("Mortality"[Mesh] OR "Mortality"[tiab] OR "Mortalities"[tiab] OR "Death Rate*"[tiab] OR "Case Fatality Rate*"[tiab])) OR ("Cause of Death"[Mesh] OR "Cause of Death"[tiab] OR "Death Cause*"[tiab] OR "All-cause Mortality"[tiab] OR "All Cause Mortality"[tiab])) OR ("Malnutrition"[Mesh] OR "Malnutrition*"[tiab] OR "Malnourishment*"[tiab] OR "Undernutrition*"[tiab] OR "Nutritional Deficiency"[tiab] OR "Nutritional Deficiencies"[tiab])) OR ("Sports"[Mesh] OR "Sport*"[tiab] OR "Exercise*"[tiab])) OR ("Exercise"[Mesh] OR "Exercise*"[tiab] OR "Physical Activity"[tiab] OR "Physical Activities"[tiab])) OR ("Food/economics"[Mesh] OR "Food Cost*"[tiab] OR "Food Price*"[tiab])) OR (Cholesterol, LDL[Mesh] OR "LDL Cholesterol"[tiab] OR "beta-Lipoprotein Cholesterol"[tiab] OR "beta Lipoprotein Cholesterol"[tiab] OR "Low Density Lipoprotein Cholesterol"[tiab] OR "LDL Cholesteryl Linoleate"[tiab])) OR ("Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh] OR "Type 2 Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Adult-Onset Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Ketosis-Resistant Diabetes Mellitus"[tiab] OR "NIDDM"[tiab] OR "Maturity-Onset Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Maturity Onset Diabetes Mellitus"[tiab] OR "MODY"[tiab] OR "Type 2 Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Noninsulin Dependent Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Maturity-Onset Diabetes"[tiab] OR "Maturity Onset Diabetes"[tiab] OR "Type 2 Diabetes"[tiab])) OR ("Blood Pressure"[Mesh] OR "Blood Pressure"[tiab] OR "Pulse Pressure"[tiab] OR "Diastolic Pressure"[tiab] OR "Systolic Pressure"[tiab] OR "Hypertension"[tiab] OR "Hypotension"[tiab])) OR ("Blood Glucose"[Mesh] OR "Blood Glucose"[tiab] OR "Blood Sugar"[tiab] OR "Hyperglycemia"[tiab] OR "Hypoglycemia"[tiab])) OR ("Cardiovascular Diseases"[Mesh] OR "Cardiovascular Disease*"[tiab] OR "Cardiac Event*"[tiab] OR "Cardiac Event*"[tiab])) OR ("Coronary Disease"[Mesh] OR "Coronary Disease*"[tiab] OR "Coronary Heart Disease*"[tiab] OR "Coronary Heart Disease*"[tiab])) OR ("Myocardial Ischemia"[Mesh] OR "Myocardial Ischemia"[tiab] OR "Ischemic Heart Disease*"[tiab] OR "Ischemic Heart Disease*"[tiab])) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab]) OR (placebo[tiab] OR (drug therapy[sh] OR (randomly[tiab] OR (trial[tiab] OR (groups[tiab]))))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

1 TO # 4 DIETS (MEDITERRANEAN, DASH, VEGETARIAN/VEGAN AND ABO TYPE)

((("Diet, Mediterranean"[Mesh] OR "Mediterranean Diet*"[tiab]) OR (Dietary Approaches To Stop Hypertension[Mesh] OR "Dietary Approaches To Stop Hypertension"[tiab] OR "DASH

Diet*[tiab]) OR ("Diet, Vegan"[Mesh] OR "Vegan Diet*[tiab] OR "Veganism*[tiab] OR "Vegetarian Diet*[tiab] OR "Plant-based diet*[tiab] OR "Vegetarian Eating*[tiab] OR "Vegetarianism*[tiab])) OR ("ABO Blood-Group System"[Mesh] AND "Diet"[Mesh] OR "Blood Type Diet*[tiab])) AND (((((((((((("Non-alcoholic Fatty Liver Disease"[Mesh] OR "Non-alcoholic Fatty Liver Disease*[tiab] OR "Non alcoholic Liver Disease*[tiab] OR "Non-alcoholic Liver Disease*[tiab] OR "Nonalcoholic Fatty Liver"[tiab] OR "Nonalcoholic Steatohepatitis"[tiab]) OR ("Kidney Diseases"[Mesh] OR "Kidney Disease*[tiab])) OR ("Migraine Disorders"[Mesh] OR "Migraine"[tiab] OR "Status Migrainosus"[tiab] OR "Headache*[tiab])) OR ("Neoplasms"[Mesh] OR "Neoplasm*[tiab] OR "Tumor*[tiab] OR "Neoplasia*[tiab] OR "Cancer*[tiab] OR "Malignancy"[tiab] OR "Malignancies"[tiab] OR "Carcinoma*[tiab])) OR ("Mortality"[Mesh] OR "Mortality"[tiab] OR "Mortalities"[tiab] OR "Death Rate*[tiab] OR "Case Fatality Rate*[tiab])) OR ("Cause of Death"[Mesh] OR "Cause of Death"[tiab] OR "Death Cause*[tiab] OR "All-cause Mortality"[tiab] OR "All Cause Mortality"[tiab])) OR ("Malnutrition"[Mesh] OR "Malnutrition*[tiab] OR "Malnourishment*[tiab] OR "Undernutrition*[tiab] OR "Nutritional Deficiency"[tiab] OR "Nutritional Deficiencies"[tiab])) OR ("Sports"[Mesh] OR "Sport*[tiab] OR "Exercise*[tiab])) OR ("Exercise"[Mesh] OR "Exercise*[tiab] OR "Physical Activity"[tiab] OR "Physical Activities"[tiab])) OR ("Food/economics"[Mesh] OR "Food Cost*[tiab] OR "Food Price*[tiab])) OR (Cholesterol, LDL[Mesh] OR "LDL Cholesterol"[tiab] OR "beta-Lipoprotein Cholesterol"[tiab] OR "beta Lipoprotein Cholesterol"[tiab] OR "Low Density Lipoprotein Cholesterol"[tiab] OR "LDL Cholesteryl Linoleate"[tiab])) OR ("Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh] OR "Type 2 Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Adult-Onset Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Ketosis-Resistant Diabetes Mellitus"[tiab] OR "NIDDM"[tiab] OR "Maturity-Onset Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Maturity Onset Diabetes Mellitus"[tiab] OR "MODY"[tiab] OR "Type 2 Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Noninsulin Dependent Diabetes Mellitus"[tiab] OR "Maturity-Onset Diabetes"[tiab] OR "Maturity Onset Diabetes"[tiab] OR "Type 2 Diabetes"[tiab])) OR ("Blood Pressure"[Mesh] OR "Blood Pressure"[tiab] OR "Pulse Pressure"[tiab] OR "Diastolic Pressure"[tiab] OR "Systolic Pressure"[tiab] OR "Hypertension"[tiab] OR "Hypotension"[tiab])) OR ("Blood Glucose"[Mesh] OR "Blood Glucose"[tiab] OR "Blood Sugar"[tiab] OR "Hyperglycemia"[tiab] OR "Hypoglycemia"[tiab])) OR ("Cardiovascular Diseases"[Mesh] OR "Cardiovascular Disease*[tiab] OR "Cardiac Event*[tiab] OR "Cardiac Event*[tiab])) OR ("Coronary Disease"[Mesh] OR "Coronary Disease*[tiab] OR "Coronary Heart Disease*[tiab] OR "Coronary Heart Disease*[tiab])) OR ("Myocardial Ischemia"[Mesh] OR "Myocardial Ischemia"[tiab] OR "Ischemic Heart Disease*[tiab] OR "Ischemic Heart Disease*[tiab])) AND (((systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR Cochrane Database Syst Rev[ta] OR systematic review[pt] OR placebo[tiab] OR meta-analysis[pt] NOT (animals[mh] NOT humans[mh])) OR (randomized controlled trial[pt] OR (controlled clinical trial[pt])) OR ((randomized[tiab] OR randomised[tiab] OR (placebo[tiab] OR (drug therapy[sh] OR (randomly[tiab] OR (trial[tiab] OR (groups[tiab]))))) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))

Priloga C Dodani viri po reviziji smernic

A) VIRI, KI SO JIH PREDLAGALI RECENZENTI

Viri, dodani na podlagi predlogov mednarodnih recenzentov in slovenskih strokovnjakov med revizijskim postopkom, ki je potekal maja in junija 2024.

Nizek GI:

[https://jn.nutrition.org/article/S0022-3166\(22\)03037-1/fulltext](https://jn.nutrition.org/article/S0022-3166(22)03037-1/fulltext) in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31374573/>.

Oksalati:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7600777/>.

Alkohol:

[https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(22\)00317-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(22)00317-6/fulltext), <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30146330/> in <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10989238/>.

Vitamin B₁₂ v krmi: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.2903/j.efsa.2024.8752>.

Narava in duševno zdravje:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37019572/>, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8125471/>, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9754067/> in <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6562165/>.

Španska prehranska priporočila: <https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/RECOMENDACIONES DIETETICAS EN.pdf>.

Nova nemška prehranska priporočila: https://www.dge.de/fileadmin/dok/wissenschaft/publikationen/Interpretationshilfe_DGE_FBDG_DEundENG.pdf.

Prehrana in okolje:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37928317/> in

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35458176/>.

Amonijak v živinoreji: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479722018588>.

Majhne ribe:

<https://www.nature.com/articles/s41586-021-03889-2>.

S kalcijem obogatene rastlinske alternative:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10504201/> in <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10421432/>.

Absorpcija železa iz jajc:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9213210/> in <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7509542/>.

Začimbe in zelišča:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31143299/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38068725/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25749238/>.

TFA – prehranski viri:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33445809/>.

Selen v podatkovnih zbirkah: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2014.3846>.

Starejši odrasli (nad 65 let):

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ageing Europe - introduction](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ageing_Europe_-_introduction).

Mlečni izdelki in nasičene maščobne kisline:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10255899/pdf/nutrients-15-02603.pdf>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33985895/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34550320/>.

Beljakovine za maksimalno sintezo:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7285146/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35187864/>.

Sestava jedilnika Lancet:

[https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet Commission Summary Report.pdf](https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf).

Zelišča in začimbe:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38068725/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31143299/>.

Antihranila:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32987890/>.

Vnos beljakovin – priporočila EFSA:

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2012.2557>.

Planetarna prehrana:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39064662/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39855229/>.

Rastlinske beljakovine:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35508011/>.

Sredozemska (rastlinska) prehrana:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40138066/>.

Tradicija in etnična pripadnost v FBDG:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11087705/>, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8883773/>, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6889524/>.

5 na dan:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220104-1>.

Duševno zdravje:

<https://eurohealthobservatory.who.int/publications/m/slovenia-country-health->

profile-2023.

Gospodarska obremenitev – alkohol:

https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/ekonomske_posledice_pitja_alkohola_2018-2019.pdf.

Depresija – razširjenost:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37024144/>.

Depresija in prehrana:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40077681/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24196402/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34612096/>, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408398.2020.1741505> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40077754/>.

Stres in kognicija:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26304203/>.

Osamljenost in socialna izolacija:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33791461/>.

Čustveno prehranjevanje:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32213213/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32998238/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32026375/>.

WHO One Health:

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/one-health>.

CDC One Health:

<https://www.cdc.gov/one-health/about/index.html>.

WOAH Zdravje živali:

<https://www.woah.org/en/new-global-strategy-for-the-prevention-and-control-of-high-pathogenicity-avian-influenza/>.

Manj stroškov za zdravstveno varstvo v podjetjih, če vključujejo prehrano in dobro počutje:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33876454/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20389060/>.

Psevdožita:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408398.2020.1761774> in <https://fppn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s43014-023-00154-z>.

Manj n-3 v gojenih ribah zaradi spremenjene krme: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9475308/>, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11171545/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19087364/>.

Uporaba antibiotikov v ribogojstvu:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36934450/>.

Rastlinske pijače kot nadomestek kravjega mleka:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9650290/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38871080/>.

Mlečni izdelki in CRC ter rak prostate: SR/MA: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31089733/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25527754/>.

Ekološka jajca v primerjavi s konvencionalnimi jajci in jajci iz baterijske reje:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35811992/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32600012/>.

Alergije na hrano (SR/MA):

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37405695/>.

Ocet:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33401833/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31667860/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34187442/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37608660/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36152934/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25168916/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17979912/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12376715/>.

Nezdravi prigrizki:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17556685/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32992500/>.

Zdravi prigrizki:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29659681/>.

Kakav:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34578786/>.

Čaj in absorpcija:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10999016/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12936926/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29046302/>.

Čaj in holesterol v LDL:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32434539/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27324590/>.

Čaj in demenca:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37483967/>.

Alkohol v Sloveniji:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231010-1>, https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/alcohol_policy_in_slovenia_final.pdf, https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-12/2022_healthatglance_rep_en_0.pdf, <https://www.who.int/europe/news/item/04-01-2023-no-level-of-alcohol-consumption-is-safe-for-our-health> in <https://www.who.int/data/gho/data/themes/global-information-system-on-alcohol-and-health>.

UPF in demenca:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37831127/>.

UPF in odvisnost:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37813420/>.

UPF in rak:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38115963/>.

Zmerno omejevanje energije:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9036399/>.

Rastlinske beljakovine in mišice:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39982647/>.

Holesterol v prehrani:

https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1096/fasebj.28.1_supplement.267.6 in

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26109578/>.

Ribogojstvo presega tradicionalni ribolov:

<https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-report-global-fisheries-and-aquaculture-production-reaches-a-new-record-high/en>.

Slovensko vinogradništvo:

<https://www.stat.si/StatWeb/en/news/Index/9568>.

B) VIRI, OBJAVLJENI PO APRILU 2024:

Fizična aktivnost:

<https://www.mdpi.com/1467-3045/46/6/327>.

Krompir:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39489419/> in <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/3/451>.

Kava:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39828230/>.

Selen v brazilskih oreščkih:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39891729/>.

Post z vodo – terminologija in varnost:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39599745/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38956708/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39059384/>.

Stališče Akademije za prehrano in dietetiko o WFPB: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39923894/>.

Beljakovine in delovanje ledvic:

<https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538%2823%2900766-4/fulltext>.

Kakav:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38931273/>.

Razvrstitev čajev in njihovi učinki:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11521711/>.

Dodatne študije o telesni aktivnosti:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8001428/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30068354/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32747792/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15829535/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36431252/> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17277604/>.

C) SKLICI GLAVNIH AVTORJEV

Sklici, dodani med aprilom 2024 in junijem 2025 na podlagi soglasja osrednje ekipe piscev, da se upoštevajo nova dokazila in uskladijo z mednarodnimi priporočili.

Antihranila:

https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/nbu.12732?saml_referrer.

Cenejša hrana zaradi zmanjšanega uživanja rdečega in predelanega mesa (nadomestek): <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39385430/>.

SR/MA: Sredozemska prehrana:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39599734/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39797935/>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0146280624001488> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39143663/>.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0946672X25000653>.

SR/MA: Mleko (Ca) in rak: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0946672X25000653>.

SR/MA: Mleko (Ca) in rak: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0946672X25000653>.

SR/MA: Rdeče meso in rak prebavi in debelega črevesa: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11357-025-01646-1#citeas> in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38924054/>.

SR/MA: Rdeče in belo vino ter BSŽ:

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/3/534>.

Global SR/MA: Planetarna prehrana in zdravje srca in ožilja: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39489999/>.

SR: Planetarna prehrana in debelost:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/obr.13901>.

SR/MA: Soja in BSŽ, rak in umrljivost: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-024-03363-5>.

Sol (Slovenija): <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11505472/pdf/S1368980024001605a.pdf>.

DASH dieta MA:

[https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(25\)00211-X/abstract](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(25)00211-X/abstract).

Sol:

<https://nijz.si/zivljenjski-slog/prehrana/sol-in-zdravje/>.

Omejitev tedenskega vnosa mesa:

https://eatforum.org/content/uploads/2019/01/EAT_brief_healthcare-professionals.pdf.

Eat Lancet za zdravstvene delavce: https://eatforum.org/content/uploads/2019/01/EAT_brief_healthcare-professionals.pdf.

Priloga Č

Model točkovnega sistema za razvrščanje živil v kategorijah visoka vsebnost in vir

Da bi lahko objektivneje količinsko opredelili vsebnost hranil v različnih živilih, smo na podlagi obstoječe dostopne literature oblikovali točkovni sistem (preglednica 1). Ta model razvršča živila kot bogata z, na primer natrijem, nasičenimi maščobnimi kislinami in prehranskimi vlakninami, ali kot vir, na primer beljakovin, n-3 večkrat nenasičenih maščobnih kislin (n-3 PUFA) in mikrohranil. Ta točkovni sistem smo uporabili v poglavjih 3 in 4 SSP2025. Poleg tega so v preglednicah skupin živil v tem poglavju na kratko povzete vsebine, ki so ustrezno navedene.

Preglednica 1. Merila za model ocenjevalnega sistema za razvrščanje živil glede na visoko vsebnost, na primer natrija, nasičenih maščobnih kislin in vlaknin, oziroma vir, na primer beljakovin, n-3 večkrat nenasičenih maščobnih kislin (n-3 PUFA) in mikrohranil, v skladu z Evropsko agencijo za varnost hrane [200] in Voedingscentrum of Netherland (Nizozemski center za prehrano) [163], citirano s strani Evropske agencije za varnost hrane (EFSA) [162], Evropske komisije [168], in priporočene vrednosti po D-A-CH [166], sprejete v Sloveniji [167], izračunane na podlagi podatkov iz slovenske podatkovne zbirke o živilih Odprta platforma za klinično prehrano [165].

| | Visoka vsebnost | | | Vir | | |
|----------------------------------|---|--|--|---|---|---|
| Skupine živil | NATRIJ spremenjeno [165-168] ≥ 0,12 g/100 g ali ml | NASIČENE MAŠČOBNE KISLINE [162, 163, 165-167] > 1 g/100 g (mleko) > 5 g/100 g (meso, ribe, jajca) > 6 g/100 g (oreščki/ semena) > 18 g/100 g (smetana, sir) > 24 g/100 g (olje) | PREHRANSKE VLAKNINE [165-168] ≥ 6 g/100 g ali ≥ 3 g/100 kcal | BELJAKOVINE [165-168] ≥ 12 % E | N-3 PUFA [165-167, 200] 0,3 g ALA/100 g in 0,3 g ALA/100 kcal ali 40 mg EPA + DHA/100 g in 40 mg EPA + DHA/100 kcal | MIKROHRANILA [165-168] ≥ 15 % priporočene vrednosti/100 g ali ml |
| Žita | | NE | DA | DA | NE | Vitamini: B ₁ (tiamin), B ₂ (riboflavin), B ₃ (niacin), B ₅ (pantotenska kislina), B ₆ (piridoksin), B ₇ (biotin) in B ₉ (folat) Minerali: kalcij (amarant), železo, cink, magnezij in fosfor |
| Krompir in drugi škrobni gomolji | | NE | DA | NE | NE | Vitamin: C Mineral: kalij |

| | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|----|--------------------------------|---|---|--|
| Stročnice/ stročnice | | NE | DA | DA | NE | Vitamini: B ₃ (niacin), B ₅ (pantotenska kislina), B ₆ (piridoksin), B ₉ (folat) in K Minerali: kalcij, železo, magnezij, fosfor, kalij in cink |
| Sadje | | NE | DA | NE | NE | Vitamini: C, B ₇ (biotin) in K (borovnice) Minerali: kalcij (suhe fige) |
| Zelenjava | DA (kisla zelenjava) | NE | DA | DA (zelena listnata zelenjava: špinača in rukola, kapusnice: brokoli) | DA (zelena listnata zelenjava: špinača in rukola, kapusnice: brokoli) | Vitamini: betakaroten*, C in K Minerali: kalcij (zelje), železo (špinača, korenje) |
| Gobe** | DA (kisla zelenjava) | NE | DA (jamboloni in pravi jurčki) | NE | NE | Vitamini: D (jurčki), B ₃ (niacin: šitake in šampinjoni), B ₅ (pantotenska kislina: jurčki, šitake in šampinjoni) Minerali: jod (gobe šampinjon), selen (jurčki in pravi bolete) |
| Oreščki in semena | | NE | DA | DA | DA (orehi (olje), laneno seme, konoplja, chia) | Vitamini: B ₂ (riboflavin; sezamova semena, lešniki), B ₃ (niacin), B ₆ (piridoksin), B ₇ (biotin), B ₉ (folat), E (lešniki, arašidi, bučna semena) Minerali: kalij, magnezij, fosfor, železo, cink, kalcij (lešniki, mandlji, laneno seme, sezamovo seme in chia seme), selen (brazilski oreščki, laneno seme in sezamovo seme) |

| | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|--|----|----|---|--|
| Ribe in morski sadeži | DA | NE | NE | DA | DA | Vitamini: B ₁₂ (kobalamin), D in K (lignji) Minerali: fosfor (vse vrste), jod (losos, tuna) |
| Mleko in mlečni izdelki | DA (sir) | DA (mleko in sir, razen mocarele) | NE | DA | NE | Vitamini: B ₂ (riboflavin), B ₁₂ (kobalamin; sir) Minerali: kalcij (vsi razen smetane), fosfor, selen in cink (oba v siru) |
| Meso in predelano meso | DA (predelano meso) | DA (predelano meso) | NE | DA | NE | Vitamini: B ₂ (riboflavin, rdeče/belo meso), B ₆ (piridoksin, rdeče/belo meso) in B ₁₂ (kobalamin; rdeče meso in kraška slanina) Minerali: železo (goveje meso, krvavica in čajna klobasa), jod (predelano meso, če je uporabljena jodirana sol), fosfor (rdeče/belo/predelano meso), selen (krvavica) in cink (rdeče/belo/predelano meso) |
| Jajca | NE | DA | NE | DA | NE | Vitamini: A, B ₂ (riboflavin), B ₅ (pantotenska kislina), B ₇ (biotin) in B ₁₂ (kobalamin) Minerali: železo, fosfor, selen in cink |
| Maščobe in olja | NE | DA (maslo, mast, ghee in tropski olji) | NE | NE | DA (laneno, konopljino, repično in sojino olje) | Vitamini: K (vsi), A (ghee, maslo), E (rastlinska olja in maslo; ne mast in tropski olji/maščobi) |

| | | | | | | |
|--|---|---|------------------------|----------------|----|--|
| Sladkarije in prigrizki | DA (čips, soljeni oreščki, slani krekerji) | NE (Mnoga industrijsko proizvedena peciva, kot so piškoti, torte, pecivo in brownieji, vsebujejo veliko nasičenih maščobnih kislin.) | NE | NE | NE | Vitamini: / Minerali: / |
| Voda in brezalkoholne pijače (neobogatene) | NE | NE | NE | NE | NE | Vitamini: / Minerali: / |
| Alkohol | NE | NE | NE | NE | NE | Vitamini: / Minerali: / |
| Zelišča in začimbe*** (/50 g) | NE | NE (kurkuma) | DA (rožmarin, kurkuma) | DA (peteršilj) | NE | Vitamini: betakaroten (peteršilj), B ₉ (folat; peteršilj in rožmarin), C (peteršilj, kurkuma in rožmarin); E in K (oba v peteršilju in ingverju) Minerali: kalcij (čebula, peteršilj, cimet in rožmarin), železo (vsi), magnezij (čebula, peteršilj, ingver, cimet, kurkuma in rožmarin), kalij (kurkuma), selen (česen in ingver) in cink (čebula, peteršilj in ingver) |
| Ocet**** (/50 g) | NE | NE | NE | NE | NE | Vitamini: / Minerali: / |

* Vsebnost vitamina A v živilih je izražena v retinolnih ekvivalentih, pri čemer 1 mg retinolnega ekvivalenta = 1 mg retinola = 6 mg skupnega trans-β-karotena = 12 mg drugih provitamina A karotenoidov = 1,15 mg skupnega trans-retinil acetata = 1,83 mg skupnega trans-β-retinil palmitata; 1 IU = 0,3 μg retinola [166, 167]. Sestava izbranih živil v skupinah, preverjena v Odprti platformi za klinično prehrano (OPEN) [165]: žita: ovsena kaša, polnozrnat testenine, ajdova kaša, prosena kaša, kvinoja, amarant; krompir in drugi škrobni gomolji: beli, sladki jam, stročnice: fižol, leča, čičerika, grah, soja (tofu); sadje: jabolka, banane, pomaranče, jagode, borovnice, suhe fige, zelenjava: paradižnik in korenje (barvita zelenjava), brokoli, zelje in brstični ohrovt (kapusnice), špinata in rukola (temno zelena zelenjava), solata (listnata), oreščki in semena: orehi (olje), lešniki, mandlji, arašidi, lanena semena, sezam, chia in bučna semena; ribe in morski sadeži: postrv, tunina v olivnem olju, divji losos, sardele na žaru, lignji na žaru; mleko in mlečni izdelki: mleko (3,5 % maščobe), navaden jogurt, sir (mocarela in ementalec), skuta (20 % maščobe); meso in predelano meso: govedina, piščančja bedra, svinjska ledja in hrenovke, čajna klobasa, kraška panceta, krvavica; jajca (neobogatena): piščančja jajca; maščobe in olja: olivno olje, sončnično olje, maslo, kokosovo olje, palmovo olje, ghee, mast, konopljinno olje, repično olje, sojino olje; sladkarije in prigrizki: čips, pretzli, soljeni arašidi, slani krekerji, piškoti, čokolada, puding; voda in brezalkoholne pijače: voda, jabolčni sok, pomarančni sok, čaj, kava, energijske pijače, gazirane pijače; alkohol: pivo, vino, slivovec.** Gobe (sveže): jurčki, shiitake, šampinjoni, pravi jurčki, deževniki (so glive, ne zelenjava, čeprav se v kuhinji običajno obravnavajo kot zelenjava). *** Zelišča in začimbe (peteršilj (listi), bazilika, origano, česen, čebula v prahu, rožmarin, kurkuma, cimet, ingver); se uživajo v majhnih količinah, zato ne veljajo za primarni vir hranil v skladu z enotnim sistemom točkovanja za razvrščanje živil kot bogata z določenimi hranili ali vir določenih hranil.**** Kis: balzamični, jabolčni in vinski (kot začimba je vključen v skupino zelišč in začimb). Če je hranilna snov prisotna le v določenih živilih v skupini, so ta živila navedena v oklepaju. Na primer v žitih: minerali – kalcij (amarant).

Zahvala

Iskreno se zahvaljujemo **recenzentom ter članom strokovne in širše delovne skupine** za njihov dragoceni prispevek k pripravi znanstvenih izhodišč in za strokovno recenzijo SSP2025.

Posebno zahvalo izrekamo **Ministrstvu za zdravje Republike Slovenije** ter **Ministrstvu za okolje, podnebje in energijo Republike Slovenije** za finančno in strokovno podporo pri pripravi dokumenta.

Zahvaljujemo se tudi **Nacionalnemu inštitutu za javno zdravje (NIJZ) in Svetovni zdravstveni organizaciji, regionalnem uradu za Evropo**, za pomoč pri organizaciji in izpeljavi strokovnih posvetov, ki so pomembno prispevali k oblikovanju SSP2025.

Za podporo pri pripravi prvih smernic, ki združujejo zdravo in trajnostno prehrano, se posebej zahvaljujemo **predsedniku Vlade Republike Slovenije**, ki v ospredje postavlja zdravje ljudi in planeta. Zavedamo se, da prihodnost pripada tistim, ki skrbijo zanjo danes.

Iskrena hvala tudi vsem drugim, ki si bodo prizadevali za razširjanje in uresničevanje priporočil iz SSP2025 v vsakdanji praksi – v korist **zdravja ljudi, prehranske pravičnosti in prihodnosti našega planeta**.

Viri

1. Mozaffarian, D.; Rosenberg, I.; Uauy, R. History of modern nutrition science-implications for current research, dietary guidelines, and food policy. *BMJ* **2018**, *361*, k2392.
2. Cámara, M.; Giner, R. M.; González-Fandos, E.; López-García, E.; Mañes, J.; Portillo, M. P.; Rafecas, M.; Domínguez, L.; Martínez, J. A. Food-Based Dietary Guidelines around the World: A Comparative Analysis to Update AESAN Scientific Committee Dietary Recommendation s. *Nutrients* **2021**, *13*, 3131.
3. Maučec Zakotnik, J.; Hlastan-Ribič, C.; Poličnik, R.; Pokorn, D.; Štern, B.; Pavlič, M. National program on food and nutrition policy in the Republic of Slovenia. V: Proceedings of the 1st World congress of public health nutrition and 7th Spanish congress of community nutrition, Barcelona, Spain, 28–30. September 2006; Public Health Nutrition:Barcelona, 2006; str.128.
4. Fras, Z. Varovalne diete za srčno-žilno zdravje. V: *Izbrana poglavja iz interne medicine* (univerzitetni učbenik); Fras, Z., Košnik, M., ur. Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani: Slovensko zdravniško društvo: Ljubljana, 2022; 107–132.
5. López-Moreno, M.; Fresán, U. Do the Health Benefits of the Mediterranean Diet Increase with a Higher Proportion of Whole Plant-Based Foods? *Curr. Nutr. Rep.* **2025**, *14*, 52.
6. Willett, W.; Rockström, J.; Loken, B.; Springmann, M.; Lang, T.; Vermeulen, S.; Garnett, T.; Tilman, D.; DeClerck, F.; Wood, A.; s sod. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* **2019**, *393*, 447–492.
7. EAT-Lancet brief for Healthcare Professionals Healthy Diets From Sustainable Food Systems. Na voljo na spletu: https://eatforum.org/content/uploads/2019/01/EAT_brief_healthcare-professionals.pdf (dostop 15. julij 2025).
8. Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization. What are healthy diets? Joint statement by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the World Health Organization. Na voljo na spletu: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379324/9789240101876-eng.pdf> (dostop 1. junij 2025).
9. Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization. Sustainable healthy diets guiding principles. Na voljo na spletu: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/03bf9cde-6189-4d84-8371-eb939311283f/content> (dostop 1. junij 2025).
10. Office for Health Improvement and Disparities of United Kindgom. Eatwell Guide . Na voljo

- na spletu: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5bbb790de5274a22415d7fee/Eatwell_guide_colour_edition.pdf (dostop 29. maj 2024).
11. Government of Canada. Canada's dietary guidelines. Na voljo na spletu: <https://food-guide.canada.ca/sites/default/files/artifact-pdf/CDG-EN-2018.pdf> (dostop 21. februar 2024).
 12. Spanish agency for food safety and nutrition. Healthy and sustainable dietary recommendations supplemented with physical activity recommendations for the Spanish population. Na voljo na spletu: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/RECOMENDACIONES_DIETETICAS_EN.pdf (dostop 7. februar 2025).
 13. Blomhoff, R.; Andersen, R.; Arnesen, E. K.; Christensen, J. J.; Eneroth, H.; Erkkola, M.; Gudaviciene, I.; Halldórsson, Þ. I.; Høyer-Lund, A.; Lemming, E. W.; s sod. Nordic Nutrition Recommendations 2023. Na voljo na spletu: <https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1769986/FULLTEXT02.pdf> (dostop 16. julij 2023).
 14. Ministry of Food, Agriculture and Fisheries of Denmark. The Danish Official Dietary Guidelines. Na voljo na spletu: <https://en.fvm.dk/news-and-contact/focus-on/the-danish-official-dietary-guidelines> (dostop 2. maj 2024).
 15. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. DGE Nutrition Circle. Na voljo na spletu: <https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/gut-essen-und-trinken/dge-ernaehrungskreis/> (dostop 2. maj 2024).
 16. German Nutrition Society (DGE). Interpretationshilfe Verwendung der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der DGE in der Forschung. Na voljo na spletu: https://www.dge.de/fileadmin/dok/wissenschaft/publikationen/Interpretationshilfe_DGE_FBBDG_DEundENG.pdf (dostop 10. februar 2025).
 17. Federal Ministry Labour, Social Affairs, H. C. and C. P. R. of A. Österreichische Ernährungsempfehlungen. Na voljo na spletu: <https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Ernahrung/Österreichische-Ernahrungsempfehlungen-NEU.html> (dostop 17. junij 2025).
 18. Maučec Zakotnik, J.; Hlastan-Ribič, C.; Poličnik, R.; Pavčič, M.; Štern, B.; Pokorn, D. *Nacionalni program prehranske politike za obdobje od 2005 do 2010*; Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije: Ljubljana, 2007.
 19. Fras, Z.; Poličnik, R. *National health enhancing physical activity programme from 2007 to 2012*; Ministry of Health of the Republic of Slovenia: Ljubljana, 2007.
 20. Eurostat. Ageing Europe – introduction – Introduction. Na voljo na spletu: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ageing_Europe_-_introduction (dostop 13. februar 2025).

21. Hu, F. B. Diet strategies for promoting healthy aging and longevity: An epidemiological perspective. *J. Intern. Med.* **2024**, *295*, 508–531.
22. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food-based dietary guidelines. Na voljo na spletu: <https://www.fao.org/nutrition/education/food-based-dietary-guidelines> (dostop 29. maj 2024).
23. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Zdravstveno stanje prebivalstva. Na voljo na spletu: https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/03/2.4.1_Bolezni-obtocil-Bolezni-srca-in-ozilja_2021-1.pdf (dostop 17. julij 2023).
24. Gregorič, M.; Hristov, H.; Blaznik, U.; Koroušič Seljak, B.; Delfar, N.; Pravst, I. Dietary Intakes of Slovenian Adults and Elderly: Design and Results of the National Dietary Study SI.Menu 2017/18. *Nutrients* **2022**, *14*, 3618.
25. Hribar, M.; Hristov, H.; Lavriša, Ž.; Seljak, B. K.; Gregorič, M.; Blaznik, U.; Žmitek, K.; Pravst, I. Vitamin D Intake in Slovenian Adolescents, Adults, and the Elderly Population. *Nutrients* **2021**, *13*, 3528.
26. Gregorič, M.; Blaznik, U.; Fajdiga Turk, V.; Delfar, N.; Korošec, A.; Lavtar, D.; Zaletel, M.; Koroušič Seljak, B.; Golja, P.; Zdešar Kotnik, K.; s sod. Različni vidiki prehranjevanja prebivalcev Slovenije v starosti od 3 mesecev do 74 let; Nacionalni inštitut za javno zdravje: Ljubljana, 2019. Na voljo na spletu: https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/razlicni_vidiki_prehranjevanja_prebivalcev_slovenije.pdf (dostop 3. avgust 2025). (dostop 3. avgust 2025).
27. Fras, Z.; Jakše, B.; Kreft, S.; Malek, Ž.; Kamin, T.; Tavčar, N.; Fidler Mis, N. The Activities of the Slovenian Strategic Council for Nutrition 2023/24 to Improve the Health of the Slovenian Population and the Sustainability of Food: A Narrative Review. *Nutrients* **2023**, *15*, 4390.
28. Zadnik, V.; Primic Zakelj, M.; Lokar, K.; Jarm, K.; Ivanus, U.; Zagar, T. Cancer burden in Slovenia with the time trends analysis. *Radiol. Oncol.* **2017**, *51*, 47–55.
29. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Zdravstveni statistični letopis Slovenije 2020. Na voljo na spletu: https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/03/zdravstveni_statisticni_letopis_2020.pdf (dostop 27. maj 2023).
30. Poličnik, R.; Hristov, H.; Lavriša, Ž.; Farkaš, J.; Smole Možina, S.; Koroušič Seljak, B.; Blaznik, U.; Gregorič, M.; Pravst, I. Dietary Intake of Adolescents and Alignment with Recommendations for Healthy and Sustainable Diets: Results of the SI.Menu Study. *Nutrients* **2024**, *16*, 1912.
31. Eurostat. How much fruit and vegetables do you eat daily? Na voljo na spletu: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220104-1> (dostop 24. februar 2025).

32. Seljak, B. K.; Valenčič, E.; Hristov, H.; Hribar, M.; Lavriša, Ž.; Kušar, A.; Žmitek, K.; Krušič, S.; Gregorič, M.; Blaznik, U.; s sod. Inadequate Intake of Dietary Fibre in Adolescents, Adults, and Elderlies: Results of Slovenian Representative SI. Menu Study. *Nutrients* **2021**, *13*, 3826.
33. Lavriša, Ž.; Hristov, H.; Hribar, M.; Koroušič Seljak, B.; Gregorič, M.; Blaznik, U.; Zaletel, K.; Oblak, A.; Osredkar, J.; Kušar, A.; s sod. Dietary Iron Intake and Biomarkers of Iron Status in Slovenian Population: Results of SI.Menu/Nutrihealth Study. *Nutrients* **2022**, *14*, 5144.
34. Lavriša, Ž.; Hristov, H.; Hribar, M.; Žmitek, K.; Kušar, A.; Koroušič Seljak, B.; Gregorič, M.; Blaznik, U.; Gregorič, N.; Zaletel, K.; s sod. Dietary Intake and Status of Vitamin B12 in Slovenian Population. *Nutrients* **2022**, *14*, 334.
35. Fras, Z.; Robida, A.; Brubnjak-Jevtič, V.; Rems, M.; Jug, B.; Kersnik, J.; Kadivec, S.; Krajnc, I. *Priročnik za smernice*; Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije: Ljubljana; 2003; str.1–32.
36. Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije. Akcijski načrt za izvajanje Resolucije o nacionalnem programu o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015–2025 do leta 2025. Na voljo na spletu: <https://www.gov.si/zbirke/javne-objave/osnutek-akcijskega-nacrta/> (dostop 3. avgust 2025).
37. Fras, Z.; Jug, B., ur.; 25. Slovenski forum o preventivi bolezni srca in žilja 2024. Zbornik prispevkov. Združenje kardiologov Slovenije: Ljubljana, 2024.
38. Fidler Mis, N. Slovenskim prehranskim smernicam naproti: prehranske smernice in srčno-žilno zdravje. V: 25. Slovenski forum o preventivi bolezni srca in žilja 2024. Zbornik prispevkov; Fras, Z., Jug, B., ur; Združenje kardiologov Slovenije: Ljubljana, 2024; str.27–29.
39. Malek, Ž.; Bavec, M.; Vovk, A.; Freljh-Larsen, A. Okolijski vidik prehranskih smernic. V: 25. Slovenski forum o preventivi bolezni srca in žilja 2024. Zbornik prispevkov; Fras, Z., Jug, B., ur; Združenje kardiologov Slovenije: Ljubljana, 2024; str.34–37.
40. Fras, Z. Zdravstveni vidik prehranskih smernic. V: 25. Slovenski forum o preventivi bolezni srca in žilja 2024. Zbornik prispevkov; Fras, Z., Jug, B., ur; Združenje kardiologov Slovenije: Ljubljana, 2024; str.30–33.
41. World Health Organization. Regional Office for Europe. Virtual workshop to support Slovenia develop Food Based Dietary Guidelines. *Virtual Work. to Support Slov. Dev. Food Based Diet. Guidel. Febr. 27th, 2024.*
42. Ministry of Health; Ministry of the Environment, Climate and Eenergy, and National Institute of Public Health of the Republic of Slovenia. Slovenia's Food Based Dietary Guidelines 2024 (SLO FBDG). V: *Eating For Health and The Planet*, Expert meeting. 21. maj 2024, Domus Medica: Ljubljana, 2024.

43. Fras, Z.; Jug, B.; Jakše, B.; Kreft, S.; Mikec, N.; Malek, Ž.; Bavec, M.; Vovk, A.; Frelj-Larsen, A.; Mis, N. F. Slovenia's Food-Based Dietary Guidelines 2024: Eating for Health and the Planet. *Foods* **2024**, *13*, 3026.
44. Gambert, S. R. The Burden of Chronic Disease. *Mayo Clin. Proc. Innov. Qual. Outcomes* **2024**, *8*, 112–119.
45. Rippe, J. M. Lifestyle Strategies for Risk Factor Reduction, Prevention, and Treatment of Cardiovascular Disease. *Am. J. Lifestyle Med.* **2019**, *13*, 204–212.
46. Anand, P.; Kunnumakara, A. B.; Sundaram, C.; Harikumar, K. B.; Tharakan, S. T.; Lai, O. S.; Sung, B.; Aggarwal, B. B. Cancer is a preventable disease that requires major lifestyle changes. *Pharm. Res.* **2008**, *25*, 2097–2116.
47. Willett, W. C. Balancing Life-Style and Genomics Research for Disease Prevention. *Science*. **2002**, *296*, 695–698.
48. Campbell, T. C. Cancer Prevention and Treatment by Wholistic Nutrition. *J. Nat. Sci.* **2017**, *3*, e448.
49. Veronese, N.; Li, Y.; Manson, J. E.; Willett, W. C.; Fontana, L.; Hu, F. B. Combined associations of body weight and lifestyle factors with all cause and cause specific mortality in men and women: prospective cohort study. *BMJ* **2016**, *355*, i5855.
50. Fadnes, L. T.; Celis-Morales, C.; Økland, J. M.; Parra-Soto, S.; Livingstone, K. M.; Ho, F. K.; Pell, J. P.; Balakrishna, R.; Javadi Arjmand, E.; Johansson, K. A.; s sod. Life expectancy can increase by up to 10 years following sustained shifts towards healthier diets in the United Kingdom. *Nat. food* **2023**, *4*, 961–965.
51. Li, Y.; Schoufour, J.; Wang, D. D.; Dhana, K.; Pan, A.; Liu, X.; Song, M.; Liu, G.; Shin, H. J.; Sun, Q.; s sod. Healthy lifestyle and life expectancy free of cancer, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: Prospective cohort study. *BMJ* **2020**, *368*, I6669.
52. Mariotti, F.; Havard, S.; Morise, A.; Nadaud, P.; Sirot, V.; Wetzler, S.; Margaritis, I. Perspective: Modeling Healthy Eating Patterns for Food-Based Dietary Guidelines-Scientific Concepts, Methodological Processes, Limitations, and Lessons. *Adv. Nutr.* **2021**, *12*, 590–599.
53. Turner-McGrievy, G. M.; Jenkins, D. J. A.; Barnard, N. D.; Cohen, J.; Gloede, L.; Green, A. A. Decreases in dietary glycemic index are related to weight loss among individuals following therapeutic diets for type 2 diabetes. *J. Nutr.* **2011**, *141*, 1469–1474.
54. Zafar, M. I.; Mills, K. E.; Zheng, J.; Regmi, A.; Hu, S. Q.; Gou, L.; Chen, L. L. Low-glycemic index diets as an intervention for diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Clin. Nutr.* **2019**, *110*, 891–902.

55. Ludwig, D. S.; Aronne, L. J.; Astrup, A.; De Cabo, R.; Cantley, L. C.; Friedman, M. I.; Heymsfield, S. B.; Johnson, J. D.; King, J. C.; Krauss, R. M.; et al. The carbohydrate-insulin model: a physiological perspective on the obesity pandemic. *Am. J. Clin. Nutr.* **2021**, *114*, 1873–1885.
56. Shariff, M.; Quirk, M.; Holgate, J.; Morgan, M.; Patkar, O. L.; Tam, V.; Belmer, A.; Bartlett, S. E. Neuronal Nicotinic Acetylcholine Receptor Modulators Reduce Sugar Intake. *PLoS One* **2016**, *11*, e0150270.
57. Konttinen, H. Emotional eating and obesity in adults: the role of depression, sleep and genes. *Proc. Nutr. Soc.* **2020**, *79*, 283–289.
58. Bourdier, L.; Fatseas, M.; Maria, A. S.; Carre, A.; Berthoz, S. The Psycho-Affective Roots of Obesity: Results from a French Study in the General Population. *Nutrients* **2020**, *12*, 2962.
59. Czepczor-Bernat, K.; Brytek-Matera, A. The impact of food-related behaviours and emotional functioning on body mass index in an adult sample. *Eat. Weight Disord.* **2021**, *26*, 323–329.
60. Rolls, B. J.; Ello-Martin, J. A.; Tohill, B. C. What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? *Nutr. Rev.* **2004**, *62*, 1–17.
61. Fuhrman, J.; Sarter, B.; Glaser, D.; Acocella, S. Changing perceptions of hunger on a high nutrient density diet. *Nutr. J.* **2010**, *9*, 51.
62. Yang, Y.; Zhao, L. G.; Wu, Q. J.; Ma, X.; Xiang, Y. B. Association between dietary fiber and lower risk of all-cause mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Am. J. Epidemiol.* **2015**, *181*, 83–91.
63. Ramezani, F.; Pourghazi, F.; Eslami, M.; Gholami, M.; Mohammadian Khonsari, N.; Ejtahed, H. S.; Larijani, B.; Qorbani, M. Dietary fiber intake and all-cause and cause-specific mortality: An updated systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Clin. Nutr.* **2024**, *43*, 65–83.
64. Veronese, N.; Solmi, M.; Caruso, M. G.; Giannelli, G.; Osella, A. R.; Evangelou, E.; Maggi, S.; Fontana, L.; Stubbs, B.; Tzoulaki, I. Dietary fiber and health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Am. J. Clin. Nutr.* **2018**, *107*, 436–444.
65. Xie, W.; Lundberg, D. J.; Collins, J. M.; Johnston, S. S.; Waggoner, J. R.; Hsiao, C. W.; Preston, S. H.; Manson, J. E.; Stokes, A. C. Association of Weight Loss Between Early Adulthood and Midlife With All-Cause Mortality Risk in the US. *JAMA Netw. open* **2020**, *3*, e2013448.
66. Cena, H.; Calder, P. C. Defining a Healthy Diet: Evidence for The Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. *Nutrients* **2020**, *12*, 334.

67. Neufingerl, N.; Eilander, A. Nutrient Intake and Status in Adults Consuming Plant-Based Diets Compared to Meat-Eaters: A Systematic Review. *Nutrients* **2021**, *14*, 29.
68. Barnard, N. D.; Alwarith, J.; Rembert, E.; Brandon, L.; Nguyen, M.; Goergen, A.; Horne, T.; do Nascimento, G. F.; Lakkadi, K.; Tura, A.; s sod. A Mediterranean Diet and Low-Fat Vegan Diet to Improve Body Weight and Cardiometabolic Risk Factors: A Randomized, Cross-over Trial. *J. Am. Coll. Nutr.* **2021**, *41*, 127–139.
69. Karam, G.; Agarwal, A.; Sadeghirad, B.; Jalink, M.; Hitchcock, C. L.; Ge, L.; Kiflen, R.; Ahmed, W.; Zea, A. M.; Milenkovic, J.; s sod. Comparison of seven popular structured dietary programmes and risk of mortality and major cardiovascular events in patients at increased cardiovascular risk: systematic review and network meta-analysis. *BMJ* **2023**, *380*, e072003.
70. Tsaban, G.; Yaskolka Meir, A.; Rinott, E.; Zelicha, H.; Kaplan, A.; Shalev, A.; Katz, A.; Rudich, A.; Tirosh, A.; Shelef, I.; s sod. The effect of green Mediterranean diet on cardiometabolic risk; a randomised controlled trial. *Heart* **2020**, *107*, 1054–1061.
71. Dinu, M.; Pagliai, G.; Casini, A.; Sofi, F. Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of observational studies and randomised trials. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2018**, *72*, 30–43.
72. Sacks, F. M.; Obarzanek, E.; Windhauser, M. M.; Svetkey, L. P.; Vollmer, W. M.; McCullough, M.; Karanja, N.; Lin, P. H.; Steele, P.; Proschan, M. A.; s sod. Rationale and design of the Dietary Approaches to Stop Hypertension trial (DASH). A multicenter controlled-feeding study of dietary patterns to lower blood pressure. *Ann. Epidemiol.* **1995**, *5*, 108–118.
73. Chiavaroli, L.; Vigiouk, E.; Nishi, S. K.; Mejia, S. B.; Rahelić, D.; Kahleová, H.; Salas-Salvadó, J.; Kendall, C. W. C.; Sievenpiper, J. L. DASH Dietary Pattern and Cardiometabolic Outcomes: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Nutrients* **2019**, *11*, 338.
74. Guo, R.; Li, N.; Yang, R.; Liao, X. Y.; Zhang, Y.; Zhu, B. F.; Zhao, Q.; Chen, L.; Zhang, Y. G.; Lei, Y. Effects of the Modified DASH Diet on Adults With Elevated Blood Pressure or Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front. Nutr.* **2021**, *8*, 725020.
75. Oussalah, A.; Levy, J.; Berthezène, C.; Alpers, D. H.; Guéant, J. L. Health outcomes associated with vegetarian diets: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Clin. Nutr.* **2020**, *39*, 3283–3307.
76. Selinger, E.; Neuenschwander, M.; Koller, A.; Gojda, J.; Kühn, T.; Schwingshackl, L.; Barbaresko, J.; Schlesinger, S. Evidence of a vegan diet for health benefits and risks—an umbrella review of meta-analyses of observational and clinical studies. *Crit Rev Food Sci Nutr* **2022**, *63*, 9926–9936.

77. Storz, M. A. What makes a plant-based diet? a review of current concepts and proposal for a standardized plant-based dietary intervention checklist. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2022**, *76*, 789–800.
78. World Health Organization. Regional Office for Europe Plant-based diets and their impact on health, sustainability and the environment: a review of the evidence: WHO European Office for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. Na voljo na spletu: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/349086> (dostop 5. april 2023).
79. Ghaedi, E.; Mohammadi, M.; Mohammadi, H.; Ramezani-Jolfaie, N.; Malekzadeh, J.; Hosseinzadeh, M.; Salehi-Abargouei, A. Effects of a Paleolithic Diet on Cardiovascular Disease Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv. Nutr.* **2019**, *10*, 634–646.
80. Li, Z.; Heber, D. Ketogenic Diets. *JAMA* **2020**, *323*, 386.
81. Crosby, L.; Davis, B.; Joshi, S.; Jardine, M.; Paul, J.; Neola, M.; Barnard, N. D. Ketogenic Diets and Chronic Disease: Weighing the Benefits Against the Risks. *Front. Nutr.* **2021**, *8*, 702802.
82. Hall, K. D.; Chen, K. Y.; Guo, J.; Lam, Y. Y.; Leibel, R. L.; Mayer, L. E. S.; Reitman, M. L.; Rosenbaum, M.; Smith, S. R.; Walsh, B. T.; s sod. Energy expenditure and body composition changes after an isocaloric ketogenic diet in overweight and obese men. *Am. J. Clin. Nutr.* **2016**, *104*, 324–333.
83. Barnard, N. D.; Rembert, E.; Freeman, A.; Bradshaw, M.; Holubkov, R.; Kahleova, H. Blood Type Is Not Associated with Changes in Cardiometabolic Outcomes in Response to a Plant-Based Dietary Intervention. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2021**, *121*, 1080–1086.
84. Cusack, L.; De Buck, E.; Compennolle, V.; Vandekerckhove, P. Blood type diets lack supporting evidence: a systematic review. *Am. J. Clin. Nutr.* **2013**, *98*, 99–104.
85. Chen, Z.; Yang, S. H.; Xu, H.; Li, J. J. AB0 blood group system and the coronary artery disease: an updated systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep.* **2016**, *6*, 23250.
86. Aleksandrowicz, L.; Green, R.; Joy, E. J. M.; Smith, P.; Haines, A. The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PLoS One* **2016**, *11*, e0165797.
87. English, L. K.; Ard, J. D.; Bailey, R. L.; Bates, M.; Bazzano, L. A.; Boushey, C. J.; Brown, C.; Butera, G.; Callahan, E. H.; De Jesus, J.; s sod. Evaluation of Dietary Patterns and All-Cause Mortality: A Systematic Review. *JAMA Netw. open* **2021**, *4*, e2122277.
88. Wang, Y.; Liu, B.; Han, H.; Hu, Y.; Zhu, L.; Rimm, E. B.; Hu, F. B.; Sun, Q. Associations between plant-based dietary patterns and risks of type 2 diabetes, cardiovascular disease, cancer, and mortality - a systematic review and meta-analysis. *Nutr. J.* **2023**, *22*, 46.

89. Ocagli, H.; Berti, G.; Rango, D.; Norbiato, F.; Chiaruttini, M. V.; Lorenzoni, G.; Gregori, D. Association of Vegetarian and Vegan Diets with Cardiovascular Health: An Umbrella Review of Meta-Analysis of Observational Studies and Randomized Trials. *Nutrients* **2023**, *15*, 4103.
90. Rock, C. L.; Thomson, C.; Gansler, T.; Gapstur, S. M.; McCullough, M. L.; Patel, A. V.; Andrews, K. S.; Bandera, E. V.; Spees, C. K.; Robien, K.; s sod. American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention. *CA. Cancer J. Clin.* **2020**, *70*, 245–271.
91. Belardo, D.; Michos, E. D.; Blankstein, R.; Blumenthal, R. S.; Ferdinand, K. C.; Hall, K.; Klatt, K.; Natajaran, P.; Ostfeld, R. J.; Reddy, K.; s sod. Practical, Evidence-Based Approaches to Nutritional Modifications to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Disease: An American Society For Preventive Cardiology Clinical Practice Statement. *Am. J. Prev. Cardiol* **2022**, *10*, 100323.
92. Aas, A. M.; Axelsen, M.; Churuangasuk, C.; Hermansen, K.; Kendall, C. W. C.; Kahleova, H.; Khan, T.; Lean, M. E. J.; Mann, J. I.; Pedersen, E.; s sod. Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. *Diabetologia* **2023**, *66*, 965–985.
93. Marteau, T. M.; Chater, N.; Garnett, E. E. Changing behaviour for net zero 2050. *BMJ* **2021**, *375*, n2293.
94. Pieper, M.; Michalke, A.; Gaugler, T. Calculation of external climate costs for food highlights inadequate pricing of animal products. *Nat. Commun.* **2020**, *11*, 6117.
95. Chai, B. C.; van der Voort, J. R.; Grofelnik, K.; Eliasdottir, H. G.; Klöss, I.; Perez-Cueto, F. J. A. Which Diet Has the Least Environmental Impact on Our Planet? A Systematic Review of Vegan, Vegetarian and Omnivorous Diets. *Sustainability* **2019**, *11*, 4110.
96. Ripple, W. J.; Wolf, C.; Newsome, T. M.; Barnard, P.; Moomaw, W. R. World Scientists' Warning of a Climate Emergency. *Bioscience* **2019**, *70*, 8–12.
97. McDougall, J. The role of a starch-based diet in solving existential challenges for the 21st century. *Front. Nutr.* **2023**, *10*, 1260455.
98. Musicus, A. A.; Wang, D. D.; Janiszewski, M.; Eshel, G.; Blondin, S. A.; Willett, W.; Stampfer, M. J. Health and environmental impacts of plant-rich dietary patterns: a US prospective cohort study. *Lancet Planet. Heal.* **2022**, *6*, e892–e900.
99. Goldfarb, G.; Sela, Y.; Quinto, K. C.; Kiani, A. K. The Ideal Diet for Humans to Sustainably Feed The Growing Population-Review, Meta-Analyses, and Policies for Change [version 1; peer review: 2 approved with reservations]. *F1000Research* **2023**, *10*, 1135.
100. Schmidt, C. V.; Mouritsen, O. G. The Solution to Sustainable Eating Is Not a One-Way Street. *Front. Psychol.* **2020**, *11*, 531.

101. Goldfarb, G.; Sela, Y. The Ideal Diet for Humans to Sustainably Feed the Growing Population - Review, Meta-Analyses, and Policies for Change. *F1000Research* **2023**, *10*, 1135.
102. Gibbs, J.; Cappuccio, F. P. Plant-Based Dietary Patterns for Human and Planetary Health. *Nutrients* **2022**, *14*, 1614.
103. Doak, S.; Kearney, J. M.; McCormack, J. M.; Keaver, L. The relationship between diet and lifestyle behaviours in a sample of higher education students; a cross-sectional study. *Clin. Nutr. ESPEN* **2023**, *54*, 293–299.
104. Van Lee, L.; Feskens, E. J. M.; Hooft Van Huysduynen, E. J. C.; De Vries, J. H. M.; Van't Veer, P.; Geelen, A. The Dutch Healthy Diet index as assessed by 24 h recalls and FFQ: associations with biomarkers from a cross-sectional study. *J. Nutr. Sci.* **2014**, *2*, e40.
105. Chen, C.; Chaudhary, A.; Mathys, A. Dietary Change Scenarios and Implications for Environmental, Nutrition, Human Health and Economic Dimensions of Food Sustainability. *Nutrients* **2019**, *11*, 856.
106. Marx, N.; Federici, M.; Schütt, K.; Müller-Wieland, D.; Ajjan, R. A.; Antunes, M. J.; Christodorescu, R. M.; Crawford, C.; Di Angelantonio, E.; Eliasson, B.; s sod. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes: Developed by the task force on the management of cardiovascular disease in patients with diabetes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur. Heart J.* **2023**, *44*, 4043–4140.
107. Burke, J.; Dunne, P. J. Lifestyle medicine pillars as predictors of psychological flourishing. *Front. Psychol.* **2022**, *13*, 963806.
108. Gherasim, A.; Arhire, L. I.; Nițu, O.; Popa, A. D.; Graur, M.; Mihalache, L. The relationship between lifestyle components and dietary patterns. *Proc. Nutr. Soc.* **2020**, *79*, 311.
109. Marques, A.; Peralta, M.; Martins, J.; Loureiro, V.; Almanzar, P. C.; de Matos, M. G. Few European Adults are Living a Healthy Lifestyle. *Am. J. Heal. Promot.* **2019**, *33*, 391–398.
110. Rippe, J. M. Lifestyle Medicine: The Health Promoting Power of Daily Habits and Practices. *Am. J. Lifestyle Med.* **2018**, *12*, 499–512.
111. Mishra, S.; Xu, J.; Agarwal, U.; Gonzales, J.; Levin, S.; Barnard, N. D. A multicenter randomized controlled trial of a plant-based nutrition program to reduce body weight and cardiovascular risk in the corporate setting: the GEICO study. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2013**, *67*, 718–724.
112. Hemler, E. C.; Hu, F. B. Plant-Based Diets for Personal, Population, and Planetary Health. *Adv. Nutr.* **2019**, *10*, S275.
113. Bunge, A. C.; Mazac, R.; Clark, M.; Wood, A.; Gordon, L. Sustainability benefits of

- transitioning from current diets to plant-based alternatives or whole-food diets in Sweden. *Nat. Commun.* **2024**, *15*, 951.
114. World Health Organization. One health. Na voljo na spletu: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/one-health> (dostop 24. februar 2025).
 115. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. One Health. Na voljo na spletu: <https://www.cdc.gov/one-health/about/index.html> (dostop 24. februar 2025).
 116. World Organisation for Animal. New Global Strategy for the Prevention and Control of High Pathogenicity Avian Influenza. Na voljo na spletu: <https://www.woah.org/en/new-global-strategy-for-the-prevention-and-control-of-high-pathogenicity-avian-influenza/> (dostop 24. februar 2025).
 117. Breidenassel, C.; Carolin Schäfer, A.; Micka, M.; Richter, M.; Linseisen, J.; Watz, B. The Planetary Health Diet in contrast to the food-based dietary guidelines of the German Nutrition Society (DGE). *Ernahrungs Umschau* **2022**, *69*, 56–72.
 118. Gardner, C. D.; Policastro, P.; Wang, M. C. Editorial: Achieving health equity: sustainability of plant-based diets for human and planetary health. *Front. Public Heal.* **2023**, *11*, 1285161.
 119. Stubbendorff, A.; Sonestedt, E.; Ramne, S.; Drake, I.; Hallström, E.; Ericson, U. Development of an EAT-Lancet index and its relation to mortality in a Swedish population. **2022**, *115*, 705–716.
 120. Mambrini, S. P.; Penzavecchia, C.; Menichetti, F.; Foppiani, A.; Leone, A.; Pellizzari, M.; Sileo, F.; Battezzati, A.; Bertoli, S.; Amicis, R. De Plant-based and sustainable diet: A systematic review of its impact on obesity. *Obes. Rev.* **2025**, e13901.
 121. Liu, J.; Shen, Q.; Wang, X. Emerging EAT-Lancet planetary health diet is associated with major cardiovascular diseases and all-cause mortality: A global systematic review and meta-analysis. *Clin. Nutr.* **2024**, *43*, 167–179.
 122. Uriza-Pinzón, J. P.; Verstraete, F. F.; Franco, O. H.; Artola Arita, V.; Nicolaou, M.; Van der Schouw, Y. T. Planetary Health Diet Compared to Dutch Dietary Guidelines: Nutritional Content and Adequacy. *Nutrients* **2024**, *16*, 2219.
 123. Klapp, A.-L.; Wyma, N.; Alessandrini, R.; Ndinda, C.; Perez-Cueto, A.; Risius, A. Recommendations to address the shortfalls of the EAT-Lancet planetary health diet from a plant-forward perspective. *Lancet Planet Heal.* **2025**, *9*, e23–e33.
 124. Milton, K. Back to basics: why foods of wild primates have relevance for modern human health. *Nutrition* **2000**, *16*, 480–483.

125. Milton, K. Micronutrient intakes of wild primates: Are humans different? *Comp. Biochem. Physiol. - A Mol. Integr. Physiol.* **2003**, *136*, 47–59.
126. Nestle, M. Paleolithic diets: a sceptical view. *Nutr. Bull.* **2000**, *25*, 43–47.
127. Kelly, R. K.; Tong, T. Y. N.; Watling, C. Z.; Reynolds, A.; Piernas, C.; Schmidt, J. A.; Papier, K.; Carter, J. L.; Key, T. J.; Perez-Cornago, A. Associations between types and sources of dietary carbohydrates and cardiovascular disease risk: a prospective cohort study of UK Biobank participants. *BMC Med.* **2023**, *21*, 34.
128. Reynolds, A.; Mann, J.; Cummings, J.; Winter, N.; Mete, E.; Te Morenga, L. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *Lancet* **2019**, *393*, 434–445.
129. Wang, D. D.; Li, Y.; Bhupathiraju, S. N.; Rosner, B. A.; Sun, Q.; Giovannucci, E. L.; Rimm, E. B.; Manson, J. A. E.; Willett, W. C.; Stampfer, M. J.; s sod. Fruit and Vegetable Intake and Mortality: Results From 2 Prospective Cohort Studies of US Men and Women and a Meta-Analysis of 26 Cohort Studies. *Circulation* **2021**, *143*, 1642–1654.
130. Kozicka, M.; Havlík, P.; Valin, H.; Wollenberg, E.; Deppermann, A.; Leclère, D.; Lauri, P.; Moses, R.; Boere, E.; Frank, S.; s sod. Feeding climate and biodiversity goals with novel plant-based meat and milk alternatives. *Nat. Commun.* **2023**, *14*, 5316.
131. Neuenschwander, M.; Stadelmaier, J.; Eble, J.; Grummich, K.; Szczerba, E.; Kiesswetter, E.; Schlesinger, S.; Schwingshackl, L. Substitution of animal-based with plant-based foods on cardiometabolic health and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *BMC Med.* **2023**, *21*, 404.
132. Fadnes, L. T.; Økland, J. M.; Haaland, Ø. A.; Johansson, K. A. Estimating impact of food choices on life expectancy: A modeling study. *PLoS Med.* **2022**, *19*, e1003889.
133. Beal, T.; Gardner, C. D.; Herrero, M.; Iannotti, L. L.; Merbold, L.; Nordhagen, S.; Mottet, A. Friend or Foe? The Role of Animal-Source Foods in Healthy and Environmentally Sustainable Diets. *J. Nutr.* **2023**, *153*, 409–425.
134. Kahleova, H.; Sutton, M.; Maracine, C.; Nichols, D.; Monsivais, P.; Holubkov, R.; Barnard, N. D. Vegan Diet and Food Costs Among Adults With Overweight: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw. Open* **2023**, *6*, e2332106–e2332106.
135. Hohoff, E.; Zahn, H.; Weder, S.; Fischer, M.; Längler, A.; Michalsen, A.; Keller, M.; Alexy, U. Food Costs of Children and Adolescents Consuming Vegetarian, Vegan or Omnivore Diets: Results of the Cross-Sectional VeChi Youth Study. *Nutrients* **2022**, *14*, 4010.
136. Pais, D. F.; Marques, A. C.; Fuinhas, J. A. The cost of healthier and more sustainable food choices: Do plant-based consumers spend more on food? *Agric. Food Econ.* **2022**, *10*, 18.

137. Campbell, E. K.; Taillie, L.; Blanchard, L. M.; Wixom, N.; Harrington, D. K.; Peterson, D. R.; Wittlin, S. D.; Campbell, T. M. Post Hoc Analysis of Food Costs Associated with Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet, Whole Food, Plant-Based Diet, and Typical Baseline Diet of Individuals with Insulin-Treated Type 2 Diabetes Mellitus in a Non-Randomized Crossover Trial w. *Am. J. Clin. Nutr.* **2023**, *119*, 769–778.
138. Toujgani, H.; Brunin, J.; Perraud, E.; Allès, B.; Touvier, M.; Lairon, D.; Mariotti, F.; Pointereau, P.; Baudry, J.; Kesse-Guyot, E. The nature of protein intake as a discriminating factor of diet sustainability: a multi-criteria approach. *Sci. Rep.* **2023**, *13*, 17850.
139. Ojo, O.; Jiang, Y.; Ojo, O. O.; Wang, X. The Association of Planetary Health Diet with the Risk of Type 2 Diabetes and Related Complications: A Systematic Review. *Healthcare* **2023**, *11*, 1120.
140. Willett, W. C.; Hu, F. B.; Forouhi, N. G. A healthy diet should consider environmental impact. *Eur. Heart J.* **2024**, *45*, 1375.
141. Hlastan Ribič, C. *Zdrav krožnik. Priporočila za zdravo prehranjevanje*; Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije: Ljubljana, 2009. Na voljo na spletu: <https://www.oskrize.si/files/2021/09/PRIPOROČILA-ZA-ZDRAVO-PREHRANJEVANJE.pdf> (dostop 3. avgust 2025).
142. Jakše, B.; Godnov, U.; Pinter, S. Nutritional Status of Slovene Adults in the Post-COVID-19 Epidemic Period. *Eur. J. Investig. Heal. Psychol. Educ.* **2022**, *12*, 1729–1742.
143. Rachmah, Q.; Martiana, T.; Mulyono, M.; Paskarini, I.; Dwiyantri, E.; Widajati, N.; Ernawati, M.; Ardyanto, Y. D.; Tualeka, A. R.; Haqi, D. N.; s sod. The effectiveness of nutrition and health intervention in workplace setting: a systematic review. *J. Public Health Res.* **2021**, *11*, 2312.
144. Agarwal, U.; Mishra, S.; Xu, J.; Levin, S.; Gonzales, J.; Barnard, N. D. A multicenter randomized controlled trial of a nutrition intervention program in a multiethnic adult population in the corporate setting reduces depression and anxiety and improves quality of life: the GEICO study. *Am. J. Heal. Promot.* **2015**, *29*, 245–254.
145. Finkelstein, E. A.; DiBonaventura, M. D. C.; Burgess, S. M.; Hale, B. C. The costs of obesity in the workplace. *J. Occup. Environ. Med.* **2010**, *52*, 971–976.
146. Katcher, H. I.; Ferdowsian, H. R.; Hoover, V. J.; Cohen, J. L.; Barnard, N. D. A worksite vegan nutrition program is well-accepted and improves health-related quality of life and work productivity. *Ann. Nutr. Metab.* **2010**, *56*, 245–252.
147. Ferdowsian, H. R.; Barnard, N. D.; Hoover, V. J.; Katcher, H. I.; Levin, S. M.; Green, A. A.; Cohen, J. L. A Multicomponent Intervention Reduces Body Weight and Cardiovascular Risk at a GEICO Corporate Site. *Am. J. Health Promot.* **2010**, *24*, 384–387.

148. Sutcliffe, J.; Scheid, J.; Gorman, M.; Adams, A.; Carnot, M. J.; Wetzel, W.; Fortin, T.; Sutcliffe, C.; Fuhrman, J. Worksite Nutrition: Is a Nutrient-Dense Diet the Answer for a Healthier Workforce? *Am. J. Lifestyle Med.* **2018**, *12*, 419–424.
149. Aldana, S. G.; Greenlaw, R.; Diehl, H. A.; Englert, H.; Jackson, R. Impact of the coronary health improvement project (CHIP) on several employee populations. *J. Occup. Environ. Med.* **2002**, *44*, 831–839.
150. Grimani, A.; Aboagye, E.; Kwak, L. The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. *BMC Public Health* **2019**, *19*, 1676.
151. Baicker, K.; Cutler, D.; Song, Z. Workplace wellness programs can generate savings. *Health Aff.* **2010**, *29*, 304–311.
152. Katcher, H. I.; Ferdowsian, H. R.; Hoover, V. J.; Cohen, J. L.; Barnard, N. D. A worksite vegan nutrition program is well-accepted and improves health-related quality of life and work productivity. *Ann. Nutr. Metab.* **2010**, *56*, 245–252.
153. Vargas-Martínez, A. M.; Romero-Saldaña, M.; De Diego-Cordero, R. Economic evaluation of workplace health promotion interventions focused on Lifestyle: Systematic review and meta-analysis. *J. Adv. Nurs.* **2021**, *77*, 3657–3691.
154. Hastings, G. Why corporate power is a public health priority. *BMJ* **2012**, *345*, e5124.
155. Sproesser, G.; Ruby, M. B.; Arbit, N.; Akotia, C. S.; Alvarenga, M. D. S.; Bhangaokar, R.; Furumitsu, I.; Hu, X.; Imada, S.; Kaptan, G.; s sod. Understanding traditional and modern eating: the TEP10 framework. *BMC Public Health* **2019**, *19*, 1606.
156. Wang, V. H. C.; Foster, V.; Yi, S. S. Are recommended dietary patterns equitable? *Public Health Nutr.* **2021**, *25*, 464.
157. LeBlanc, K. E.; Baer-Sinnott, S.; Lancaster, K. J.; Campos, H.; Lau, K. H. K.; Tucker, K. L.; Kushi, L. H.; Willett, W. C. Perspective: Beyond the Mediterranean Diet—Exploring Latin American, Asian, and African Heritage Diets as Cultural Models of Healthy Eating. *Adv. Nutr.* **2024**, *15*, 100221.
158. Morales, D.; Miguel, M.; Garcés-Rimón, M. Pseudocereals: a novel source of biologically active peptides. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2021**, *61*, 1537–1544.
159. Rao, V.; Poonia, A. Protein characteristics, amino acid profile, health benefits and methods of extraction and isolation of proteins from some pseudocereals—a review. *Food Prod. Process. Nutr.* **2023**, *5*, 37.

160. van der Kamp, J. W.; Jones, J. M.; Miller, K. B.; Ross, A. B.; Seal, C. J.; Tan, B.; Beck, E. J. Consensus, Global Definitions of Whole Grain as a Food Ingredient and of Whole-Grain Foods Presented on Behalf of the Whole Grain Initiative. *Nutrients* **2021**, *14*, 138.
161. WholEUGrain. Whole Grain: definition, evidence base review, sustainability aspects and considerations for a dietary guideline. Na voljo na spletu: https://www.gzs.si/Portals/288/210427_WholEUGrain_Deliverable_4.1_FINAL_report.pdf (dostop 16. februar 2024).
162. European Food Safety Authority. The setting of nutrient profiles for foods bearing nutrition and health claims pursuant to Article 4 of the Regulation (EC) No 1924/2006 - Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. *EFSA J.* **2008**, *6*, 644.
163. Netherlands Nutrition Center. Criteria for nutritional evaluation of foods. Na voljo na spletu: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=5e0f733907f170df3d08bead1535b0c775aa79d2> (dostop 8. februar 2024).
164. European Commission. Commission Directive 2008/100/EC of 28 October 2008 amending Council Directive 90/496/EEC on nutrition labeling for foodstuff as regards recommended daily allowances energy conversion factors and definitions. Na voljo na spletu: https://www.stradalex.eu/en/se_src_publ_leg_eur_jo/toc/leg_eur_jo_3_20081029_285/doc/ojeu_2008.285.01.0009.01 (dostop 10. februar 2024).
165. Institut Jožef Stefan - Computer Systems Department. Computer web-based software: the Open Platform for Clinical Nutrition (OPEN). Na voljo na spletu: http://opkp.si/en_GB/cms/introduction (dostop 7. februar 2024).
166. German Nutrition Society, Austrian Nutrition Society, Society for Nutrition Research, S. N. A. *Ergaenzlieferung D-A-CH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr (Reference Values for Nutrient Intake)*; 4th ed.; Frankfurt am Main, 2018.
167. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Referenčne vrednosti za energijski vnos ter vnos hranil. Nacionalni inštitut za javno zdravje: Ljubljana, 2020; str.1–10. Na voljo na spletu: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/referencne_vrednosti_2020_3_2.pdf4 (dostop 3. avgust 2025).
168. European Commission. Nutrition claims - European Commission. Na voljo na spletu: https://food.ec.europa.eu/safety/labelling-and-nutrition/nutrition-and-health-claims/nutrition-claims_en (dostop 24. januar 2024).
169. Zhang, W.; Boateng, I. D.; Xu, J.; Zhang, Y. Proteins from Legumes, Cereals, and Pseudo-Cereals: Composition, Modification, Bioactivities, and Applications. *Foods* **2024**, *13*, 1974.

170. Fogelholm, M.; Anderssen, S.; Gunnarsdottir, I.; Lahti-Koski, M. Dietary macronutrients and food consumption as determinants of long-term weight change in adult populations: a systematic literature review. *Food Nutr. Res.* **2012**, *56*, 10.3402/fnr.v56i0.19103.
171. Aune, D.; Keum, N.; Giovannucci, E.; Fadnes, L. T.; Boffetta, P.; Greenwood, D. C.; Tonstad, S.; Vatten, L. J.; Riboli, E.; Norat, T. Whole grain consumption and risk of cardiovascular disease, cancer, and all cause and cause specific mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ* **2016**, *353*, i2716.
172. Hollænder, P. L. B.; Ross, A. B.; Kristensen, M. Whole-grain and blood lipid changes in apparently healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *Am. J. Clin. Nutr.* **2015**, *102*, 556–572.
173. Bhandari, B.; Liu, Z.; Lin, S.; Macniven, R.; Akombi-Inyang, B.; Hall, J.; Feng, X.; Schutte, A. E.; Xu, X. Long-Term Consumption of 10 Food Groups and Cardiovascular Mortality: A Systematic Review and Dose Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv. Nutr.* **2023**, *14*, 55–63.
174. Sanders, L. M.; Zhu, Y.; Wilcox, M. L.; Koecher, K.; Maki, K. C. Effects of Whole Grain Intake, Compared with Refined Grain, on Appetite and Energy Intake: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv. Nutr.* **2021**, *12*, 1177–1195.
175. Gaesser, G. A. Whole Grains, Refined Grains, and Cancer Risk: A Systematic Review of Meta-Analyses of Observational Studies. *Nutrients* **2020**, *12*, 3756.
176. Hauner, H.; Bechthold, A.; Boeing, H.; Brönstrup, A.; Buyken, A.; Leschik-Bonnet, E.; Linseisen, J.; Schulze, M.; Strohm, D.; Wolfram, G. Evidence-based guideline of the German Nutrition Society: carbohydrate intake and prevention of nutrition-related diseases. *Ann. Nutr. Metab.* **2012**, *60 Suppl 1*, 1–58.
177. Scientific Advisory Committee on Nutrition. Carbohydrates and Health. Na voljo na spletu: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/445503/SACN_Carbohydrates_and_Health.pdf (dostop 13. januar 2020).
178. Åkesson, A.; Andersen, L. F.; Kristjánsdóttir, Á. G.; Roos, E.; Trolle, E.; Voutilainen, E.; Wirfält, E. Health effects associated with foods characteristic of the Nordic diet: a systematic literature review. *Food Nutr. Res.* **2013**, *57*, 10.3402/fnr.v57i0.22790.
179. McRae, M. P. Dietary Fiber Is Beneficial for the Prevention of Cardiovascular Disease: An Umbrella Review of Meta-analyses. *J. Chiropr. Med.* **2017**, *16*, 289–299.
180. Marshall, S.; Petocz, P.; Duve, E.; Abbott, K.; Cassettari, T.; Blumfield, M.; Fayet-Moore, F. The Effect of Replacing Refined Grains with Whole Grains on Cardiovascular Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials with GRADE Clinical Recommendation. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2020**, *120*, 1859–1883.e31.

181. Hu, H.; Zhao, Y.; Feng, Y.; Yang, X.; Li, Y.; Wu, Y.; Yuan, L.; Zhang, J.; Li, T.; Huang, H.; s sod. Consumption of whole grains and refined grains and associated risk of cardiovascular disease events and all-cause mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Am. J. Clin. Nutr.* **2023**, *117*, 149–159.
182. Ma, X.; Tang, W. G.; Yang, Y.; Zhang, Q. L.; Zheng, J. L.; Xiang, Y. B. Association between whole grain intake and all-cause mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Oncotarget* **2016**, *7*, 61996–62005.
183. Tieri, M.; Ghelfi, F.; Vitale, M.; Vetrani, C.; Marventano, S.; Lafranconi, A.; Godos, J.; Titta, L.; Gambera, A.; Alonzo, E.; s sod. Whole grain consumption and human health: an umbrella review of observational studies. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2020**, *71*, 668–677.
184. American Institute for Cancer Research, W.C.R.F. Wholegrains, vegetables and fruit and the risk of cancer. Na voljo na spletu: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2020/12/Wholegrains-veg-and-fruit.pdf> (dostop 16. februar 2024).
185. Wu, H.; Flint, A. J.; Qi, Q.; Van Dam, R. M.; Sampson, L. A.; Rimm, E. B.; Holmes, M. D.; Willett, W. C.; Hu, F. B.; Sun, Q. Whole Grain Intake and Mortality: Two Large Prospective Studies in U.S. Men and Women. *JAMA Intern. Med.* **2015**, *175*, 373–384.
186. Gaesser, G. A. Perspective: Refined Grains and Health: Genuine Risk, or Guilt by Association? *Adv. Nutr.* **2019**, *10*, 361–371.
187. Williams, P. G. Evaluation of the evidence between consumption of refined grains and health outcomes. *Nutr. Rev.* **2012**, *70*, 80–99.
188. Ivanovich, C. C.; Sun, T.; Gordon, D. R.; Ocko, I. B. Future warming from global food consumption. *Nat. Clim. Chang.* **2023**, *13*, 297–302.
189. Poore, J.; Nemecek, T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science.* **2018**, *360*, 987–992.
190. Springmann, M.; Spajic, L.; Clark, M. A.; Poore, J.; Herforth, A.; Webb, P.; Rayner, M.; Scarborough, P. The healthiness and sustainability of national and global food based dietary guidelines: modelling study. *BMJ* **2020**, *370*, m2322.
191. Statistical Office of the Republic of Slovenia. First data of Agricultural census, Slovenia, 2020. Na voljo na spletu: <https://www.stat.si/StatWeb/en/news/Index/9459> (dostop 6. oktober 2025).
192. Seufert, V.; Ramankutty, N.; Foley, J. A. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature* **2012**, *485*, 229–232.
193. Seufert, V.; Ramankutty, N. Many shades of gray—The context-dependent performance of organic agriculture. *Sci. Adv.* **2017**, *3*, e1602638.

194. Statistični urad Republike Slovenije. Površine poljščin, 2023. Na voljo na spletu: <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/11389> (dostop 3. avgust 2025).
195. Roszkowska, A.; Pawlicka, M.; Mroczek, A.; Bałabuszek, K.; Nieradko-Iwanicka, B. Non-Celiac Gluten Sensitivity: A Review. *Medicina (B. Aires)*. **2019**, *55*, 222.
196. Food and Agriculture Organization of the United Nations. International year of the potato 2008. New light on a hidden treasure. Na voljo na spletu: <https://www.fao.org/3/i0500e/i0500e.pdf> (dostop 3. september 2023).
197. Camire, M. E.; Kubow, S.; Donnelly, D. J. Potatoes and human health. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2009**, *49*, 823–840.
198. Visvanathan, R.; Jayathilake, C.; Chaminda Jayawardana, B.; Liyanage, R. Health-beneficial properties of potato and compounds of interest. *J. Sci. Food Agric.* **2016**, *96*, 4850–4860.
199. Herreman, L.; Nommensen, P.; Pennings, B.; Laus, M. C. Comprehensive overview of the quality of plant- And animal-sourced proteins based on the digestible indispensable amino acid score. *Food Sci. Nutr.* **2020**, *8*, 5379–5391.
200. European Food Safety Authority. Scientific opinion on the tolerable upper intake level of eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA) and docosapentaenoic acid. *EFSA J.* **2012**, *10*, e2815.
201. Bovell-Benjamin, A. C. Sweet potato: a review of its past, present, and future role in human nutrition. *Adv. Food Nutr. Res.* **2007**, *52*, 1–59.
202. Darooghegi Mofrad, M.; Milajerdi, A.; Sheikhi, A.; Azadbakht, L. Potato consumption and risk of all cause, cancer and cardiovascular mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2020**, *60*, 1063–1076.
203. Borch, D.; Juul-Hindsgaul, N.; Veller, M.; Astrup, A.; Jaskolowski, J.; Raben, A. 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.* **2016**, *104*, 489–498.
204. Darooghegi Mofrad, M.; Mozaffari, H.; Askari, M. R. ; Amini, M. R.; Jafari, A.; Surkan, P. J.; Azadbakht, L. Potato Consumption and Risk of Site-Specific Cancers in Adults: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Observational Studies. *Adv. Nutr.* **2021**, *12*, 1705–1722.
205. Schwingshackl, L.; Schwedhelm, C.; Hoffmann, G.; Boeing, H. Potatoes and risk of chronic disease: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Eur. J. Nutr.* **2019**, *58*, 2243–2251.

206. Yiannakou, I.; Pickering, R. T.; Yuan, M.; Singer, M. R.; Moore, L. L. Potato consumption is not associated with cardiometabolic health outcomes in Framingham Offspring Study adults. *J. Nutr. Sci.* **2022**, *11*, e73.
207. Djousse, L.; Zhou, X.; Lim, J.; Kim, E.; Sesso, H. D.; Lee, I.-M.; Buring, J. E.; McClelland, R. L.; Gaziano, J. M.; Steffen, L. M.; s sod. Potato Consumption and Risk of Cardiovascular Disease in a Harmonized Analysis of Seven Prospective Cohorts. *Nutrients* **2025**, *17*, 451.
208. Mousavi, S. M.; Gu, X.; Imamura, F.; Devinsky, O.; Sun, Q.; Forouhi, N. G.; Hu, F. B.; Willett, W. C. Total and Type of Potato Intake and Risk of Type 2 Diabetes: Results From Three US Cohort Studies and Substitution Meta-Analysis. *Curr. Dev. Nutr.* **2024**, *8*, 103395.
209. Kimura, H.; Yamagishi, K.; Muraki, I.; Tamakoshi, A.; Iso, H. Prospective cohort study on potato intake and mortality from cardiovascular diseases: the Japan Collaborative Cohort Study (JACC study). *Eur. J. Nutr.* **2023**, *62*, 1859–1866.
210. Arnesen, E. K.; Laake, I.; Carlsen, M. H.; Veierød, M. B.; Retterstøl, K. Potato Consumption and All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality - A Long-Term Follow-Up of a Norwegian Cohort. *J. Nutr.* **2024**, *154*, 2226–2235.
211. Johnston, E. A.; Petersen, K. S.; Kris-Etherton, P. M. Daily intake of non-fried potato does not affect markers of glycaemia and is associated with better diet quality compared with refined grains: a randomised, crossover study in healthy adults. *Br. J. Nutr.* **2020**, *123*, 1032–1042.
212. Pokharel, P.; Olsen, A.; Kyrø, C.; Tjønneland, A.; Murray, K.; Blekkenhorst, L. C.; Jakobsen, M. U.; Dahm, C. C.; Bondonno, C. P.; Hodgson, J. M.; s sod. Substituting Potatoes with Other Food Groups and Type 2 Diabetes Risk: Findings from the Diet, Cancer, and Health Study. *J. Nutr.* **2025**, *155*, 270–279.
213. Laveriano-Santos, E. P.; López-Yerena, A.; Jaime-Rodríguez, C.; González-Coria, J.; Lamuela-Raventós, R. M.; Vallverdú-Queralt, A.; Romanyà, J.; Pérez, M. Sweet Potato Is Not Simply an Abundant Food Crop: A Comprehensive Review of Its Phytochemical Constituents, Biological Activities, and the Effects of Processing. *Antioxidants* **2022**, *11*, 1648.
214. Johnson, M.; Pace, R. D. Sweet potato leaves: properties and synergistic interactions that promote health and prevent disease. *Nutr. Rev.* **2010**, *68*, 604–615.
215. Petersson, T.; Secondi, L.; Magnani, A.; Antonelli, M.; Dembska, K.; Valentini, R.; Varotto, A.; Castaldi, S. SU-EATABLE LIFE: a comprehensive database of carbon and water footprints of food commodities. Na voljo na spletu: https://figshare.com/articles/dataset/SU-EATABLE_LIFE_a_comprehensive_database_of_carbon_and_water_footprints_of_food_commodities/13271111/2 (dostop 1. februar 2024).

216. Baša Česnik, H.; Gregorčič, A.; Velikonja Bolta, Š.; Kmecl, V. Monitoring of pesticide residues in apples, lettuce and potato of the Slovene origin, 2001-04. *Food Addit. Contam.* **2006**, *23*, 164–173.
217. Statistični urad Republike Slovenije. Bilanaca proizvodnje in potrošnje krompirja (1000 t), tržno leto. Na voljo na spletu: <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1563402S.px/table/tableViewLayout2/> (dostop 3. avgust 2025).
218. Statistični urad Republike Slovenije. Izvoz in uvoz po 4-mestni šifri. Kombinirane nomenklature in po državah, Slovenija, 2010–2019. Na voljo na spletu: <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/2490108S.px> (dostop 3. avgust 2025).
219. Veronese, N.; Stubbs, B.; Noale, M.; Solmi, M.; Vaona, A.; Demurtas, J.; Nicetto, D.; Crepaldi, G.; Schofield, P.; Koyanagi, A.; s sod. Fried potato consumption is associated with elevated mortality: An 8-y longitudinal cohort study. *Am. J. Clin. Nutr.* **2017**, *106*, 162–167.
220. Amoah, I.; Ascione, A.; Muthanna, F. M. S.; Feraco, A.; Camajani, E.; Gorini, S.; Armani, A.; Caprio, M.; Lombardo, M. Sustainable Strategies for Increasing Legume Consumption: Culinary and Educational Approaches. *Foods* **2023**, *12*, 2265.
221. Shikh, E. V.; Makhova, A. A.; Dorogun, O. B.; Elizarova, E. V. The role of phytates in human nutrition. *Probl. Nutr.* **2023**, *92*, 20–28.
222. Ioniță-Mîndrican, C. B.; Ziani, K.; Mititelu, M.; Oprea, E.; Neacșu, S. M.; Moroșan, E.; Dumitrescu, D. E.; Roșca, A. C.; Drăgănescu, D.; Negrei, C. Therapeutic Benefits and Dietary Restrictions of Fiber Intake: A State of the Art Review. *Nutrients* **2022**, *14*, 2641.
223. Jenkins, D. J. A.; Kendall, C. W. C.; Augustin, L. S. A.; Mitchell, S.; Sahye-Pudaruth, S.; Blanco Mejia, S.; Chiavaroli, L.; Mirrahimi, A.; Ireland, C.; Bashyam, B.; s sod. Effect of legumes as part of a low glycemic index diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Arch. Intern. Med.* **2012**, *172*, 1653–1660.
224. Mendes, V.; Niforou, A.; Kasdagli, M. I.; Ververis, E.; Naska, A. Intake of legumes and cardiovascular disease: A systematic review and dose–response meta-analysis. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2023**, *33*, 22–37.
225. Thorisdottir, B.; Arnesen, E. K.; Bärebring, L.; Dierkes, J.; Lamberg-Allardt, C.; Ramel, A.; Nwaru, B. I.; Söderlund, F.; Åkesson, A. Legume consumption in adults and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.9541.
226. Zargarzadeh, N.; Mousavi, S. M.; Santos, H. O.; Aune, D.; Hasani-Ranjbar, S.; Larijani, B.; Esmailzadeh, A. Legume Consumption and Risk of All-Cause and Cause-Specific Mortality: A Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Adv. Nutr.* **2023**, *14*, 64–76.

227. Kim, S. J.; De Souza, R. J.; Choo, V. L.; Ha, V.; Cozma, A. I.; Chiavaroli, L.; Mirrahimi, A.; Mejia, S. B.; Di Buono, M.; Bernstein, A. M.; s sod. Effects of dietary pulse consumption on body weight: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am. J. Clin. Nutr.* **2016**, *103*, 1213–1223.
228. Zhu, B.; Sun, Y.; Qi, L.; Zhong, R.; Miao, X. Dietary legume consumption reduces risk of colorectal cancer: evidence from a meta-analysis of cohort studies. *Sci. Rep.* **2015**, *5*, 8797.
229. Li, J.; Mao, Q. Legume intake and risk of prostate cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Oncotarget* **2017**, *8*, 44776–44784.
230. Li, N.; Wu, X.; Zhuang, W.; Xia, L.; Chen, Y.; Zhao, R.; Yi, M.; Wan, Q.; Du, L.; Zhou, Y. Soy and Isoflavone Consumption and Multiple Health Outcomes: Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses of Observational Studies and Randomized Trials in Humans. *Mol. Nutr. Food Res.* **2020**, *64*, 1900751.
231. Zuo, X.; Zhao, R.; Wu, M.; Wan, Q.; Li, T. Soy Consumption and the Risk of Type 2 Diabetes and Cardiovascular Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* **2023**, *15*, 1358.
232. Boutas, I.; Kontogeorgi, A.; Dimitrakakis, C.; Kalantaridou, S. N. Soy Isoflavones and Breast Cancer Risk: A Meta-analysis. *In Vivo (Brooklyn)*. **2022**, *36*, 556–562.
233. Jenkins, D. J. A.; Mejia, S. B.; Chiavaroli, L.; Vigiuliouk, E.; Li, S. S.; Kendall, C. W. C.; Vuksan, V.; Sievenpiper, J. L. Cumulative Meta-Analysis of the Soy Effect Over Time. *J. Am. Heart Assoc.* **2019**, *8*, e012458.
234. Blanco Mejia, S.; Messina, M.; Li, S. S.; Vigiuliouk, E.; Chiavaroli, L.; Khan, T. A.; Srichaikul, K.; Mirrahimi, A.; Sievenpiper, J. L.; Kris-Etherton, P.; s sod. A Meta-Analysis of 46 Studies Identified by the FDA Demonstrates that Soy Protein Decreases Circulating LDL and Total Cholesterol Concentrations in Adults. *J. Nutr.* **2019**, *149*, 968–981.
235. Hamilton-Reeves, J. M.; Vazquez, G.; Duval, S. J.; Phipps, W. R.; Kurzer, M. S.; Messina, M. J. Clinical studies show no effects of soy protein or isoflavones on reproductive hormones in men: results of a meta-analysis. *Fertil. Steril.* **2010**, *94*, 997–1007.
236. Reed, K. E.; Camargo, J.; Hamilton-Reeves, J.; Kurzer, M.; Messina, M. Neither soy nor isoflavone intake affects male reproductive hormones: An expanded and updated meta-analysis of clinical studies. *Reprod. Toxicol.* **2021**, *100*, 60–67.
237. Lamberg-Allardt, C.; Bärebring, L.; Arnesen, E. K.; Nwaru, B. I.; Thorisdottir, B.; Ramel, A.; Söderlund, F.; Dierkes, J.; Åkesson, A. Animal versus plant-based protein and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.9003.

238. Jayalath, V. H.; De Souza, R. J.; Sievenpiper, J. L.; Ha, V.; Chiavaroli, L.; Mirrahimi, A.; Di Buono, M.; Bernstein, A. M.; Leiter, L. A.; Kris-Etherton, P. M.; s sod. Effect of Dietary Pulses on Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-analysis of Controlled Feeding Trials. *Am. J. Hypertens.* **2014**, *27*, 56–64.
239. Afshin, A.; Micha, R.; Khatibzadeh, S.; Mozaffarian, D. Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Clin. Nutr.* **2014**, *100*, 278–288.
240. Bernstein, A. M.; Sun, Q.; Hu, F. B.; Stampfer, M. J.; Manson, J. E.; Willett, W. C. Major dietary protein sources and risk of coronary heart disease in women. *Circulation* **2010**, *122*, 876–883.
241. Darmadi-Blackberry, I.; Wahlqvist, M. L.; Kouris-Blazos, A.; Steen, B.; Lukito, W.; Horie, Y.; Horie, K. Legumes: the most important dietary predictor of survival in older people of different ethnicities. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* **2004**, *13*, 217–220.
242. Crosby, L.; Rembert, E.; Levin, S.; Green, A.; Ali, Z.; Jardine, M.; Nguyen, M.; Elliott, P.; Goldstein, D.; Freeman, A.; s sod. Changes in Food and Nutrient Intake and Diet Quality on a Low-Fat Vegan Diet Are Associated with Changes in Body Weight, Body Composition, and Insulin Sensitivity in Overweight Adults: A Randomized Clinical Trial. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2022**, *122*, 1922–1939.e0.
243. Tucker, L. A. Legume Intake, Body Weight, and Abdominal Adiposity: 10-Year Weight Change and Cross-Sectional Results in 15,185 U.S. Adults. *Nutrients* **2023**, *15*, 460.
244. Hurrell, R. F. Influence of vegetable protein sources on trace element and mineral bioavailability. *J. Nutr.* **2003**, *133*, 2973S–7S.
245. Petroski, W.; Minich, D. M. Is There Such a Thing as “Anti-Nutrients”? A Narrative Review of Perceived Problematic Plant Compounds. *Nutrients* **2020**, *12*, 2929.
246. Scalbert, A.; Williamson, G. Dietary intake and bioavailability of polyphenols. *J. Nutr.* **2000**, *130*, 2073S–85S.
247. Estrada-Martínez, L. E.; Moreno-Celis, U.; Cervantes-Jiménez, R.; Ferriz-Martínez, R. A.; Blanco-Labra, A.; García-Gasca, T. Plant Lectins as Medical Tools against Digestive System Cancers. *Int. J. Mol. Sci.* **2017**, *18*, 1403.
248. Oakenfull, D. Saponins in food—A review. *Food Chem.* **1981**, *7*, 19–40.
249. Yılmaz Tuncel, N.; Polat Kaya, H.; Andaç, A. E.; Korkmaz, F.; Tuncel, N. B. A Comprehensive Review of Antinutrients in Plant-Based Foods and Their Key Ingredients. *Nutr. Bull.* **2025**, *50*, 171–205.

250. Messina, M.; Mejia, S. B.; Cassidy, A.; Duncan, A.; Kurzer, M.; Nagato, C.; Ronis, M.; Rowland, I.; Sievenpiper, J.; Barnes, S. Neither soyfoods nor isoflavones warrant classification as endocrine disruptors: a technical review of the observational and clinical data. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2022**, *62*, 5824–5885.
251. Messina, M.; Duncan, A.; Messina, V.; Lynch, H.; Kiel, J.; Erdman, J. W. The health effects of soy: A reference guide for health professionals. *Front. Nutr.* **2022**, *9*, 970364.
252. Lu, T. Y.; Zhang, W. Sen; Jiang, C. Q.; Jin, Y. L.; Au Yeung, S. L.; Cheng, K. K.; Lam, T. H.; Xu, L. Associations of soy product intake with all-cause, cardiovascular disease and cancer mortality: Guangzhou Biobank Cohort Study and updated meta-analyses. *Eur. J. Nutr.* **2024**, *63*, 1731–1745.
253. Petersson, T.; Secondi, L.; Magnani, A.; Antonelli, M.; Dembska, K.; Valentini, R.; Varotto, A.; Castaldi, S. A multilevel carbon and water footprint dataset of food commodities. *Sci. Data* **2021**, *8*, 127.
254. Alexander, P.; Brown, C.; Arneth, A.; Dias, C.; Finnigan, J.; Moran, D.; Rounsevell, M. D. A. Could consumption of insects, cultured meat or imitation meat reduce global agricultural land use? *Glob. Food Sec.* **2017**, *15*, 22–32.
255. Alexander, P.; Brown, C.; Arneth, A.; Finnigan, J.; Rounsevell, M. D. A. Human appropriation of land for food: The role of diet. *Glob. Environ. Chang.* **2016**, *41*, 88–98.
256. Peoples, M. B.; Giller, K. E.; Jensen, E. S.; Herridge, D. F. Quantifying country-to-global scale nitrogen fixation for grain legumes: Reliance on nitrogen fixation of soybean, groundnut and pulses. *Plant Soil* **2021**, *469*, 1–14.
257. Castro, C. Agricultural Biotechnology Annual (Brazil). Na voljo na spletu: [https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Agricultural Biotechnology Annual_Brasilia_Brazil_BR2023-0027.pdf](https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Brasilia_Brazil_BR2023-0027.pdf) (dostop 23. april 2024).
258. Travnikar, T.; Bedrač, M.; Bele, S.; Brečko, J.; Cunder, T.; Hiti Dvoršak, A.; Kožar, M.; Moljk, B.; Verbič, J.; Zagorc, B., ur.; Slovenian Agriculture in Numbers; Agricultural Institute of Slovenia: Ljubljana, 2022. Na voljo na spletu: https://www.kis.si/f/docs/About_the_Institute_1/KIS_Slovensko_kmetijstvo_v_stevilkah_za_letu_2022_EN_splet.pdf (dostop 23. april 2024).
259. Daugul, L. Od kod uvažamo sojo in od kod meso? MMC Radiotelevizija Slovenija: Ljubljana, 2022. Na voljo na spletu: <https://www.rtv slo.si/okolje/zeleni-petek/od-kod-uvazamo-sojo-in-od-kod-meso/629401> (dostop 3. avgust 2025).
260. Trase. Brazil soy - Supply chain - Explore the data - Trase. Na voljo na spletu: https://trase.earth/explore/supply-chain/brazil/soy?chartType=sankey&year=2004&indicator=volume&dimension=region_

production_1&dimension=exporter_group&dimension=importer_group&dimension=country_of_import (dostop 23. april 2024).

261. Jappe, U. Vegan diet—alternative protein sources as potential allergy risk. *Allergo J. Int.* **2023**, *32*, 251–257.
262. Reese, I.; Schäfer, C.; Ballmer-Weber, B.; Beyer, K.; Dölle-Bierke, S.; Dullemen, S. van; Jappe, U.; Müller, S.; Schnadt, S.; Treudler, R.; s sod. Vegan diets from an allergy point of view – Position paper of the DGAKI working group on food allergy. *Allergol. Sel.* **2023**, *7*, 57–83.
263. Joseph, S. V.; Edirisinghe, I.; Burton-Freeman, B. M. Fruit Polyphenols: A Review of Anti-inflammatory Effects in Humans. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2016**, *56*, 419–444.
264. Sun, L.; Liang, X.; Wang, Y.; Zhu, S.; Ou, Q.; Xu, H.; Li, F.; Tan, X.; Lai, Z.; Pu, L.; s sod. Fruit consumption and multiple health outcomes: An umbrella review. *Trends Food Sci. Technol.* **2021**, *118*, 505–518.
265. Guyenet, S. J. Impact of whole, fresh fruit consumption on energy intake and adiposity: A systematic review. *Front. Nutr.* **2019**, *6*, 443668.
266. Luís, Â.; Domingues, F.; Pereira, L. Association between berries intake and cardiovascular diseases risk factors: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Food Funct.* **2018**, *9*, 740–757.
267. Wilken, M. R.; Lambert, M. N. T.; Christensen, C. B.; Jeppesen, P. B. Effects of Anthocyanin-rich Berries on the Risk of Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Rev. Diabet. Stud.* **2022**, *18*, 42–57.
268. Ren, Y.; Sun, S.; Su, Y.; Ying, C.; Luo, H. Effect of fruit on glucose control in diabetes mellitus: a meta-analysis of nineteen randomized controlled trials. *Front. Endocrinol. (Lausanne)*. **2023**, *14*, 1174545.
269. Boushey, C.; Ard, J.; Bazzano, L.; Heymsfield, S.; Mayer-Davis, E.; Sabaté, J.; Snetselaar, L.; Van Horn, L.; Schneeman, B.; English, L.; s sod. *Dietary Patterns and Sarcopenia: A Systematic Review; USDA Nutrition Evidence Systematic Review: Alexandria; 2020.*
270. Boushey, C.; Ard, J.; Bazzano, L.; Heymsfield, S.; Mayer-Davis, E.; Sabaté, J.; Snetselaar, L.; Van Horn, L.; Schneeman, B.; English, L.; s sod. *Dietary Patterns and All-Cause Mortality: A Systematic Review; USDA Nutrition Evidence Systematic Review: Alexandria, 2020.*
271. Halvorsen, R. E.; Elvestad, M.; Molin, M.; Aune, D. Fruit and vegetable consumption and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ Nutr. Prev. Heal.* **2021**, *4*, 519–531.

272. Wallace, T. C.; Bailey, R. L.; Blumberg, J. B.; Burton-Freeman, B.; Chen, C.-Y. O.; Crowe-White, K. M.; Drewnowski, A.; Hooshmand, S.; Johnson, E.; Lewis, R.; s sod. Fruits, vegetables, and health: A comprehensive narrative, umbrella review of the science and recommendations for enhanced public policy to improve intake. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2020**, *60*, 2174–2211.
273. Aune, D.; Giovannucci, E.; Boffetta, P.; Fadnes, L. T.; Keum, N. N.; Norat, T.; Greenwood, D. C.; Riboli, E.; Vatten, L. J.; Tonstad, S. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality—a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int. J. Epidemiol.* **2017**, *46*, 1029–1056.
274. Yip, C. S. C.; Chan, W.; Fielding, R. The Associations of Fruit and Vegetable Intakes with Burden of Diseases: A Systematic Review of Meta-Analyses. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2019**, *119*, 464–481.
275. Wang, X.; Ouyang, Y.; Liu, J.; Zhu, M.; Zhao, G.; Bao, W.; Hu, F. B. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* **2014**, *349*, g4490–g4490.
276. Boushey, C.; Ard, J.; Bazzano, L.; Heymsfield, S.; Mayer-Davis, E.; Sabaté, J.; Snetselaar, L.; Van Horn, L.; Schneeman, B.; English, L.; s sod. *Dietary Patterns and Breast, Colorectal, Lung, and Prostate Cancer: A Systematic Review*; USDA Nutrition Evidence Systematic Review: Alexandria, 2020.
277. Boushey, C.; Ard, J.; Bazzano, L.; Heymsfield, S.; Mayer-Davis, E.; Sabaté, J.; Snetselaar, L.; Van Horn, L.; Schneeman, B.; English, L.; s sod. *Dietary Patterns and Growth, Size, Body Composition, and/or Risk of Overweight or Obesity: A Systematic Review*; USDA Nutrition Evidence Systematic Review: Alexandria, 2020.
278. Dall’Asta, M.; Angelino, D.; Pellegrini, N.; Martini, D. The Nutritional Quality of Organic and Conventional Food Products Sold in Italy: Results from the Food Labelling of Italian Products (FLIP) Study. *Nutrients* **2020**, *12*, 1273.
279. Macdiarmid, J. I. Seasonality and dietary requirements: will eating seasonal food contribute to health and environmental sustainability? *Proc. Nutr. Soc.* **2014**, *73*, 368–375.
280. Cruz-Carrión, Á.; Ruiz de Azua, M. J.; Muguerza, B.; Mulero, M.; Bravo, F. I.; Arola-Arnal, A.; Suarez, M. Organic vs. Non-Organic Plant-Based Foods—A Comparative Study on Phenolic Content and Antioxidant Capacity. *Plants* **2023**, *12*, 183.
281. De Souza, M. J.; Strock, N. C. A.; Williams, N. I.; Lee, H.; Koltun, K. J.; Rogers, C.; Ferruzzi, M. G.; Nakatsu, C. H.; Weaver, C. Prunes preserve hip bone mineral density in a 12-month randomized controlled trial in postmenopausal women: the Prune Study. *Am. J. Clin. Nutr.* **2022**, *116*, 897–910.

282. Springmann, M.; Clark, M.; Mason-D’Croz, D.; Wiebe, K.; Bodirsky, B. L.; Lassaletta, L.; de Vries, W.; Vermeulen, S. J.; Herrero, M.; Carlson, K. M.; s sod. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature* **2018**, *562*, 519–525.
283. Aguilera, E.; Guzmán, G.; Alonso, A. Greenhouse gas emissions from conventional and organic cropping systems in Spain. II. Fruit tree orchards. *Agron. Sustain. Dev.* **2015**, *35*, 725–737.
284. Freibauer, A.; Rounsevell, M. D. A.; Smith, P.; Verhagen, J. Carbon sequestration in the agricultural soils of Europe. *Geoderma* **2004**, *122*, 1–23.
285. Leskovšek, R.; Simončič, A.; Agricultural institute of Slovenia Environmental Indicators. Use of plant protection measures Na voljo na spletu: <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/poraba-sredstev-za-varstvo-rastlin-5> (dostop 3. avgust 2025).
286. Statistical Office of the Republic of Slovenia. In 2017, 510 tons of plant protection products consumed in agriculture in Slovenia. Na voljo na spletu: <https://www.stat.si/StatWeb/en/news/Index/8014> (dostop 3. avgust 2025).
287. Dvoršak, A. H.; Bele, S. Struktura uvoza potrošene hrane; Kemijski inštitut Slovenije: Ljubljana, 2020. Na voljo na spletu: <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/struktura-uvoza-potrosene-hrane>. (dostop 3. avgust 2025).
288. Linhart, C.; Panzacchi, S.; Belpoggi, F.; Clausing, P.; Zaller, J. G.; Hertoge, K. Year-round pesticide contamination of public sites near intensively managed agricultural areas in South Tyrol. *Environ. Sci. Eur.* **2021**, *33*, 12.
289. Daccache, A.; Ciurana, J. S.; Diaz, J. A. R.; Knox, J. W. Water and energy footprint of irrigated agriculture in the Mediterranean region. *Environ. Res. Lett.* **2014**, *9*, 124014.
290. Reigada, A. Family farms, migrant labourers and regional imbalance in global agri-food systems: On the social (un)sustainability of intensive strawberry production in Huelva (Spain). V: *Migration and Agriculture*; Corrado, A., de Castro, C., Perrotta, D., ur. Routledge, 2016; 95–110.
291. Debonne, N.; Bürgi, M.; Diogo, V.; Helfenstein, J.; Herzog, F.; Levers, C.; Mohr, F.; Swart, R.; Verburg, P. The geography of megatrends affecting {European} agriculture. *Glob. Environ. Chang.* **2022**, *75*, 102551.
292. Clune, S.; Crossin, E.; Verghese, K. Systematic review of greenhouse gas emissions for different fresh food categories. *J. Clean. Prod.* **2017**, *140*, 766–783.
293. Bebbler, D. P. The long road to a sustainable banana trade. *Plants People Planet* **2023**, *5*, 662–671.

294. Christensen, A. S.; Viggers, L.; Hasselström, K.; Gregersen, S. Effect of fruit restriction on glycemic control in patients with type 2 diabetes--a randomized trial. *Nutr. J.* **2013**, *12*, 29.
295. Sharma, M.; Kaushik, P. Vegetable phytochemicals: An update on extraction and analysis techniques. *Biocatal. Agric. Biotechnol.* **2021**, *36*, 102149.
296. Stanaway, J. D.; Afshin, A.; Ashbaugh, C.; Bisignano, C.; Brauer, M.; Ferrara, G.; Garcia, V.; Haile, D.; Hay, S. I.; He, J.; s sod. Health effects associated with vegetable consumption: a Burden of Proof study. *Nat. Med.* **2022**, *28*, 2066–2074.
297. Li, Y. Z.; Yang, Z. Y.; Gong, T. T.; Liu, Y. S.; Liu, F. H.; Wen, Z. Y.; Li, X. Y.; Gao, C.; Luan, M.; Zhao, Y. H.; s sod. Cruciferous vegetable consumption and multiple health outcomes: an umbrella review of 41 systematic reviews and meta-analyses of 303 observational studies. *Food Funct.* **2022**, *13*, 4247–4259.
298. Dvoršak, A. H.; Bele, S. Struktura uvoza potrošene hrane; Kemijski inštitut Slovenije: Ljubljana, 2020. Na voljo na spletu: <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/struktura-uvoza-potrosene-hrane> (dostop 3. avgust 2025).
299. Torrellas, M.; Antón, A.; López, J. C.; Baeza, E. J.; Parra, J. P.; Muñoz, P.; Montero, J. I. LCA of a tomato crop in a multi-tunnel greenhouse in Almeria. *Int. J. Life Cycle Assess.* **2012**, *17*, 863–875.
300. Włodarczyk, K.; Smolińska, B.; Majak, I. Tomato Allergy: The Characterization of the Selected Allergens and Antioxidants of Tomato (*Solanum lycopersicum*)-A Review. *Antioxidants (Basel, Switzerland)* **2022**, *11*, 644.
301. Zuidmeer, L.; Goldhahn, K.; Rona, R. J.; Gislason, D.; Madsen, C.; Summers, C.; Sodergren, E.; Dahlstrom, J.; Lindner, T.; Sigurdardottir, S. T.; s sod. The prevalence of plant food allergies: a systematic review. *J. Allergy Clin. Immunol.* **2008**, *121*, 1210–1218.e4.
302. Balakrishna, R.; Bjørnerud, T.; Bemanian, M.; Aune, D.; Fadnes, L. T. Consumption of Nuts and Seeds and Health Outcomes Including Cardiovascular Disease, Diabetes and Metabolic Disease, Cancer, and Mortality: An Umbrella Review. *Adv. Nutr.* **2022**, *13*, 2136–2148.
303. Arnesen, E. K.; Thorisdottir, B.; Bärebring, L.; Söderlund, F.; Nwaru, B. I.; Spielau, U.; Dierkes, J.; Ramel, A.; Lamberg-Allardt, C.; Åkesson, A. Nuts and seeds consumption and risk of cardiovascular disease, type 2 diabetes and their risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.8961.
304. Schwingshackl, L.; Hoffmann, G.; Missbach, B.; Stelmach-Mardas, M.; Boeing, H. An Umbrella Review of Nuts Intake and Risk of Cardiovascular Disease. *Curr. Pharm. Des.* **2017**, *23*, 1016–1027.

305. Ntzouvani, A.; Antonopoulou, S.; Nomikos, T. Effects of nut and seed consumption on markers of glucose metabolism in adults with prediabetes: a systematic review of randomised controlled trials. *Br. J. Nutr.* **2019**, *122*, 361–375.
306. Xi, H.; Zhou, W.; Sohaib, M.; Niu, Y.; Zhu, R.; Guo, Y.; Wang, S.; Mao, J.; Wang, X.; Guo, L. Flaxseed supplementation significantly reduces hemoglobin A1c in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Nutr. Res.* **2023**, *110*, 23–32.
307. Lockyer, S.; De La Hunty, A. E.; Steenson, S.; Spiro, A.; Stanner, S. A. Walnut consumption and health outcomes with public health relevance—a systematic review of cohort studies and randomized controlled trials published from 2017 to present. *Nutr. Rev.* **2022**, *81*, 26–54.
308. Baer, D. J.; Dalton, M.; Blundell, J.; Finlayson, G.; Hu, F. B. Nuts, Energy Balance and Body Weight. *Nutrients* **2023**, *15*, 1162.
309. Vanham, D.; Mekonnen, M. M.; Hoekstra, A. Y. Treenuts and groundnuts in the EAT-Lancet reference diet: Concerns regarding sustainable water use. *Glob. Food Sec.* **2020**, *24*, 100357.
310. Konapala, G.; Mishra, A. K.; Wada, Y.; Mann, M. E. Climate change will affect global water availability through compounding changes in seasonal precipitation and evaporation. *Nat. Commun.* **2020**, *11*, 3044.
311. Pokhrel, Y.; Felfelani, F.; Satoh, Y.; Boulange, J.; Burek, P.; Gädeke, A.; Gerten, D.; Gosling, S. N.; Grillakis, M.; Gudmundsson, L.; s sod. Global terrestrial water storage and drought severity under climate change. *Nat. Clim. Chang.* **2021**, *11*, 226–233.
312. Brough, H. A.; Caubet, J. C.; Mazon, A.; Haddad, D.; Bergmann, M. M.; Wassenberg, J.; Panetta, V.; Gourgey, R.; Radulovic, S.; Nieto, M.; s sod. Defining challenge-proven coexistent nut and sesame seed allergy: A prospective multicenter European study. *J. Allergy Clin. Immunol.* **2020**, *145*, 1231–1239.
313. Präger, L.; Simon, J. C.; Treudler, R. Food allergy - New risks through vegan diet? Overview of new allergen sources and current data on the potential risk of anaphylaxis. *J. Dtsch. Dermatol. Ges.* **2023**, *21*, 1308–1313.
314. Giosuè, A.; Calabrese, I.; Lupoli, R.; Riccardi, G.; Vaccaro, O.; Vitale, M. Relations between the Consumption of Fatty or Lean Fish and Risk of Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv. Nutr.* **2022**, *13*, 1554–1565.
315. Jurek, J.; Owczarek, M.; Godos, J.; La Vignera, S.; Condorelli, R. A.; Marventano, S.; Tieri, M.; Ghelfi, F.; Titta, L.; Lafranconi, A.; s sod. Fish and human health: an umbrella review of observational studies. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2022**, *73*, 851–860.
316. Li, N.; Wu, X.; Zhuang, W.; Xia, L.; Chen, Y.; Wu, C.; Rao, Z.; Du, L.; Zhao, R.; Yi, M.; s sod. Fish consumption and multiple health outcomes: Umbrella review. *Trends Food Sci. Technol.* **2020**, *99*, 273–283.

317. Zhao, H.; Wang, M.; Peng, X.; Zhong, L.; Liu, X.; Shi, Y.; Li, Y.; Chen, Y.; Tang, S. Fish consumption in multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of observational and clinical studies. *Ann. Transl. Med.* **2023**, *11*, 152.
318. Norwegian Scientific Committee for Food and Environment. Benefit and risk assessment of fish in the Norwegian diet. Scientific Opinion of the Steering Committee of the Norwegian Scientific Committee for Food and Environment. Na voljo na spletu: [https://vkm.no/download/18.7ef5d6ea181166b6bb6a110c/1654589000550/Benefit and risk assessment of fish in the Norwegian diet 7.6.22.pdf](https://vkm.no/download/18.7ef5d6ea181166b6bb6a110c/1654589000550/Benefit%20and%20risk%20assessment%20of%20fish%20in%20the%20Norwegian%20diet%207.6.22.pdf) (dostop 20. februar 2024).
319. World Cancer Research Fund; American Institute for Cancer Research. Meat, fish and dairy products and the risk of cancer. Na voljo na spletu: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/02/Meat-fish-and-dairy-products.pdf> (dostop 20. februar 2024).
320. Snetselaar, L.; Bailey, R.; Sabaté, J.; Van Horn, L.; Schneeman, B.; Spahn, J.; Kim, J.; Bahnfleth, C.; Butera, G.; Terry, N.; s sod. *Seafood Consumption during Pregnancy and Lactation and Neurocognitive Development in the Child: A Systematic Review*; USDA Nutrition Evidence Systematic Review: Alexandria, 2020.
321. United States Environmental Protection Agency. Fish and Shellfish Advisories and Safe Eating Guidelines. Na voljo na spletu: <https://www.epa.gov/choose-fish-and-shellfish-wisely/fish-and-shellfish-advisories-and-safe-eating-guidelines> (dostop 23. september 2023).
322. United Nations Environment Programme. Global Mercury Assessment 2018 - Draft Technical Background Document. Na voljo na spletu: <https://www.unep.org/resources/report/global-mercury-assessment-2018-draft-technical-background-document> (dostop 22. september 2023).
323. Pennino, M. G.; Bachiller, E.; Lloret-Lloret, E.; Albo-Puigserver, M.; Esteban, A.; Jadaud, A.; Bellido, J. M.; Coll, M. Ingestion of microplastics and occurrence of parasite association in Mediterranean anchovy and sardine. *Mar. Pollut. Bull.* **2020**, *158*, 111399.
324. Gephart, J. A.; Henriksson, P. J. G.; Parker, R. W. R.; Shepon, A.; Gorospe, K. D.; Bergman, K.; Eshel, G.; Golden, C. D.; Halpern, B. S.; Hornborg, S.; s sod. Environmental performance of blue foods. *Nature* **2021**, *597*, 360–365.
325. Lane, K. E.; Wilson, M.; Hellon, T. G.; Davies, I. G. Bioavailability and conversion of plant based sources of omega-3 fatty acids - a scoping review to update supplementation options for vegetarians and vegans. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2022**, *62*, 4982–4997.
326. Derbyshire, E. J.; Birch, C. S.; Bonwick, G. A.; English, A.; Metcalfe, P.; Li, W. Optimal omegas – barriers and novel methods to narrow omega-3 gaps. A narrative review. *Front. Nutr.* **2024**, *11*, 1325099.

327. Jakše, B. Placing a Well-Designed Vegan Diet for Slovenes. *Nutrients* **2021**, *13*, 4545.
328. Welch, A. A.; Shakya-Shrestha, S.; Lentjes, M. A. H.; Wareham, N. J.; Khaw, K. T. Dietary intake and status of n-3 polyunsaturated fatty acids in a population of fish-eating and non-fish-eating meat-eaters, vegetarians, and vegans and the precursor-product ratio of α -linolenic acid to long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids: Results from the EPIC-Norfolk cohort. *Am. J. Clin. Nutr.* **2010**, *92*, 1040–1051.
329. Krittanawong, C.; Isath, A.; Hahn, J.; Wang, Z.; Narasimhan, B.; Kaplin, S. L.; Jneid, H.; Virani, S. S.; Tang, W. H. W. Fish Consumption and Cardiovascular Health: A Systematic Review. *Am. J. Med.* **2021**, *134*, 713–720.
330. Miller, M. R.; Nichols, P. D.; Carter, C. G. n-3 Oil sources for use in aquaculture--alternatives to the unsustainable harvest of wild fish. *Nutr. Res. Rev.* **2008**, *21*, 85–96.
331. Zlaugotne, B.; Pubule, J.; Blumberga, D. Advantages and disadvantages of using more sustainable ingredients in fish feed. *Heliyon* **2022**, *8*, e10527.
332. Song, Y.; Sun, G.; Wei, F.; Wu, Z.; Tian, H.; Meng, Y.; Ma, R. Replacing Fishmeal and Fish Oil with Complex Protein and Canola Oil: Effect on Organoleptic and Nutritional Quality of Triploid Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Foods* **2024**, *13*, 1591.
333. Feedback Global. Blue Empire: How the Norwegian salmon industry extracts nutrition and undermines livelihoods in West Africa. Na voljo na spletu: <https://feedbackglobal.org/wp-content/uploads/2024/01/Feedback-BlueEmpire-Jan24.pdf> (dostop 3. avgust 2025).
334. Brenninkmeyer, M. L. The Ones that Got Away: Regulating Escaped Fish and Other Pollutants from Salmon Fish Farms. Na voljo na spletu: <https://lira.bc.edu/work/sc/896816f1-6a37-400c-b5a1-b1d42c653e5f> (dostop 23. april 2024).
335. Cabello, F. C.; Millanao, A. R.; Lozano-Muñoz, I.; Godfrey, H. P. Misunderstandings and misinterpretations: Antimicrobial use and resistance in salmon aquaculture. *Environ. Microbiol. Rep.* **2023**, *15*, 245–253.
336. Kalantzi, I.; Rico, A.; Mylona, K.; Pergantis, S. A.; Tsapakis, M. Fish farming, metals and antibiotics in the eastern Mediterranean Sea: Is there a threat to sediment wildlife? *Sci. Total Environ.* **2021**, *764*, 14284.
337. Luu, Q. H.; Nguyen, T. B. T.; Nguyen, T. L. A.; Do, T. T. T.; Dao, T. H. T.; Padungtod, P. Antibiotics use in fish and shrimp farms in Vietnam. *Aquac. Reports* **2021**, *20*, 100711.
338. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO Report: Global fisheries and aquaculture production reaches a new record high.

339. Jackson, J. B. C.; Kirby, M. X.; Berger, W. H.; Bjorndal, K. A.; Botsford, L. W.; Bourque, B. J.; Bradbury, R. H.; Cooke, R.; Erlandson, J.; Estes, J. A.; s sod. Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science (80-.)*. **2001**, *293*, 629–637.
340. Watson, J. E. M.; Venter, O.; Lee, J.; Jones, K. R.; Robinson, J. G.; Possingham, H. P.; Allan, J. R. Protect the last of the wild. *Nature* **2018**, *563*, 27–30.
341. Jones, K. R.; Klein, C. J.; Halpern, B. S.; Venter, O.; Grantham, H.; Kuempel, C. D.; Shumway, N.; Friedlander, A. M.; Possingham, H. P.; Watson, J. E. M. The Location and Protection Status of Earth’s Diminishing Marine Wilderness. *Curr. Biol.* **2018**, *28*, 2506–2512.e3.
342. Stafford, R.; Jones, P. J. S. Viewpoint – Ocean plastic pollution: A convenient but distracting truth? *Mar. Policy* **2019**, *103*, 187–191.
343. Amoroso, R. O.; Pitcher, C. R.; Rijnsdorp, A. D.; McConnaughey, R. A.; Parma, A. M.; Suuronen, P.; Eigaard, O. R.; Bastardie, F.; Hintzen, N. T.; Althaus, F.; s sod. Bottom trawl fishing footprints on the world’s continental shelves. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* **2018**, *115*, E10275–E10282.
344. Eriksen, M.; Lebreton, L. C. M.; Carson, H. S.; Thiel, M.; Moore, C. J.; Borerro, J. C.; Galgani, F.; Ryan, P. G.; Reisser, J. Plastic Pollution in the World’s Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. *PLoS One* **2014**, *9*, e111913.
345. Moonesinghe, H.; Mackenzie, H.; Venter, C.; Kilburn, S.; Turner, P.; Weir, K.; Dean, T. Prevalence of fish and shellfish allergy: A systematic review. *Ann. allergy, asthma Immunol.* **2016**, *117*, 264–272.e4.
346. Delgado, A. M.; Parisi, S.; Vaz Almeida, M. D. Milk and Dairy Products. V: *Chemistry of the Mediterranean Diet*; Springer: Cham, 2017; str.139–176.
347. Gregorič, M.; Blaznik, U.; Turk, V. F.; Delfar, N.; Korošec, A.; Lavtar, D.; Zaletel, M.; Seljak, B. K.; Golja, P.; Kotnik, K. Z.; s sod. Različni vidiki prehranjevanja prebivalcev Slovenije (v starosti od 3 mesecev do 74 let; Nacionalni inštitut za javno zdravje: Ljubljana, 2019; str.1–126. Na voljo na spletu: <https://nijz.si/publikacije/razlicni-vidiki-prehranjevanja-prebivalcev-slovenije/> (dostop 3. avgust 2025)..
348. Willett, W. C.; Ludwig, D.S. Milk and Health. *N. Engl. J. Med.* **2020**, *382*, 2542–2545.
349. Zhang, X.; Chen, X.; Xu, Y.; Yang, J.; Du, L.; Li, K.; Zhou, Y. Milk consumption and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses in humans. *Nutr. Metab. (Lond)*. **2021**, *18*, 7.
350. Guo, J.; Astrup, A.; Lovegrove, J. A.; Gijsbers, L.; Givens, D. I.; Soedamah-Muthu, S. S. Milk and dairy consumption and risk of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur. J. Epidemiol.* **2017**, *32*, 269–287.

351. Cavero-Redondo, I.; Alvarez-Bueno, C.; Sotos-Prieto, M.; Gil, A.; Martinez-Vizcaino, V.; Ruiz, J. R. Milk and Dairy Product Consumption and Risk of Mortality: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Adv. Nutr.* **2019**, *10*, S97–S104.
352. Turner, P. J.; Patel, N.; Campbell, D. E.; Sampson, H. A.; Maeda, M.; Katsunuma, T.; Westerhout, J.; Blom, W. M.; Baumert, J. L.; Houben, G. F.; et al. Reproducibility of food challenge to cow's milk: Systematic review with individual participant data meta-analysis. *J. Allergy Clin. Immunol.* **2022**, *150*, 1135–1143.e8.
353. Naghshi, S.; Sadeghi, O.; Larijani, B.; Esmailzadeh, A. High vs. low-fat dairy and milk differently affects the risk of all-cause, CVD, and cancer death: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2022**, *62*, 3598–3612.
354. Barrubés, L.; Babio, N.; Becerra-Tomás, N.; Rosique-Esteban, N.; Salas-Salvadó, J. Association Between Dairy Product Consumption and Colorectal Cancer Risk in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Epidemiologic Studies. *Adv. Nutr.* **2019**, *10*, S190–S211.
355. Aune, D.; Navarro Rosenblatt, D. A.; Chan, D. S. M.; Vieira, A. R.; Vieira, R.; Greenwood, D. C.; Vatten, L. J.; Norat, T. Dairy products, calcium, and prostate cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Am. J. Clin. Nutr.* **2015**, *101*, 87–117.
356. Wallace, T. C.; Bailey, R. L.; Lappe, J.; O'Brien, K. O.; Wang, D. D.; Sahni, S.; Weaver, C. M. Dairy intake and bone health across the lifespan: a systematic review and expert narrative. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2021**, *61*, 3661–3707.
357. Malmir, H.; Larijani, B.; Esmailzadeh, A. Consumption of milk and dairy products and risk of osteoporosis and hip fracture: a systematic review and Meta-analysis. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2020**, *60*, 1722–1737.
358. Mishra, S.; Baruah, K.; Malik, V. S.; Ding, E. L. Dairy intake and risk of hip fracture in prospective cohort studies: non-linear algorithmic dose-response analysis in 486 950 adults. *J. Nutr. Sci.* **2023**, *12*, e96.
359. Comerford, K. B.; Miller, G. D.; Boileau, A. C.; Masiello Schuette, S. N.; Giddens, J. C.; Brown, K. A. Global Review of Dairy Recommendations in Food-Based Dietary Guidelines. *Front. Nutr.* **2021**, *8*, 671999.
360. Reinhardt, G.; Gärtner, S.; Wagner, T. Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland. Na voljo na spletu: <https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Reinhardt-Gaertner-Wagner-2020-Oekologische-Fu%C3%9Fabdruecke-von-Lebensmitteln-und-Gerichten-in-Deutschland-ifeu-2020.pdf> (dostop 24. april 2024).

361. Çinar, G.; Dragoni, F.; Ammon, C.; Belik, V.; van der Weerden, T. J.; Noble, A.; Hassouna, M.; Amon, B. Effects of environmental and housing system factors on ammonia and greenhouse gas emissions from cattle barns: A meta-analysis of a global data collation. *Waste Manag.* **2023**, *172*, 60–70.
362. Hou, Y.; Bai, Z.; Lesschen, J. P.; Staritsky, I. G.; Sikirica, N.; Ma, L.; Velthof, G. L.; Oenema, O. Feed use and nitrogen excretion of livestock in EU-27. *Agric. Ecosyst. Environ.* **2016**, *218*, 232–244.
363. Eurostat. Permanent grassland by area of the crop, utilised agricultural area, economic size and NUTS 2 regions. Na voljo na spletu: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/EF_LUS_PEGRASS (dostop 24. april 2024).
364. Eurostat. Bovine types by utilised agricultural area and share of fodder area, size classes of livestock and NUTS 2 regions. Na voljo na spletu: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ef_lsk_bovine/default/table?lang=en&category=agr.ef.ef_livestock (dostop 24. april 2024).
365. van den Pol-van Dasselaar, A.; Hennessy, D.; Isselstein, J. Grazing of Dairy Cows in Europe—An In-Depth Analysis Based on the Perception of Grassland Experts. *Sustainability* **2020**, *12*, 1098.
366. Tukker, A.; Jansen, B. Environmental Impacts of Products: A Detailed Review of Studies. *J. Ind. Ecol.* **2006**, *10*, 159–182.
367. Jaiswal, L.; Worku, M. Recent perspective on cow's milk allergy and dairy nutrition. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2022**, *62*, 7503–7517.
368. Eilander, A.; Harika, R. K.; Zock, P. L. Intake and sources of dietary fatty acids in Europe: Are current population intakes of fats aligned with dietary recommendations? *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* **2015**, *117*, 1370.
369. Medici, E.; Craig, W. J.; Rowland, I. A Comprehensive Analysis of the Nutritional Composition of Plant-Based Drinks and Yogurt Alternatives in Europe. *Nutrients* **2023**, *15*, 3415.
370. Ramsing, R.; Santo, R.; Kim, B. F.; Altema-Johnson, D.; Wooden, A.; Chang, K. B.; Semba, R. D.; Love, D. C. Dairy and Plant-Based Milks: Implications for Nutrition and Planetary Health. *Curr. Environ. Heal. Reports* **2023**, *10*, 291.
371. Johnson, A. J.; Stevenson, J.; Pettit, J.; Jasthi, B.; Byhre, T.; Harnack, L. Assessing the Nutrient Content of Plant-Based Milk Alternative Products Available in the United States. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2024**, S2212-2672(24)00269-7.
372. Brusati, M.; Baroni, L.; Rizzo, G.; Giampieri, F.; Battino, M. Plant-Based Milk Alternatives in Child Nutrition. *Foods* **2023**, *12*, 1544.

373. Walther, B.; Guggisberg, D.; Badertscher, R.; Egger, L.; Portmann, R.; Dubois, S.; Haldimann, M.; Kopf-Bolan, K.; Rhy, P.; Zoller, O.; s sod. Comparison of nutritional composition between plant-based drinks and cow's milk. *Front. Nutr.* **2022**, *9*, 988707.
374. Meinilä, J.; Virtanen, J. K. Meat and meat products - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2024**, *68*, 0.29219/fnr.v68.10538.
375. World Cancer Research Fund; American Institute for Cancer Research. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective. A summary of the Third Expert Report. Na voljo na spletu: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/11/Summary-of-Third-Expert-Report-2018.pdf> (dostop 19. februar 2025).
376. Kim, S. R.; Kim, K.; Lee, S. A.; Kwon, S. O.; Lee, J. K.; Keum, N.; Park, S. M. Effect of Red, Processed, and White Meat Consumption on the Risk of Gastric Cancer: An Overall and Dose-Response Meta-Analysis. *Nutrients* **2019**, *11*, 826.
377. Schwingshackl, L.; Bogensberger, B.; Benčić, A.; Knüppel, S.; Boeing, H.; Hoffmann, G. Effects of oils and solid fats on blood lipids: a systematic review and network meta-analysis. *J. Lipid Res.* **2018**, *59*, 1771–1782.
378. Berger, S.; Raman, G.; Vishwanathan, R.; Jacques, P. F.; Johnson, E. J. Dietary cholesterol and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Clin. Nutr.* **2015**, *102*, 276–294.
379. Berger, S.; Raman, G.; Vishwanathan, R.; Jacques, P.; Johnson, E. Dietary cholesterol and heart health: a systematic review and meta-analysis (267.6). *FASEB J.* **2014**, *28*, 267.6.
380. Zhang, Y.; Zhang, Y.; Jia, J.; Peng, H.; Qian, Q.; Pan, Z.; Liu, D. Nitrite and nitrate in meat processing: Functions and alternatives. *Curr. Res. Food Sci.* **2023**, *6*, 100470.
381. Shakil, M. H.; Trisha, A. T.; Rahman, M.; Talukdar, S.; Kobun, R.; Huda, N.; Zzaman, W. Nitrites in Cured Meats, Health Risk Issues, Alternatives to Nitrites: A Review. *Foods* **2022**, *11*, 3355.
382. Lescinsky, H.; Afshin, A.; Ashbaugh, C.; Bisignano, C.; Brauer, M.; Ferrara, G.; Hay, S. I.; He, J.; Iannucci, V.; Marczak, L. B.; s sod. Health effects associated with consumption of unprocessed red meat: a Burden of Proof study. *Nat. Med.* **2022**, *28*, 2075–2082.
383. Luque-Martínez, A.; Ávila-Jiménez, Á. F.; Reinoso-Espín, Á.; Araújo-Jiménez, M. Á.; Martos-Salcedo, C. R.; González-Domenech, P.; Jiménez-Fernández, S.; Martínez-Ruiz, V.; Cano-Ibáñez, N.; Rivera-Izquierdo, M. Meat Consumption and Depression: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* **2025**, *17*, 811.
384. Poorolajal, J.; Mohammadi, Y.; Fattahi-Darghlou, M.; Almasi-Moghadam, F. The association between major gastrointestinal cancers and red and processed meat and fish consumption:

- A systematic review and meta-analysis of the observational studies. *PLoS One* **2024**, *19*, e0305994.
385. Papier, K.; Knuppel, A.; Syam, N.; Jebb, S. A.; Key, T. J. Meat consumption and risk of ischemic heart disease: A systematic review and meta-analysis. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2023**, *63*, 426–437.
386. Shi, W.; Huang, X.; Schooling, C. M.; Zhao, J. V. Red meat consumption, cardiovascular diseases, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Eur. Heart J.* **2023**, *44*, 2626–2635.
387. Huang, Y.; Cao, D.; Chen, Z.; Chen, B.; Li, J.; Guo, J.; Dong, Q.; Liu, L.; Wei, Q. Red and processed meat consumption and cancer outcomes: Umbrella review. *Food Chem.* **2021**, *356*, 129697.
388. Farvid, M. S.; Sidahmed, E.; Spence, N. D.; Mante Angua, K.; Rosner, B. A.; Barnett, J. B. Consumption of red meat and processed meat and cancer incidence: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur. J. Epidemiol.* **2021**, *36*, 937–951.
389. World Health Organization. IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat (2015). Na voljo na spletu: http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/Monographs-Q&A_Vol114.pdf (dostop 3. maj 2023).
390. Dietary Guidelines Advisory Committee. Scientific Report of the 2020 Dietary Guidelines Advisory Committee. Na voljo na spletu: https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-07/ScientificReport_of_the_2020DietaryGuidelinesAdvisoryCommittee_first-print.pdf (dostop 20. februar 2024).
391. Boushey, C.; Ard, J.; Bazzano, L.; Heymsfield, S.; Mayer-Davis, E.; Sabaté, J.; Snetselaar, L.; Van Horn, L.; Schneeman, B.; English, L.; s sod. *Dietary Patterns and Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review*; USDA Nutrition Evidence Systematic Review: Alexandria, 2020.
392. Ramel, A.; Nwaru, B. I.; Lamberg-Allardt, C.; Thorisdottir, B.; Bärebring, L.; Söderlund, F.; Arnesen, E. K.; Dierkes, J.; Åkesson, A.; Kristoffer Arnesen, E.; s sod. White meat consumption and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.9543.
393. Angerer, V.; Sabia, E.; von Borstel, U.; Gauly, M. Environmental and biodiversity effects of different beef production systems. *J. Environ. Manage.* **2021**, *289*, 112523.
394. Nguyen, T. L. T.; Hermansen, J. E.; Mogensen, L. Environmental consequences of different beef production systems in the EU. *J. Clean. Prod.* **2010**, *18*, 756–766.
395. de Vries, M.; van Middelaar, C. E.; de Boer, I. J. M. Comparing environmental impacts of beef production systems: {A} review of life cycle assessments. *Livest. Sci.* **2015**, *178*, 279–288.

396. Hayek, M. N.; Harwatt, H.; Ripple, W. J.; Mueller, N. D. The carbon opportunity cost of animal-sourced food production on land. *Nat. Sustain.* **2020**, *4*, 21–24.
397. Lucas, E.; Guo, M.; Guillén-Gosálbez, G. Low-carbon diets can reduce global ecological and health costs. *Nat. Food* **2023**, *4*, 394–406.
398. Wyer, K. E.; Kelleghan, D. B.; Blanes-Vidal, V.; Schauburger, G.; Curran, T. P. Ammonia emissions from agriculture and their contribution to fine particulate matter: A review of implications for human health. *J. Environ. Manage.* **2022**, *323*, 116285.
399. Eurostat. Agricultural production - livestock and meat. Na voljo na spletu: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agricultural_production_-_livestock_and_meat (dostop 24. april 2024).
400. Statistical Office of the Republic of Slovenia. Self-sufficiency rate - calendar year (%) by year and agricultural products. Na voljo na spletu: <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/en/Data/-/H205S.px/> (dostop 24. april 2024).
401. Dvoršak, A. H.; Bele, S. Struktura uvoza potrošene hrane; Kemijski inštitut Slovenije: Ljubljana, 2020. Na voljo na spletu: <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/struktura-uvoza-potrosene-hrane> (dostop 23. april 2024)..
402. Nguyen, T. L. T.; Hermansen, J. E.; Mogensen, L. Environmental costs of meat production: the case of typical EU pork production. *J. Clean. Prod.* **2012**, *28*, 168–176.
403. Reckmann, K.; Traulsen, I.; Krieter, J. Environmental Impact Assessment – methodology with special emphasis on European pork production. *J. Environ. Manage.* **2012**, *107*, 102–109.
404. Radon, K.; Danuser, B.; Iversen, M.; Monsó, E.; Weber, C.; Hartung, J.; Donham, K.; Palmgren, U.; Nowak, D. Air contaminants in different {European} farming environments. *Ann. Agric. Environ. Med.* **2002**, *9*, 41–48.
405. Data Europa EU, Statistical Office of the Republic of Slovenia. Exports and imports by 8-digit code of the Combined Nomenclature and by countries, Slovenia, 2018. Na voljo na spletu: <https://data.europa.eu/data/datasets/surs2490281s?locale=en> (dostop 25. april 2024).
406. Stadig, L. M.; Rodenburg, T. B.; Reubens, B.; Aerts, J.; Duquenne, B.; Tuytens, F. A. M. Effects of free-range access on production parameters and meat quality, composition and taste in slow-growing broiler chickens. *Poult. Sci.* **2016**, *95*, 2971–2978.
407. Niklewicz, A.; Smith, A. D.; Holzer, A.; Klein, A.; McCaddon, A.; Molloy, A. M.; Wolffenbuttel, B. H. R.; Nexo, E.; McNulty, H.; s sod. The importance of vitamin B12 for individuals choosing plant-based diets. *Eur. J. Nutr.* **2023**, *62*, 1551–1559.

408. Kokoszyński, D. Guinea Fowl, Goose, Turkey, Ostrich, and Emu Eggs. V: *Egg Innovations and Strategies for Improvements*; Y. Hester, P., ur.; Academic Press, 2017; 33–43.
409. Milman, N. T. A Review of Nutrients and Compounds, Which Promote or Inhibit Intestinal Iron Absorption: Making a Platform for Dietary Measures That Can Reduce Iron Uptake in Patients with Genetic Haemochromatosis. *J. Nutr. Metab.* **2020**, *2020*, 7373498.
410. Werner, E. R.; Arnold, C. D.; Caswell, B. L.; Iannotti, L. L.; Lutter, C. K.; Maleta, K. M.; Stewart, C. P. The Effects of 1 Egg per Day on Iron and Anemia Status among Young Malawian Children: A Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *Curr. Dev. Nutr.* **2022**, *6*, nzac094.
411. Réhault-Godbert, S.; Guyot, N.; Nys, Y. The Golden Egg: Nutritional Value, Bioactivities, and Emerging Benefits for Human Health. *Nutrients* **2019**, *11*, 684.
412. Li, M. Y.; Chen, J. H.; Chen, C.; Kang, Y. N. Association between Egg Consumption and Cholesterol Concentration: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* **2020**, *12*, 1995.
413. Darooghegi Mofrad, M.; Naghshi, S.; Lotfi, K.; Beyene, J.; Hypponen, E.; Pirouzi, A.; Sadeghi, O. Egg and Dietary Cholesterol Intake and Risk of All-Cause, Cardiovascular, and Cancer Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Front. Nutr.* **2022**, *9*, 878979.
414. Zhao, B.; Gan, L.; Graubard, B. I.; Männistö, S.; Albanes, D.; Huang, J. Associations of Dietary Cholesterol, Serum Cholesterol, and Egg Consumption With Overall and Cause-Specific Mortality: Systematic Review and Updated Meta-Analysis. *Circulation* **2022**, *145*, 1506–1520.
415. Zhong, V. W.; Van Horn, L.; Cornelis, M. C.; Wilkins, J. T.; Ning, H.; Carnethon, M. R.; Greenland, P.; Mentz, R. J.; Tucker, K. L.; Zhao, L.; s sod. Associations of Dietary Cholesterol or Egg Consumption With Incident Cardiovascular Disease and Mortality. *JAMA* **2019**, *321*, 1081–1095.
416. Mousavi, S. M.; Zargarzadeh, N.; Rigi, S.; Persad, E.; Pizarro, A. B.; Hasani-Ranjbar, S.; Larijani, B.; Willett, W. C.; Esmailzadeh, A. Egg Consumption and Risk of All-Cause and Cause-Specific Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-analysis of Prospective Studies. *Adv. Nutr.* **2022**, *13*, 1762–1773.
417. Tse, G.; Eslick, G. D. Egg consumption and risk of GI neoplasms: dose-response meta-analysis and systematic review. *Eur. J. Nutr.* **2014**, *53*, 1581–1590.
418. Si, R.; Qu, K.; Jiang, Z.; Yang, X.; Gao, P. Egg consumption and breast cancer risk: a meta-analysis. *Breast cancer* **2014**, *21*, 251–261.

419. Li, Y.; Zhou, C.; Zhou, X.; Li, L. Egg consumption and risk of cardiovascular diseases and diabetes: a meta-analysis. *Atherosclerosis* **2013**, *229*, 524–530.
420. Krittanawong, C.; Narasimhan, B.; Wang, Z.; Virk, H. U. H.; Farrell, A. M.; Zhang, H. J.; Tang, W. H. W. Association Between Egg Consumption and Risk of Cardiovascular Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am. J. Med.* **2021**, *134*, 76–83.e2.
421. Drouin-Chartier, J. P.; Chen, S.; Li, Y.; Schwab, A. L.; Stampfer, M. J.; Sacks, F. M.; Rosner, B.; Willett, W. C.; Hu, F. B.; Bhupathiraju, S. N. Egg consumption and risk of cardiovascular disease: three large prospective US cohort studies, systematic review, and updated meta-analysis. *BMJ* **2020**, *368*, 368:m513.
422. Tang, H.; Cao, Y.; Yang, X.; Zhang, Y. Egg Consumption and Stroke Risk: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Front. Nutr.* **2020**, *7*, 153.
423. Abín, R.; Laca, A.; Laca, A.; Díaz, M. Environmental assesment of intensive egg production: A Spanish case study. *J. Clean. Prod.* **2018**, *179*, 160–168.
424. Dekker, S. E. M.; de Boer, I. J. M.; Vermeij, I.; Aarnink, A. J. A.; Koerkamp, P. W. G. G. Ecological and economic evaluation of Dutch egg production systems. *Livest. Sci.* **2011**, *139*, 109–121.
425. Xin, H.; Gates, R. S.; Green, A. R.; Mitloehner, F. M.; Moore, P. A.; Wathes, C. M. Environmental impacts and sustainability of egg production systems. *Poult. Sci.* **2011**, *90*, 263–277.
426. Minelli, G.; Sirri, F.; Folegatti, E.; Meluzzi, A.; Franchini, A. Egg quality traits of laying hens reared in organic and conventional systems. *Ital. J. Anim. Sci.* **2007**, *6*, 728–730.
427. Spolidoro, G. C. I.; Ali, M. M.; Amara, Y. T.; Nyassi, S.; Lisik, D.; Ioannidou, A.; Rovner, G.; Khaleva, E.; Venter, C.; van Ree, R.; s sod. Prevalence estimates of eight big food allergies in Europe: Updated systematic review and meta-analysis. *Allergy* **2023**, *78*, 2361–2417.
428. Willett, W.; Rockström, J.; Loken, B.; Springmann, M.; Lang, T.; Vermeulen, S.; Garnett, T.; Tilman, D.; Declerck, F. The Lancet Commissions Food in the Anthropocene : the EAT – Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* **2019**, *393*, 447–492.
429. Mesas, A. E.; Fernández-Rodríguez, R.; Martínez-Vizcaíno, V.; López-Gil, J. F.; Fernández-Franco, S.; Bizzozero-Peroni, B.; Garrido-Míguez, M. Organic Egg Consumption: A Systematic Review of Aspects Related to Human Health. *Front. Nutr.* **2022**, *9*, 937959.
430. Banaszewska, D.; Biesiada-Drzazga, B.; Marciniuk, M.; Hrnčár, C.; Arpášová, H.; Kaim-Mirowski, S. Comparison of the quality of cage and organic eggs available in retail and their content of selected macroelements. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.* **2020**, *19*, 159–167.

431. Teng, M.; Zhao, Y. J.; Khoo, A. L.; Yeo, T. C.; Yong, Q. W.; Lim, B. P. Impact of coconut oil consumption on cardiovascular health: a systematic review and meta-analysis. *Nutr. Rev.* **2020**, *78*, 249–259.
432. Neelakantan, N.; Seah, J. Y. H.; Van Dam, R. M. The Effect of Coconut Oil Consumption on Cardiovascular Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Circulation* **2020**, *141*, 803–814.
433. Fuhrman, J. H.; Ferreri, D. M. Nuts And Seeds For Heart Disease Prevention. *Int. J. Dis. Reversal Prev.* **2020**, *2*, 8.
434. Estruch, R.; Ros, E.; Salas-Salvadó, J.; Covas, M.-I.; Corella, D.; Arós, F.; Gómez-Gracia, E.; Ruiz-Gutiérrez, V.; Fiol, M.; Lapetra, J.; s sod. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *N. Engl. J. Med.* **2018**, *378*, e34.
435. Okobi, O. E.; Odoma, V. A.; Okunromade, O.; Louise-Oluwasanmi, O.; Itua, B.; Ndubuisi, C.; Ogbeifun, O. E.; Nwatomole, B. C.; Elimihele, T. A.; Adekunle, J. O.; s sod. Effect of Avocado Consumption on Risk Factors of Cardiovascular Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus* **2023**, *15*, e41189.
436. Petersen, K. S.; Freeman, A. M.; Kris-Etherton, P. M.; Sr., K. A. W.; Reddy, K. R.; Aggarwal, M.; Barnard, N. D.; Ornish, D.; Jr., C. B. E.; Allen, K.; s sod. The Importance of a Healthy Lifestyle in the Era of COVID-19. *Int. J. Dis. Reversal Prev.* **2021**, *3*, 16.
437. Rueda-Clausen, C. F.; Silva, F. A.; Lindarte, M. A.; Villa-Roel, C.; Gomez, E.; Gutierrez, R.; Cure-Cure, C.; López-Jaramillo, P. Olive, soybean and palm oils intake have a similar acute detrimental effect over the endothelial function in healthy young subjects. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2007**, *17*, 50–57.
438. Eyres, L.; Eyres, M. F.; Chisholm, A.; Brown, R. C. Coconut oil consumption and cardiovascular risk factors in humans. *Nutr. Rev.* **2016**, *74*, 267–280.
439. Barnard, N. D.; Bunner, A. E.; Agarwal, U. Saturated and trans fats and dementia: a systematic review. *Neurobiol. Aging* **2014**, *35*, S65–73.
440. Li, Y.; Hruby, A.; Bernstein, A. M.; Ley, S. H.; Wang, D. D.; Chiuve, S. E.; Sampson, L.; Rexrode, K. M.; Rimm, E. B.; Willett, W. C.; s sod. Saturated Fats Compared With Unsaturated Fats and Sources of Carbohydrates in Relation to Risk of Coronary Heart Disease: A Prospective Cohort Study. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2015**, *66*, 1538–1548.
441. Sacks, F. M.; Lichtenstein, A. H.; Wu, J. H. Y.; Appel, L. J.; Creager, M. A.; Kris-Etherton, P. M.; Miller, M.; Rimm, E. B.; Rudel, L. L.; Robinson, J. G.; s sod. Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory From the American Heart Association. *Circulation* **2017**, *136*, e1–e23.

442. De Souza, R. J.; Mente, A.; Maroleanu, A.; Cozma, A. I.; Ha, V.; Kishibe, T.; Uleryk, E.; Budyłowski, P.; Schönemann, H.; Beyene, J.; s sod. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ* **2015**, *351*, h3978.
443. Pravilnik o največji dovoljeni vsebnosti transmaščobnih kislin v živilih. Ljubljana: Uradni list RS, št. 18/18 in 23/18. Na voljo na spletu: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV13448> (dostop 8. februar 2024).
444. Austin, K. G.; Mosnier, A.; Pirker, J.; McCallum, I.; Fritz, S.; Kasibhatla, P. S. Shifting patterns of oil palm driven deforestation in Indonesia and implications for zero-deforestation commitments. *Land use policy* **2017**, *69*, 41–48.
445. Koh, L. P.; Miettinen, J.; Liew, S. C.; Ghazoul, J. Remotely sensed evidence of tropical peatland conversion to oil palm. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **2011**, *108*, 5127–5132.
446. Opara, E. I.; Chohan, M. Culinary Herbs and Spices: Their Bioactive Properties, the Contribution of Polyphenols and the Challenges in Deducing Their True Health Benefits. *Int. J. Mol. Sci.* **2014**, *15*, 19183–19202.
447. Charneca, S.; Hernando, A.; Costa-Reis, P.; Guerreiro, C. S. Beyond Seasoning—The Role of Herbs and Spices in Rheumatic Diseases. *Nutrients* **2023**, *15*, 2812.
448. Driscoll, K. S.; Appathurai, A.; Jois, M.; Radcliffe, J. E. Effects of herbs and spices on blood pressure: a systematic literature review of randomised controlled trials. *J. Hypertens.* **2019**, *37*, 671–679.
449. Mackonochie, M.; Rodriguez-Mateos, A.; Mills, S.; Rolfe, V. A Scoping Review of the Clinical Evidence for the Health Benefits of Culinary Doses of Herbs and Spices for the Prevention and Treatment of Metabolic Syndrome. *Nutrients* **2023**, *15*, 4867.
450. Mackonochie, M.; Rodriguez-Mateos, A.; Mills, S.; Rolfe, V. A Scoping Review of the Clinical Evidence for the Health Benefits of Culinary Doses of Herbs and Spices for the Prevention and Treatment of Metabolic Syndrome. *Nutrients* **2023**, *15*, 4867.
451. Vázquez-Fresno, R.; Rosana, A. R. R.; Sajed, T.; Onookome-Okome, T.; Wishart, N. A.; Wishart, D. S. Herbs and Spices- Biomarkers of Intake Based on Human Intervention Studies - A Systematic Review. *Genes Nutr.* **2019**, *14*, 18.
452. Vázquez-Fresno, R.; Rosana, A. R. R.; Sajed, T.; Onookome-Okome, T.; Wishart, N. A.; Wishart, D. S. Herbs and Spices- Biomarkers of Intake Based on Human Intervention Studies - A Systematic Review. *Genes Nutr.* **2019**, *14*, 18.
453. Gupta, K.; Testa, H.; Greenwood, T.; Kostek, M.; Haushalter, K.; Kris-Etherton, P. M.; Petersen, K. S. The effect of herbs and spices on risk factors for cardiometabolic diseases: a review of human clinical trials. *Nutr. Rev.* **2022**, *80*, 400–427.

454. Kumar, S.; Sharma, S. K.; Mudgal, S. K.; Gaur, R.; Agarwal, R.; Singh, H.; Kalra, S. Comparative effectiveness of six herbs in the management of glycemic status of type 2 diabetes mellitus patients: A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* **2023**, *17*, 102826.
455. Leja, K. B.; Czaczyk, K. The industrial potential of herbs and spices - a mini review. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.* **2016**, *15*, 353–365.
456. Tapsell, L. C.; Hemphill, I.; Cobiac, L.; Patch, C. S.; Sullivan, D. R.; Fenech, M.; Roodenrys, S.; Keogh, J. B.; Clifton, P. M.; Williams, P. G.; s sod. Health benefits of herbs and spices: the past, the present, the future. *Med. J. Aust.* **2006**, *185*, S1–S24.
457. Mackonochie, M.; Rodriguez-Mateos, A.; Mills, S.; Rolfe, V. A Scoping Review of the Clinical Evidence for the Health Benefits of Culinary Doses of Herbs and Spices for the Prevention and Treatment of Metabolic Syndrome. *Nutrients* **2023**, *15*, 4867.
458. Shahinfar, H.; Amini, M. R.; Payandeh, N.; Torabynasab, K.; Pourreza, S.; Jazayeri, S. Dose-dependent effect of vinegar on blood pressure: A GRADE-assessed systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement. Ther. Med.* **2022**, *71*, 102887.
459. Dadkhah Tehrani, S.; Keshani, M.; Rouhani, M. H.; Moallem, S. A.; Bagherniya, M.; Sahebkar, A. The effects of apple cider vinegar on cardiometabolic risk factors: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Curr. Med. Chem.* **2023**, *31*, 10.2174/0929867331666230822102021.
460. Hadi, A.; Pourmasoumi, M.; Najafgholizadeh, A.; Clark, C. C. T.; Esmailzadeh, A. The effect of apple cider vinegar on lipid profiles and glycemic parameters: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *BMC Complement. Med. Ther.* **2021**, *21*, 179.
461. Cheng, L. J.; Jiang, Y.; Wu, V. X.; Wang, W. A systematic review and meta-analysis: Vinegar consumption on glycaemic control in adults with type 2 diabetes mellitus. *J. Adv. Nurs.* **2020**, *76*, 459–474.
462. Chen, H.; Chen, T.; Giudici, P.; Chen, F. Vinegar Functions on Health: Constituents, Sources, and Formation Mechanisms. *Compr. Rev. food Sci. food Saf.* **2016**, *15*, 1124–1138.
463. Petsiou, E. I.; Mitrou, P. I.; Raptis, S. A.; Dimitriadis, G. D. Effect and mechanisms of action of vinegar on glucose metabolism, lipid profile, and body weight. *Nutr. Rev.* **2014**, *72*, 651–661.
464. Varvarelis, N.; Khallafi, H.; Pappachen, B.; Krishnamurthy, M. Natural therapies--when ignorance is not bliss!! *J. Am. Geriatr. Soc.* **2007**, *55*, 1892–1893.
465. Chung, C. H. Corrosive oesophageal injury following vinegar ingestion. *Hong Kong Med J* **2002**, *8*, 365–366.

466. Hess, J. M.; Jonnalagadda, S. S.; Slavin, J. L. What Is a Snack, Why Do We Snack, and How Can We Choose Better Snacks? A Review of the Definitions of Snacking, Motivations to Snack, Contributions to Dietary Intake, and Recommendations for Improvement. *Adv. Nutr. Nutr* **2016**, *7*, 466–475.
467. Monteiro, C. A.; Cannon, G.; Levy, R. B.; Moubarac, J. C.; Louzada, M. L. C.; Rauber, F.; Khandpur, N.; Cediel, G.; Neri, D.; Martinez-Steele, E.; s sod. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr.* **2019**, *22*, 936–941.
468. DiNicolantonio, J. J.; Berger, A. Added sugars drive nutrient and energy deficit in obesity: a new paradigm. *Open Hear.* **2016**, *3*, 469, e000469.
469. Beets, M. W.; Weaver, R. G.; Tilley, F.; Turner-McGrievy, G.; Huberty, J.; Ward, D. S.; Freedman, D. A. Salty or sweet? Nutritional quality, consumption, and cost of snacks served in afterschool programs. *J. Sch. Health* **2015**, *85*, 118–124.
470. Moz-Christofoletti, M. A.; Wollgast, J. Sugars, Salt, Saturated Fat and Fibre Purchased through Packaged Food and Soft Drinks in Europe 2015–2018: Are We Making Progress? *Nutrients* **2021**, *13*, 2416.
471. Rozman, U.; Pravst, I.; Kupirovič, U. P.; Blaznik, U.; Kocbek, P.; Turk, S. Š. Sweet, Fat and Salty: Snacks in Vending Machines in Health and Social Care Institutions in Slovenia. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 1–12.
472. Olszewski, P. K.; Wood, E. L.; Klockars, A.; Levine, A. S. Excessive Consumption of Sugar: an Insatiable Drive for Reward. *Curr. Nutr. Rep.* **2019**, *8*, 120–128.
473. Hess, J. M.; Slavin, J. L. The benefits of defining “snacks.” *Physiol. Behav.* **2018**, *193*, 284–287.
474. Baron, R. Eat more fibre. *BMJ* **2013**, *347*, f7401.
475. Te Morenga, L.; Mallard, S.; Mann, J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ* **2012**, *346*, e7492.
476. Te Morenga, L. Howatson, A. J.; Jones, R. M.; Mann, J. Dietary sugars and cardiometabolic risk: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. *Am. J. Clin. Nutr.* **2014**, *100*, 65–79.
477. Moores, C. J.; Kelly, S. A. M.; Moynihan, P. J. Systematic Review of the Effect on Caries of Sugars Intake: Ten-Year Update. *J. Dent. Res.* **2022**, *101*, 1034–1045.
478. Moynihan, P. J.; Kelly, S. A. M. M. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J. Dent. Res.* **2014**, *93*, 8–18.
479. Almoraie, N. M.; Saqaan, R.; Alharthi, R.; Alamoudi, A.; Badh, L.; Shatwan, I. M. Snacking patterns throughout the life span: potential implications on health. *Nutr. Res.* **2021**, *91*, 81–94.

480. Potter, M.; Vlassopoulos, A.; Lehmann, U. Snacking Recommendations Worldwide: A Scoping Review. *Adv. Nutr.* **2018**, *9*, 86–98.
481. Arisi, T. O. P.; da Silva, D. S.; Stein, E.; Weschenfelder, C.; de Oliveira, P. C.; Marcadenti, A.; Lehnen, A. M.; Waclawovsky, G. Effects of Cocoa Consumption on Cardiometabolic Risk Markers: Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* **2024**, *16*, 1919.
482. Dow Goldman, E.; Weisse, M.; Harris, N.; Schneider, M. Estimating the Role of Seven Commodities in Agriculture-Linked Deforestation: Oil Palm, Soy, Cattle, Wood Fiber, Cocoa, Coffee, and Rubber. Na voljo na spletu: <https://www.wri.org/research/estimating-role-seven-commodities-agriculture-linked-deforestation-oil-palm-soy-cattle> (dostop 24. april 2024).
483. Pendrill, F.; Persson, U. M.; Godar, J.; Kastner, T. Deforestation displaced: trade in forest-risk commodities and the prospects for a global forest transition. *Environ. Res. Lett.* **2019**, *14*, 055003.
484. Marangoni, F.; Martini, D.; Scaglioni, S.; Sculati, M.; Donini, L. M.; Leonardi, F.; Agostoni, C.; Castelnovo, G.; Ferrara, N.; Ghiselli, A.; s sod. Snacking in nutrition and health. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2019**, *70*, 909–923.
485. Cara, K. C.; Goldman, D. M.; Kollman, B. K.; Amato, S. S.; Tull, M. D.; Karlsen, M. C. Commonalities among Dietary Recommendations from 2010 to 2021 Clinical Practice Guidelines: A Meta-Epidemiological Study from the American College of Lifestyle Medicine. *Adv. Nutr.* **2023**, *14*, 500–515.
486. Myhre, J. B.; Løken, E. B.; Wandel, M.; Andersen, L. F. The contribution of snacks to dietary intake and their association with eating location among Norwegian adults - results from a cross-sectional dietary survey. *BMC Public Health* **2015**, *15*, 369.
487. Willett, V. Building a better dessert: the ‘Three Pleasures’. Na voljo na spletu: <https://www.hsph.harvard.edu/news/hsph-in-the-news/better-dessert-three-pleasures/> (dostop 27. september 2023).
488. Sharp, R. L. Role of whole foods in promoting hydration after exercise in humans. *J. Am. Coll. Nutr.* **2007**, *26*, 592S–596S.
489. Huda, H. S. A.; Majid, N. B. A.; Chen, Y.; Adnan, M.; Ashraf, S. A.; Roszko, M.; Bryła, M.; Kieliszek, M.; Sasidharan, S. Exploring the ancient roots and modern global brews of tea and herbal beverages: A comprehensive review of origins, types, health benefits, market dynamics, and future trends. *Food Sci. Nutr.* **2024**, *12*, 6938.
490. Agarwal, S.; Fulgoni, V. L.; Welland, D. Intake of 100% Fruit Juice Is Associated with Improved Diet Quality of Adults: NHANES 2013–2016 Analysis. *Nutrients* **2019**, *11*, 2513.
491. Clemens, R.; Drewnowski, A.; Ferruzzi, M. G.; Toner, C. D.; Welland, D. Squeezing Fact from Fiction about 100% Fruit Juice. *Adv. Nutr.* **2015**, *6*, 236S–243S.

492. Nadeem, I. M.; Shanmugaraj, A.; Sakha, S.; Horner, N. S.; Ayeni, O. R.; Khan, M. Energy Drinks and Their Adverse Health Effects: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Health* **2021**, *13*, 265–277.
493. Kaur, A.; Yousuf, H.; Ramgobin-Marshall, D.; Jain, R.; Jain, R. Energy drink consumption: a rising public health issue. *Rev. Cardiovasc. Med.* **2022**, *23*, 83.
494. Aonso-Diego, G.; Krotter, A.; García-Pérez, Á. Prevalence of energy drink consumption world-wide: A systematic review and meta-analysis. *Addiction* **2024**, *119*, 438–463.
495. Strawbridge, H. Artificial sweeteners: sugar-free, but at what cost? Na voljo na spletu: <https://www.health.harvard.edu/blog/artificial-sweeteners-sugar-free-but-at-what-cost-201207165030> (dostop 23. februar 2024).
496. Perrier, E. T.; Armstrong, L. E.; Bottin, J. H.; Clark, W. F.; Dolci, A.; Guelinckx, I.; Iroz, A.; Kavouras, S. A.; Lang, F.; Lieberman, H. R.; s sod. Hydration for health hypothesis: a narrative review of supporting evidence. *Eur. J. Nutr.* **2021**, *60*, 1167–1180.
497. Majidi, M.; Hosseini, F.; Naghshi, S.; Djafarian, K.; Shab-Bidar, S. Total and drinking water intake and risk of all-cause and cardiovascular mortality: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Int. J. Clin. Pract.* **2021**, *75*, e14878.
498. Liska, D.; Mah, E.; Brisbois, T.; Barrios, P. L.; Baker, L. B.; Spriet, L. L. Narrative Review of Hydration and Selected Health Outcomes in the General Population. *Nutrients* **2019**, *11*, 70.
499. Kim, Y.; Je, Y.; Giovannucci, E. Coffee consumption and all-cause and cause-specific mortality: a meta-analysis by potential modifiers. *Eur. J. Epidemiol.* **2019**, *34*, 731–752.
500. Poole, R.; Kennedy, O. J.; Roderick, P.; Fallowfield, J. A.; Hayes, P. C.; Parkes, J. Coffee consumption and health: umbrella review of meta-analyses of multiple health outcomes. *BMJ* **2017**, *359*, j5024.
501. Zhao, Y.; Wu, K.; Zheng, J.; Zuo, R.; Li, D. Association of coffee drinking with all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr.* **2015**, *18*, 1282–1291.
502. Henn, M.; Glenn, A. J.; Willett, W. C.; Martínez-González, M. A.; Sun, Q.; Hu, F. B. Coffee consumption, additive use, and risk of type 2 diabetes-results from 3 large prospective United States cohort studies. *Am. J. Clin. Nutr.* **2025**, S0002-9165(25)00017–6.
503. Wikoff, D.; Welsh, B. T.; Henderson, R.; Brorby, G. P.; Britt, J.; Myers, E.; Goldberger, J.; Lieberman, H. R.; O'Brien, C.; Peck, J.; s sod. Systematic review of the potential adverse effects of caffeine consumption in healthy adults, pregnant women, adolescents, and children. *Food Chem. Toxicol.* **2017**, *109*, 585–648.

504. James, J. E. Maternal caffeine consumption and pregnancy outcomes: a narrative review with implications for advice to mothers and mothers-to-be. *BMJ evidence-based Med.* **2021**, *26*, 114–115.
505. Li, M.; Duan, Y.; Wang, Y.; Chen, L.; Abdelrahim, M. E. A.; Yan, J. The effect of Green green tea consumption on body mass index, lipoprotein, liver enzymes, and liver cancer: An updated systemic review incorporating a meta-analysis. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2024**, *64*, 1043–1051.
506. Xu, R.; Yang, K.; Li, S.; Dai, M.; Chen, G. Effect of green tea consumption on blood lipids: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr. J.* **2020**, *19*, 48.
507. Momose, Y.; Maeda-Yamamoto, M.; Nabetani, H. Systematic review of green tea epigallocatechin gallate in reducing low-density lipoprotein cholesterol levels of humans. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2016**, *67*, 606–613.
508. Serban, C.; Sahebkar, A.; Ursoniu, S.; Andrica, F.; Banach, M. Effect of sour tea (*Hibiscus sabdariffa* L.) on arterial hypertension: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hypertens* **2015**, *33*, 1119–1127.
509. Jiang, N.; Ma, J.; Wang, Q.; Xu, Y.; Wei, B. Tea intake or consumption and the risk of dementia: a meta-analysis of prospective cohort studies. *PeerJ* **2023**, *11*, e15688.
510. Yi, M.; Wu, X.; Zhuang, W.; Xia, L.; Chen, Y.; Zhao, R.; Wan, Q.; Du, L.; Zhou, Y. Tea Consumption and Health Outcomes: Umbrella Review of Meta-Analyses of Observational Studies in Humans. *Mol. Nutr. Food Res.* **2019**, *63*, e1900389.
511. Ahmad Fuzi, S. F.; Koller, D.; Bruggraber, S.; Pereira, D. I. A.; Dainty, J. R.; Mushtaq, S. A 1-h time interval between a meal containing iron and consumption of tea attenuates the inhibitory effects on iron absorption: a controlled trial in a cohort of healthy UK women using a stable iron isotope. *Am. J. Clin. Nutr.* **2017**, *106*, 1413–1421.
512. Disler, P. B.; Lynch, S. R.; Charlton, R. W.; Torrance, J. D.; Bothwell, T. H.; Walker, R. B.; Mayet, F. The effect of tea on iron absorption. *Gut* **1975**, *16*, 193–200.
513. Hurrell, R. F.; Reddy, M.; Cook, J. D. Inhibition of non-haem iron absorption in man by polyphenolic-containing beverages. *Br. J. Nutr.* **1999**, *81*, 289–295.
514. Diaz, M.; Rosado, J. L.; Allen, L. H.; Abrams, S.; García, O. P. The efficacy of a local ascorbic acid-rich food in improving iron absorption from Mexican diets: a field study using stable isotopes. *Am. J. Clin. Nutr.* **2003**, *78*, 436–440.
515. Pan, B.; Ge, L.; Lai, H.; Wang, Q.; Zhang, Q.; Yin, M.; Li, S.; Tian, J.; Yang, K.; Wang, J. Association of soft drink and 100% fruit juice consumption with all-cause mortality,

- cardiovascular diseases mortality, and cancer mortality: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2022**, *62*, 8908–8919.
516. Auerbach, B. J.; Dibey, S.; Vallila-Buchman, P.; Kratz, M.; Krieger, J. Review of 100% Fruit Juice and Chronic Health Conditions: Implications for Sugar-Sweetened Beverage Policy. *Adv. Nutr.* **2018**, *9*, 78–85.
517. Zhang, Z.; Zeng, X.; Li, M.; Zhang, T.; Li, H.; Yang, H.; Huang, Y.; Zhu, Y.; Li, X.; Yang, W. A Prospective Study of Fruit Juice Consumption and the Risk of Overall and Cardiovascular Disease Mortality. *Nutrients* **2022**, *14*, 2127.
518. Liska, D. A.; Kelley, M.; Mah, E. 100% Fruit Juice and Dental Health: A Systematic Review of the Literature. *Front. public Heal.* **2019**, *7*, 190.
519. Micek, A.; Currenti, W.; Mignogna, C.; Rosi, A.; Barbagallo, I.; Alshatwi, A. A.; Del Rio, D.; Mena, P.; Godos, J. Are (poly)phenols contained in 100% fruit juices mediating their effects on cardiometabolic risk factors? A meta-regression analysis. *Front. Nutr.* **2023**, *10*, 117502.
520. Imamura, F.; O'Connor, L.; Ye, Z.; Mursu, J.; Hayashino, Y.; Bhupathiraju, S. N.; Forouhi, N. G. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *BMJ* **2015**, *351*, h3576.
521. Yin, J.; Zhu, Y.; Malik, V.; Li, X.; Peng, X.; Zhang, F. F.; Shan, Z.; Liu, L. Intake of Sugar-Sweetened and Low-Calorie Sweetened Beverages and Risk of Cardiovascular Disease: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Adv. Nutr.* **2021**, *12*, 89–101.
522. Zhang, Y. B.; Jiang, Y. W.; Chen, J. X.; Xia, P. F.; Pan, A. Association of Consumption of Sugar-Sweetened Beverages or Artificially Sweetened Beverages with Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv. Nutr.* **2021**, *12*, 374–383.
523. Peacock, A.; Pennay, A.; Droste, N.; Bruno, R.; Lubman, D. I. “High” risk? A systematic review of the acute outcomes of mixing alcohol with energy drinks. *Addiction* **2014**, *109*, 1612–1633.
524. Marczinski, C. A.; Fillmore, M. T. Energy Drinks Mixed with Alcohol: What are the Risks? *Nutr. Rev.* **2014**, *72*, 98.
525. Ali, F.; Rehman, H.; Babayan, Z.; Stapleton, D.; Joshi, D. D. Energy drinks and their adverse health effects: A systematic review of the current evidence. *Postgrad. Med.* **2015**, *127*, 308–322.
526. Qin, P.; Li, Q.; Zhao, Y.; Chen, Q.; Sun, X.; Liu, Y.; Li, H.; Wang, T.; Chen, X.; Zhou, Q.; s sod. Sugar and artificially sweetened beverages and risk of obesity, type 2 diabetes mellitus,

- hypertension, and all-cause mortality: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur. J. Epidemiol.* **2020**, *35*, 655–671.
527. Botto, S. Tap Water vs. Bottled Water in a Footprint Integrated Approach. *Nat. Preced.* **2009**, 10.1038/npre.2009.3407.1.
528. Villanueva, C. M.; Garfí, M.; Milà, C.; Olmos, S.; Ferrer, I.; Tonne, C. Health and environmental impacts of drinking water choices in Barcelona, Spain: A modelling study. *Sci. Total Environ.* **2021**, *795*, 148884.
529. Clark, M.; Springmann, M.; Rayner, M.; Scarborough, P.; Hill, J.; Tilman, D.; Macdiarmid, J. I.; Fanzo, J.; Bandy, L.; Harrington, R. A. Estimating the environmental impacts of 57,000 food products. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **2022**, *119*, e2120584119.
530. Gregorič, M.; Blaznik, U.; Fajdiga Turk, V.; Đukić, B.; Kostanjevec, S.; Erjavšek, M.; Vec, T.; Hosta, M.; Pralica, V.; Tisovec Zupančič, B.; s sod. Energijske pijače v rokah otrok in mladostnikov; Nacionalni inštitut za javno zdravje: Ljubljana, 2023; pp.1–34. Na voljo na spletu: https://nijz.si/wp-content/uploads/2023/10/Energijske_pijace_A5.pdf (dostop 3. april 2025).
531. Jeriček Klanšček, H.; Furman, L.; Roškar, M.; Drev, A.; Pucelj, V.; Koprivnikar, H.; Zupanič, T.; Korošec, A. Z zdravjem povezana vedenja v šolskem obdobju med mladostniki v Sloveniji, izsledki mednarodne raziskave HBSC, 2022; National Institute of Public Health of Slovenia: Ljubljana, 2023. Na voljo na spletu: https://nijz.si/wp-content/uploads/2023/10/HBSC_e_verzija_obl_2023.pdf (dostop 3. avgust 2025).
532. Piskin, E.; Cianciosi, D.; Gulec, S.; Tomas, M.; Capanoglu, E. Iron Absorption: Factors, Limitations, and Improvement Methods. *ACS omega* **2022**, *7*, 20441–20456.
533. Meng, Y.; Li, S.; Khan, J.; Dai, Z.; Li, C.; Hu, X.; Shen, Q.; Xue, Y. Sugar- and Artificially Sweetened Beverages Consumption Linked to Type 2 Diabetes, Cardiovascular Diseases, and All-Cause Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Nutrients* **2021**, *13*, 2636.
534. World Health Organization. WHO advises not to use non-sugar sweeteners for weight control in newly released guideline. Na voljo na spletu: <https://www.who.int/news/item/15-05-2023-who-advises-not-to-use-non-sugar-sweeteners-for-weight-control-in-newly-released-guideline> (dostop 17. november 2023).
535. Martinez, P.; Kerr, W. C.; Subbaraman, M. S.; Roberts, S. C. M. New estimates of the mean ethanol content of beer, wine, and spirits sold in the U.S. show a greater increase in per capita alcohol consumption than previous estimates. *Alcohol. Clin. Exp. Res.* **2019**, *43*, 509–521.

536. World Health Organization. Global Information System on Alcohol and Health. Na voljo na spletu: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/global-information-system-on-alcohol-and-health> (dostop 8. april 2025).
537. OECD/European Union. Health at a Glance: Europe 2022. Na voljo na spletu: https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-12/2022_healthatglance_rep_en_0.pdf (dostop 8. april 2025).
538. Bagnardi, V.; Rota, M.; Botteri, E.; Tramacere, I.; Islami, F.; Fedirko, V.; Scotti, L.; Jenab, M.; Turati, F.; Pasquali, E.; s sod. Alcohol consumption and site-specific cancer risk: a comprehensive dose–response meta-analysis. *Br. J. Cancer* **2015**, *112*, 580–593.
539. de Menezes, R. F.; Bergmann, A.; Thuler, L. C. S. Alcohol consumption and risk of cancer: a systematic literature review. *Asian Pacific J. cancer Prev.* **2013**, *14*, 4965–4972.
540. World Cancer Research Fund; American Institute for Cancer Research. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective. A summary of the Third Expert Report. Na voljo na spletu: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/02/Summary-of-Third-Expert-Report-2018.pdf> (dostop 19. februar 2024).
541. International Agency for Research on Cancer (World Health Organization). *Alcohol Drinking; 1988*; Na voljo na spletu: <https://publications.iarc.who.int/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Alcohol-Drinking-1988> (dostop 5. avgust 2025).
542. Roerecke, M.; Vafaei, A.; Hasan, O. S. M.; Chrystoja, B. R.; Cruz, M.; Lee, R.; Neuman, M. G.; Rehm, J. Alcohol Consumption and Risk of Liver Cirrhosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am. J. Gastroenterol.* **2019**, *114*, 1574–1586.
543. McClain, C. J.; Rios, C. D.; Condon, S.; Marsano, L. S. Malnutrition and Alcohol-Associated Hepatitis. *Clin. Liver Dis.* **2021**, *25*, 557–570.
544. Mamluk, L.; Edwards, H. B.; Savović, J.; Leach, V.; Jones, T.; Moore, T. H. M.; Ijaz, S.; Lewis, S. J.; Donovan, J. L.; Lawlor, D.; s sod. Low alcohol consumption and pregnancy and childhood outcomes: time to change guidelines indicating apparently “safe” levels of alcohol during pregnancy? A systematic review and meta-analyses. *BMJ Open* **2017**, *7*, e015410.
545. Marzan, M.; Callinan, S.; Livingston, M.; Leggat, G.; Jiang, H. Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis on the Relationship Between Alcohol Consumption and Sickness Absence. *Alcohol Alcohol.* **2022**, *57*, 47–57.
546. Ronksley, P. E.; Brien, S. E.; Turner, B. J.; Mukamal, K. J.; Ghali, W. A. Association of alcohol consumption with selected cardiovascular disease outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ* **2011**, *342*, 479, d671.

547. Zhao, J.; Stockwell, T.; Naimi, T.; Churchill, S.; Clay, J.; Sher, A. Association Between Daily Alcohol Intake and Risk of All-Cause Mortality: A Systematic Review and Meta-analyses. *JAMA Netw. Open* **2023**, *6*, e236185–e236185.
548. Stockwell, T.; Zhao, J.; Naimi, T.; Chikritzhs, T.; s sod. Response: Moderate Use of an “Intoxicating Carcinogen” Has No Net Mortality Benefit—Is This True and Why Does It Matter? *J. Stud Alcohol Drugs*. **2016**, *77*, 205–207.
549. Lim, R. K.; Rhee, J.; Hoang, M.; Qureshi, A. A.; Cho, E. Consumption of Red Versus White Wine and Cancer Risk: A Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutr*. **2025**, *17*, 534.
550. Anderson, B. O.; Berdzuli, N.; Ilbawi, A.; Kestel, D.; Kluge, H. P.; Krech, R.; Mikkelsen, B.; Neufeld, M.; Poznyak, V.; Rekve, D.; s sod. Health and cancer risks associated with low levels of alcohol consumption. *Lancet Public Heal*. **2023**, *8*, e6–e7.
551. Griswold, M. G.; Fullman, N.; Hawley, C.; Arian, N.; Zimsen, S. R. M.; Tymeson, H. D.; Venkateswaran, V.; Tapp, A. D.; Forouzanfar, M. H.; Salama, J. S.; s sod. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* **2018**, *392*, 1015–1035.
552. World Health Organization. Regional Office for Europe. No level of alcohol consumption is safe for our health. Na voljo na spletu: <https://www.who.int/europe/news/item/04-01-2023-no-level-of-alcohol-consumption-is-safe-for-our-health> (dostop 2. november 2023).
553. Eurostat. 3.6 deaths per 100 000 people due to alcohol in 2020. Na voljo na spletu: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231010-1> (dostop 26. februar 2025).
554. National Institute of Public Health of Slovenia. Alcohol policy in Slovenia. Na voljo na spletu: https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/alcohol_policy_in_slovenia_final.pdf (dostop 26. februar 2025).
555. Bedrač, M.; Bele, S.; Brečko, J.; Hiti Dvoršak, A.; Kožar, M.; Ložar, M.; Moljk, B.; Telič, V.; Travnikar, T.; Zagorc, B. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva; Kmetijski inštitut Slovenije, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije. Ljubljana, 2023; str.1–284. Na voljo na spletu: https://www.kis.si/f/docs/Porocila_o_stanju_v_kmetijstvu/ZP_2022_splosno__priloge_2.pdf (dostop 3. avgust 2025).
556. Scherer, L. A.; Verburg, P. H.; Schulp, C. J. E. Opportunities for sustainable intensification in {European} agriculture. *Glob. Environ. Chang*. **2018**, *48*, 43–55.
557. Statistical Office of the Republic of Slovenia. Vineyard Census, Slovenia, 2020. Na voljo na spletu: <https://www.stat.si/StatWeb/en/news/Index/9568> (dostop 3. avgust 2025).

558. Thelle, D. S.; Grønbaek, M. Alcohol – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2024**, *68*, 10.29219/fnr.v68.10540.
559. Isaksen, I. M.; Dankel, S. N. Ultra-processed food consumption and cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Nutr.* **2023**, *42*, 919–928.
560. Messina, M.; Sievenpiper, J. L.; Williamson, P.; Kiel, J.; Erdman, J. W. Ultra-processed foods: a concept in need of revision to avoid targeting healthful and sustainable plant-based foods. *Br. J. Nutr.* **2023**, *130*, 1471–1472.
561. Cordova, R.; Viallon, V.; Fontvieille, E.; Peruchet-Noray, L.; Jansana, A.; Wagner, K.-H.; Kyrø, C.; Tjønneland, A.; Katzke, V.; Bajracharya, R.; s sod. Consumption of ultra-processed foods and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study. *Lancet Reg. Health Eur.* **2023**, *35*, 100771.
562. Vadiveloo, M. K.; Gardner, C. D. Not All Ultra-Processed Foods Are Created Equal: A Case for Advancing Research and Policy That Balances Health and Nutrition Security. *Diabetes Care* **2023**, *46*, 1327–1329.
563. Astrup, A.; Monteiro, C. A.; Ludwig, D. S. Does the concept of “ultra-processed foods” help inform dietary guidelines, beyond conventional classification systems? NO. *Am. J. Clin. Nutr.* **2022**, *116*, 1482–1488.
564. Crimarco, A.; Springfield, S.; Petlura, C.; Streaty, T.; Cunanan, K.; Lee, J.; Fielding-Singh, P.; Carter, M. M.; Topf, M. A.; s sod. A randomized crossover trial on the effect of plant-based compared with animal-based meat on trimethylamine-N-oxide and cardiovascular disease risk factors in generally healthy adults: Study With Appetizing Plantfood-Meat Eating Alternative Trial (SWAP-ME. *Am. J. Clin. Nutr.* **2020**, *112*, 1188–1199.
565. Hess, J. M.; Comeau, M. E.; Casperson, S.; Slavin, J. L.; Johnson, G. H.; Messina, M.; Raatz, S.; Scheett, A. J.; Bodensteiner, A.; Palmer, D. G. Dietary Guidelines Meet NOVA: Developing a Menu for A Healthy Dietary Pattern Using Ultra-Processed Foods. *J. Nutr.* **2023**, *153*, 2472–2481.
566. Zhang, Y.; Chen, X.; Allison, D. B.; Xun, P. Efficacy and safety of a specific commercial high-protein meal-replacement product line in weight management: meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2022**, *62*, 798–809.
567. Astbury, N. M.; Piernas, C.; Hartmann-Boyce, J.; Lapworth, S.; Aveyard, P.; Jebb, S. A. A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of meal replacements for weight loss. *Obes. Rev.* **2019**, *20*, 569–587.
568. Min, J.; Kim, S. Y.; Shin, I. S.; Park, Y. B.; Lim, Y. W. The Effect of Meal Replacement on Weight Loss According to Calorie-Restriction Type and Proportion of Energy Intake: A

- Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2021**, *121*, 1551–1564.e3.
569. Marino, M.; Puppo, F.; Del Bo', C.; Vinelli, V.; Riso, P.; Porrini, M.; Martini, D. A Systematic Review of Worldwide Consumption of Ultra-Processed Foods: Findings and Criticisms. *Nutrients* **2021**, *13*, 2778.
570. Moradi, S.; Entezari, M. H.; Mohammadi, H.; Jayedi, A.; Lazaridi, A. V.; Kermani, M. ali H.; Miraghajani, M. Ultra-processed food consumption and adult obesity risk: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2023**, *63*, 249–260.
571. Levy, R. B.; Rauber, F.; Chang, K.; Louzada, M. L. da C.; Monteiro, C. A.; Millett, C.; Vamos, E. P. Ultra-processed food consumption and type 2 diabetes incidence: A prospective cohort study. *Clin. Nutr.* **2021**, *40*, 3608–3614.
572. Pagliai, G.; Dinu, M.; Madarena, M. P.; Bonaccio, M.; Iacoviello, L.; Sofi, F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. **2021**, *125*, 308–318.
573. Cordova, R.; Viallon, V.; Fontvieille, E.; Peruchet-Noray, L.; Jansana, A.; Wagner, K. H.; Kyrø, C.; Tjønneland, A.; Katzke, V.; Bajracharya, R.; s sod. Consumption of ultra-processed foods and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study. *Lancet Reg. Heal. Eur.* **2023**, *35*, 100771.
574. Henney, A. E.; Gillespie, C. S.; Alam, U.; Hydes, T. J.; Mackay, C. E.; Cuthbertson, D. J. High intake of ultra-processed food is associated with dementia in adults: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J. Neurol.* **2024**, *271*, 198–210.
575. Narula, N.; Chang, N. H.; Mohammad, D.; Wong, E. C. L.; Ananthakrishnan, A. N.; Chan, S. S. M.; Carbonnel, F.; Meyer, A. Food Processing and Risk of Inflammatory Bowel Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* **2023**, *21*, 2483–2495.e1.
576. Sandoval-Insausti, H.; Blanco-Rojo, R.; Graciani, A.; López-García, E.; Moreno-Franco, B.; Laclaustra, M. N.; Donat-Vargas, C.; Ordovás, J. M.; Rodríguez-Artalejo, F.; Guallar-Castillón, P. Ultra-processed Food Consumption and Incident Frailty: A Prospective Cohort Study of Older Adults. *Journals Gerontol.* **2020**, *75*, 1126–1133.
577. Elizabeth, L.; Machado, P.; Zinöcker, M.; Baker, P.; Lawrence, M. Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients* **2020**, *12*, 1955.
578. Gearhardt, A. N.; Bueno, N. B.; Difeliceantonio, A. G.; Roberto, C. A.; Jiménez-Murcia, S.; Fernandez-Aranda, F. Social, clinical, and policy implications of ultra-processed food addiction. *BMJ* **2023**, *383*, e075354.

579. Rolls, B. J. Dietary energy density: Applying behavioural science to weight management. *Nutr. Bull.* **2017**, *42*, 246–253.
580. Scrinis, G.; Monteiro, C. A. Ultra-processed foods and the limits of product reformulation. *Public Health Nutr.* **2018**, *21*, 247–252.
581. Lorenzoni, G.; Di Benedetto, R.; Silano, M.; Gregori, D. What Is the Nutritional Composition of Ultra-Processed Food Marketed in Italy? *Nutrients* **2021**, *13*, 2364.
582. Millward, D. J.; Layman, D. K.; Tomé, D.; Schaafsma, G. Protein quality assessment: Impact of expanding understanding of protein and amino acid needs for optimal health. *Am. J. Clin. Nutr.* **2008**, *87*, 1576S–1581S.
583. Katz, D. L.; Doughty, K. N.; Geagan, K.; Jenkins, D. A.; Gardner, C. D. Perspective: The Public Health Case for Modernizing the Definition of Protein Quality. *Adv. Nutr.* **2019**, *10*, 755–764.
584. Geirsdóttir, Ó. G.; Pajari, A.-M. Protein - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.10261.
585. Brandhorst, S.; Longo, V. D. Protein Quantity and Source, Fasting-Mimicking Diets, and Longevity. *Adv. Nutr.* **2019**, *10*, S340–S350.
586. Struijk, E. A.; Fung, T. T.; Rodríguez-Artalejo, F.; Bischoff-Ferrari, H. A.; Hu, F. B.; Willett, W. C.; Lopez-Garcia, E. Protein intake and risk of frailty among older women in the Nurses' Health Study. *J. Cachexia. Sarcopenia Muscle* **2022**, *13*, 1752–1761.
587. Yeh, T. S.; Yuan, C.; Ascherio, A.; Rosner, B. A.; Blacker, D.; Willett, W. C. Long-term dietary protein intake and subjective cognitive decline in US men and women. *Am. J. Clin. Nutr.* **2022**, *115*, 199–210.
588. Hudson, J. L.; Bergia, R. E.; Campbell, W. W. Protein Distribution and Muscle-Related Outcomes: Does the Evidence Support the Concept? *Nutrients* **2020**, *12*, 1441.
589. Nunes, E. A.; Colenso-Semple, L.; McKellar, S. R.; Yau, T.; Ali, M. U.; Fitzpatrick-Lewis, D.; Sherifali, D.; Gaudichon, C.; Tomé, D.; s sod. Systematic review and meta-analysis of protein intake to support muscle mass and function in healthy adults. *J. Cachexia. Sarcopenia Muscle* **2022**, *13*, 795–810.
590. Mariotti, F.; Gardner, C. D. Dietary protein and amino acids in vegetarian diets—A review. *Nutrients* **2019**, *11*, 2661.
591. McDougall, J. Plant foods have a complete amino acid composition. *Circulation* **2002**, *105*, e197; author reply e197.

592. Nichele, S.; Phillis, S. M.; Boaventura, B. C. B. Plant-based food patterns to stimulate muscle protein synthesis and support muscle mass in humans: a narrative review. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* **2022**, *47*, 700–710.
593. López-Moreno, M.; Kraselnic, A. The Impact of Plant-Based Proteins on Muscle Mass and Strength Performance: A Comprehensive Review. *Curr. Nutr. Rep.* **2025**, *14*, 37.
594. Ashtary-Larky, D. Are plant-based and omnivorous diets the same for muscle hypertrophy? A narrative review of possible challenges of plant-based diets in resistance-trained athletes. *Nutrition* **2025**, *135*, 112742.
595. Young, V. R.; Pellett, P. L. Plant proteins in relation to human protein and amino acid nutrition. *Am. J. Clin. Nutr.* **1994**, *59*, 1203S–1212S.
596. Moughan, P. J.; Rutherford, S. M. Gut luminal endogenous protein: implications for the determination of ileal amino acid digestibility in humans. *Br. J. Nutr.* **2012**, *108*, S258–63.
597. Kate, A. M.; Elizabeth, A. M.; Surinder, K. B. Protein and vegetarian diets. *Med. J. Aust.* **2013**, *199*, S7–S10.
598. Fuller, M. F.; Reeds, P. J. Nitrogen cycling in the gut. *Annu. Rev. Nutr.* **1998**, *18*, 385–411.
599. Pinckaers, P. J. M.; Trommelen, J.; Snijders, T.; van Loon, L. J. C. The Anabolic Response to Plant-Based Protein Ingestion. *Sport. Med.* **2021**, *51*, 59–74.
600. Damasceno, Y. O.; Leitão, C. V. F. S.; de Oliveira, G. M.; Andrade, F. A. B.; Pereira, A. B.; Viza, R. S.; Correia, R. C.; Campos, H. O.; Drummond, L. R.; Leite, L. H. R.; s sod. Plant-based diets benefit aerobic performance and do not compromise strength/power performance: A systematic review and meta-analysis. *Br. J. Nutr.* **2023**, *131*, 829–840.
601. Zittermann, A.; Schmidt, A.; Haardt, J.; Kalotai, N.; Lehmann, A.; Egert, S.; Ellinger, S.; Kroke, A.; Lorkowski, S.; Louis, S.; s sod. Protein intake and bone health: an umbrella review of systematic reviews for the evidence-based guideline of the German Nutrition Society. *Osteoporos. Int.* **2023**, *34*, 1335–1353.
602. Kim, J. E.; O'Connor, L. E.; Sands, L. P.; Slebodnik, M. B.; Campbell, W. W. Effects of dietary protein intake on body composition changes after weight loss in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Nutr. Rev.* **2016**, *74*, 210–224.
603. Cava, E.; Yeat, N. C.; Mittendorfer, B. Preserving Healthy Muscle during Weight Loss. *Adv. Nutr.* **2017**, *8*, 511–519.
604. Song, M.; Fung, T. T.; Hu, F. B.; Willett, W. C.; Longo, V. D.; Chan, A. T.; Giovannucci, E. L. Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality. *JAMA Intern. Med.* **2016**, *176*, 1453–1463.

605. Lv, J. Le; Wu, Q. J.; Li, X. Y.; Gao, C.; Xu, M. Z.; Yang, J.; Zang, S. T.; Luan, J.; Cai, D. Z.; Chang, Q.; s sod. Dietary protein and multiple health outcomes: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies. *Clin. Nutr.* **2022**, *41*, 1759–1769.
606. Naghshi, S.; Sadeghi, O.; Willett, W. C.; Esmailzadeh, A. Dietary intake of total, animal, and plant proteins and risk of all cause, cardiovascular, and cancer mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* **2020**, *370*, m2412.
607. Ardisson Korat, A. V.; Shea, M. K.; Jacques, P. F.; Sebastiani, P.; Wang, M.; Eliassen, A. H.; Willett, W. C.; Sun, Q. Dietary protein intake in midlife in relation to healthy aging – results from the prospective Nurses’ Health Study cohort. *Am. J. Clin. Nutr.* **2024**, *119*, 271–282.
608. Disease, K.; Global Outcomes CKD Work Group, I.; Stevens, P. E.; Ahmed, S. B.; Jesus Carrero, J.; Foster, B.; Francis, A.; Hall, R. K.; Herrington, W. G.; Hill, G.; s sod. KDIGO 2024 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int.* **2024**, *105*, S117–S314.
609. European Food Safety Authority Scientific Opinion on Dietary Reference Values for protein. *EFSA J.* **2012**, *10*, 2557.
610. Ludwig, D. S.; Hu, F. B.; Tappy, L.; Brand-Miller, J. Science and Politics of Nutrition: Dietary carbohydrates: role of quality and quantity in chronic disease. *BMJ* **2018**, *361*, k2340.
611. Blaak, E. E.; Riccardi, G.; Cho, L. Carbohydrates: Separating fact from fiction. *Atherosclerosis* **2021**, *328*, 114–123.
612. World Health Organization. *Guideline: Sugars intake for adults and children*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2015.
613. Tan, D.; Drewnowski, A.; Lê, K. A. New metrics of dietary carbohydrate quality. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care* **2023**, *26*, 358–363.
614. Clemente-Suárez, V. J.; Mielgo-Ayuso, J.; Martín-Rodríguez, A.; Ramos-Campo, D. J.; Redondo-Flórez, L.; Tornero-Aguilera, J. F. The Burden of Carbohydrates in Health and Disease. *Nutrients* **2022**, *14*, 3809.
615. Ludwig, D. S.; Hu, F. B.; Tappy, L.; Brand-Miller, J. Dietary carbohydrates: role of quality and quantity in chronic disease. *BMJ* **2018**, *361*, k2340.
616. World Health Organization. Carbohydrate intake for adults and children. WHO guideline summary. Na voljo na spletu: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/374925/9789240083356-eng.pdf?sequence=1> (dostop 15. marec 2024).
617. Fleming, S. A.; Morris, J. R. Perspective: Potatoes, Quality Carbohydrates, and Dietary Patterns. *Adv. Nutr.* **2024**, *15*, 100138.

618. Sonestedt, E.; Øverby, N. C. Carbohydrates-a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*.
619. Seidelmann, S. B.; Claggett, B.; Cheng, S.; Henglin, M.; Shah, A.; Steffen, L. M.; Folsom, A. R.; Rimm, E. B.; Willett, W. C.; Solomon, S. D. Articles Dietary carbohydrate intake and mortality: a prospective cohort study and meta-analysis. *Lancet Public Heal.* **2018**, *3*, e419–e428.
620. Turck, D.; Bohn, T.; Castenmiller, J.; de Henauw, S.; Hirsch-Ernst, K. I.; Knutsen, H. K.; Maciuk, A.; Mangelsdorf, I.; McArdle, H. J.; Naska, A.; s sod. Tolerable upper intake level for dietary sugars. *EFSA journal. Eur. Food Saf. Auth.* **2022**, *20*, e07074.
621. Nguyen, M.; Jarvis, S. E.; Chiavaroli, L.; Mejia, S. B.; Zurbau, A.; Khan, T. A.; Tobias, D. K.; Willett, W. C.; Hu, F. B.; Hanley, A. J.; s sod. Consumption of 100% Fruit Juice and Body Weight in Children and Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatr.* **2024**, *178*, 237–246.
622. Pacheco, L. S.; Tobias, D. K.; Li, Y.; Bhupathiraju, S. N.; Willett, W. C.; Ludwig, D. S.; Ebbeling, C. B.; Haslam, D. E.; Drouin-Chartier, J. P.; Hu, F. B.; s sod. Sugar-sweetened or artificially-sweetened beverage consumption, physical activity, and risk of cardiovascular disease in adults: a prospective cohort study. *Am. J. Clin. Nutr.* **2024**, *119*, 669–681.
623. Bulsiewicz, W. J. The Importance of Dietary Fiber for Metabolic Health. *Am. J. Lifestyle Med.* **2023**, *17*, 639–648.
624. Carlsen, H.; Pajari, A. M. Dietary fiber - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.9979.
625. Food and Agriculture Organization of the United Nations; FAO. Food energy – methods of analysis and conversion factors. Na voljo na spletu: https://www.sennutricion.org/media/Docs_Consenso/Food_energy_methods_of_analysis_and_conversion_factors-FAO_2002.pdf (dostop 28. marec 2022).
626. Fu, L.; Zhang, G.; Qian, S.; Zhang, Q.; Tan, M. Associations between dietary fiber intake and cardiovascular risk factors: An umbrella review of meta-analyses of randomized controlled trials. *Front. Nutr.* **2022**, *9*, 972399.
627. Gianfredi, V.; Salvatori, T.; Villarini, M.; Moretti, M.; Nucci, D.; Realdon, S. Is dietary fibre truly protective against colon cancer? A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2018**, *69*, 904–915.
628. Karlsen, M. C.; Pollard, K. J. Strategies for practitioners to support patients in plant-based eating. *J. Geriatr. Cardiol.* **2017**, *14*, 338–341.

629. Wastyk, H. C.; Fragiadakis, G. K.; Perelman, D.; Dahan, D.; Merrill, B. D.; Yu, F. B.; Topf, M.; Gonzalez, C. G.; Van Treuren, W.; Han, S.; s sod. Gut-microbiota-targeted diets modulate human immune status. *Cell* **2021**, *184*, 4137–4153.e14.
630. Winham, D. M.; Hutchins, A. M. Perceptions of flatulence from bean consumption among adults in 3 feeding studies. *Nutr. J.* **2011**, *10*, 128.
631. Slavich, G. M. Life Stress and Health: A Review of Conceptual Issues and Recent Findings. *Teach. Psychol.* **2016**, *43*, 346–355.
632. Rocha, J.; Borges, N.; Pinho, O. Table olives and health: a review. *J. Nutr. Sci.* **2020**, *9*, e57.
633. Saini, R. K.; Prasad, P.; Sreedhar, R. V.; Naidu, K. A.; Shang, X.; Keum, Y. S. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs): Emerging Plant and Microbial Sources, Oxidative Stability, Bioavailability, and Health Benefits—A Review. *Antioxidants* **2021**, *10*, 1627.
634. Unhapipatpong, C.; Shantavasinkul, P. C.; Kasemsup, V.; Siriyotha, S.; Warodomwicht, D.; Maneesuwannarat, S.; Vathesatogkit, P.; Sritara, P.; Thakkinstian, A. Tropical Oil Consumption and Cardiovascular Disease: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta Analyses. *Nutrients* **2021**, *13*, 1549.
635. Dhaka, V.; Gulia, N.; Ahlawat, K. S.; Khatkar, B. S. Trans fats—sources, health risks and alternative approach - A review. *J. Food Sci. Technol.* **2011**, *48*, 534–541.
636. Pravilnik o največji dovoljeni vsebnosti transmaščobnih kislin v živilih. Ljubljana: Uradni list RS, 18/18; 2018; 2837–2838. Na voljo na spletu: https://www.uradni-list.si/_pdf/2018/Uru2018018.pdf (dostop 17. marec 2024).
637. Field, C. J.; Robinson, L. Dietary Fats. *Adv. Nutr.* **2019**, *10*, 722–724.
638. Nettleton, J. A.; Brouwer, I. A.; Mensink, R. P.; Diekman, C.; Hornstra, G. Fats in Foods: Current Evidence for Dietary Advice. *Ann. Nutr. Metab.* **2018**, *72*, 248–254.
639. Hulbert, A. J. The under-appreciated fats of life: the two types of polyunsaturated fats. *J. Exp. Biol.* **2021**, *224*, jeb232538.
640. Khan, S. U.; Lone, A. N.; Khan, M. S.; Virani, S. S.; Blumenthal, R. S.; Nasir, K.; Miller, M.; Michos, E. D.; Ballantyne, C. M.; Boden, W. E.; s sod. Effect of omega-3 fatty acids on cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis. *eClinicalMedicine* **2021**, *38*, 100997.
641. O’Keefe, J. H.; Tintle, N. L.; Harris, W. S.; O’Keefe, E. L.; Sala-Vila, A.; Attia, J.; Garg, G. M.; Hure, A.; Bork, C. S.; Schmidt, E. B.; s sod. Omega-3 Blood Levels and Stroke Risk: A Pooled and Harmonized Analysis of 183 291 Participants From 29 Prospective Studies. *Stroke* **2024**, *55*, 50–58.

642. Sherzai, A. Z.; Sherzai, A. N.; Sherzai, D. A Systematic Review of Omega-3 Consumption and Neuroprotective Cognitive Outcomes. *Am. J. Lifestyle Med.* **2022**, *17*, 560–588.
643. Sherzai, D.; Moness, R.; Sherzai, S.; Sherzai, A. A Systematic Review of Omega-3 Fatty Acid Consumption and Cognitive Outcomes in Neurodevelopment. *Am. J. Lifestyle Med.* **2022**, *17*, 649–685.
644. Zong, G.; Li, Y.; Sampson, L.; Dougherty, L. W.; Willett, W. C.; Wanders, A. J.; Alssema, M.; Zock, P. L.; Hu, F. B.; Sun, Q. Monounsaturated fats from plant and animal sources in relation to risk of coronary heart disease among US men and women. *Am. J. Clin. Nutr.* **2018**, *107*, 445–453.
645. Mohammed, S. G.; Qoronfleh, M. W. Seeds. *Adv. Neurobiol.* **2020**, *24*, 421–467.
646. Hooper, L.; Martin, N.; Jimoh, O. F.; Kirk, C.; Foster, E.; Abdelhamid, A. S. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane database Syst. Rev.* **2020**, *8*, CD011737.
647. Barnard, N. D.; Willet, W. C.; Ding, E. L. The Misuse of Meta-analysis in Nutrition Research. *JAMA* **2017**, *318*, 1435–1436.
648. Zong, G.; Li, Y.; Wanders, A. J.; Alssema, M.; Zock, P. L.; Willett, W. C.; Hu, F. B.; Sun, Q. Intake of individual saturated fatty acids and risk of coronary heart disease in US men and women: two prospective longitudinal cohort studies. *BMJ* **2016**, *355*, i5796.
649. Willett, W.; Mozaffarian, D. Scientists fix errors in controversial paper about saturated fats. . Na voljo na spletu: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/2014/03/25/scientists-fix-errors-in-controversial-paper-about-saturated-fats/> (dostop 7. oktober 2023).
650. Demmer, E.; Van Loan, M. D.; Rivera, N.; Rogers, T. S.; Gertz, E. R.; Bruce German, J.; Zivkovic, A. M.; Smilowitz, J. T. Consumption of a high-fat meal containing cheese compared with a vegan alternative lowers postprandial C-reactive protein in overweight and obese individuals with metabolic abnormalities: a randomised controlled cross-over study. *J. Nutr. Sci.* **2016**, *5*, e9.
651. Thorning, T. K.; Raziani, F.; Bendsen, N. T.; Astrup, A.; Tholstrup, T.; Raben, A. Diets with high-fat cheese, high-fat meat, or carbohydrate on cardiovascular risk markers in overweight postmenopausal women: a randomized crossover trial. *Am. J. Clin. Nutr.* **2015**, *102*, 573–581.
652. Zupanič, N.; Hribar, M.; Hristov, H.; Lavriša, Ž.; Kušar, A.; Gregorič, M.; Blaznik, U.; Seljak, B. K.; Golja, P.; Vidrih, R.; s sod. Dietary Intake of trans Fatty Acids in the Slovenian Population. *Nutrients* **2021**, *13*, 207.
653. Lecerf, J. M.; De Lorgeril, M. Dietary cholesterol: from physiology to cardiovascular risk. *Br. J. Nutr.* **2011**, *106*, 6–14.

654. Schade, D. S.; Shey, L.; Eaton, R. P. Cholesterol Review: A Metabolically Important Molecule. *Endocr. Pract.* **2020**, *26*, 1514–1523.
655. Lin, C. J.; Lai, C. K.; Kao, M. C.; Wu, L. T.; Lo, U. G.; Lin, L. C.; Chen, Y. A.; Lin, H.; Hsieh, J. T.; Lai, C. H.; s sod. Impact of cholesterol on disease progression. *BioMedicine* **2015**, *5*, 7.
656. Lütjohann, D.; Meyer, S.; von Bergmann, K.; Stellaard, F. Cholesterol Absorption and Synthesis in Vegetarians and Omnivores. *Mol. Nutr. Food Res.* **2018**, *62*, e1700689.
657. Lewis, G. F. Determinants of plasma HDL concentrations and reverse cholesterol transport. *Curr. Opin. Cardiol.* **2006**, *21*, 345–352.
658. Bosner, M. S.; Lange, L. G.; Stenson, W. F.; Ostlund, R. E. Percent cholesterol absorption in normal women and men quantified with dual stable isotopic tracers and negative ion mass spectrometry. *J. Lipid Res.* **1999**, *40*, 302–308.
659. Carson, J. A. S.; Lichtenstein, A. H.; Anderson, C. A. M.; Appel, L. J.; Kris-Etherton, P. M.; Meyer, K. A.; Petersen, K.; Polonsky, T.; Horn, L. Van; On behalf of the American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Arteriosclerosis, T. and V.B.C. on C. and S.N.C. on C.C.C. on P.V.D. and S.C. Dietary Cholesterol and Cardiovascular Risk: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation* **2020**, *141*, E39–E53.
660. Levin, S.; Wells, C.; Barnard, N. Dietary Cholesterol and Blood Cholesterol Concentrations. *JAMA* **2015**, *314*, 2083–2084.
661. Beal, T.; Ortenzi, F.; Fanzo, J. Estimated micronutrient shortfalls of the EAT–Lancet planetary health diet. *Lancet Planet. Heal.* **2023**, *7*, e233–e237.
662. Springmann, M. Eating a nutritionally adequate diet is possible without wrecking long-term health, the planet, or the pocket. *Lancet Planet. Heal.* **2023**, *7*, e544.
663. Bampidis, V.; Azimonti, G.; Bastos, M. de L.; Christensen, H.; Durjava, M.; Dusemund, B.; Kouba, M.; López-Alonso, M.; López Puente, S.; Marcon, F.; s sod. Safety and efficacy of a feed additive consisting of vitamin B12 (cyanocobalamin) produced by fermentation with *Ensifer adhaerens* CGMCC 21299 for all animal species (NHU Europe GmbH). *EFSA J.* **2024**, *22*, 7972.
664. Bjørke-Monsen, A. L.; Lysne, V. Vitamin B12 - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.10257.
665. McCaddon, A.; Regland, B.; Hudson, P.; Davies, G. Functional vitamin B(12) deficiency and Alzheimer disease. *Neurology* **2002**, *58*, 1395–1399.

666. Stanger, O.; Fowler, B.; Pietrzik, K.; Huemer, M.; Haschke-Becher, E.; Semmler, A.; Lorenzl, S.; Linnebank, M. Homocysteine, folate and vitamin B12 in neuropsychiatric diseases: review and treatment recommendations. *Expert Rev. Neurother.* **2009**, *9*, 1393–1412.
667. Wolffenbuttel, B. H. R.; Wouters, H. J. C. M.; Heiner-Fokkema, M. R.; van der Klauw, M. M. The Many Faces of Cobalamin (Vitamin B12) Deficiency. *Mayo Clin. proceedings. Innov. Qual. outcomes* **2019**, *3*, 200–214.
668. Van Dusseldorp, M.; Schneede, J.; Refsum, H.; Ueland, P. M.; Thomas, C. M. G.; De Boer, E.; Van Staveren, W. A. Risk of persistent cobalamin deficiency in adolescents fed a macrobiotic diet in early life. *Am. J. Clin. Nutr.* **1999**, *69*, 664–671.
669. Guéant, J. L.; Guéant-Rodriguez, R. M.; Alpers, D. H. Vitamin B12 absorption and malabsorption. *Vitam. Horm.* **2022**, *119*, 241–274.
670. O’Leary, F.; Samman, S. Vitamin B12 in Health and Disease. *Nutrients* **2010**, *2*, 299–316.
671. Bärebring, L.; Lamberg-Allardt, C.; Thorisdottir, B.; Ramel, A.; Söderlund, F.; Arnesen, E. K.; Nwaru, B. I.; Dierkes, J.; Åkesson, A. Intake of vitamin B12 in relation to vitamin B12 status in groups susceptible to deficiency: a systematic review. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.8626.
672. Paul, C.; Brady, D. M. Comparative Bioavailability and Utilization of Particular Forms of B12 Supplements With Potential to Mitigate B12-related Genetic Polymorphisms. *Integr. Med.* **2017**, *16*, 42–49.
673. Flores-Guerrero, J. L.; Minović, I.; Groothof, D.; Gruppen, E. G.; Riphagen, I. J.; Kootstra-Ros, J.; Muller Kobold, A.; Hak, E.; Navis, G.; Gansevoort, R. T.; s sod. Association of Plasma Concentration of Vitamin B12 With All-Cause Mortality in the General Population in the Netherlands. *JAMA Netw. open* **2020**, *3*, e1919274.
674. Fanidi, A.; Carreras-Torres, R.; Larose, T. L.; Yuan, J. M.; Stevens, V. L.; Weinstein, S. J.; Albanes, D.; Prentice, R.; Pettinger, M.; Cai, Q.; s sod. Is high vitamin B12 status a cause of lung cancer? *Int. J. cancer* **2019**, *145*, 1499–1503.
675. Lee, S.; Choi, Y.; Jeong, H. S.; Lee, J.; Sung, J. Effect of different cooking methods on the content of vitamins and true retention in selected vegetables. *Food Sci. Biotechnol.* **2018**, *27*, 333–342.
676. Miglio, C.; Chiavaro, E.; Visconti, A.; Fogliano, V.; Pellegrini, N. Effects of different cooking methods on nutritional and physicochemical characteristics of selected vegetables. *J. Agric. Food Chem.* **2008**, *56*, 139–147.
677. Rumm-Kreuter, D.; Demmel, I. Comparison of vitamin losses in vegetables due to various cooking methods. *J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo)*. **1990**, *36 Suppl 1*, S35–S45.

678. Grosso, G.; Bei, R.; Mistretta, A.; Marventano, S.; Calabrese, G.; Masuelli, L.; Giganti, M. G.; Modesti, A.; Galvano, F.; Gazzolo, D. Effects of vitamin C on health: a review of evidence. *Front. Biosci.* **2013**, *18*, 1017–1029.
679. Xu, K.; Peng, R.; Zou, Y.; Jiang, X.; Sun, Q.; Song, C. Vitamin C intake and multiple health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2022**, *73*, 588–599.
680. Chen, Z.; Huang, Y.; Cao, D.; Qiu, S.; Chen, B.; Li, J.; Bao, Y.; Wei, Q.; Han, P.; Liu, L. Vitamin C Intake and Cancers: An Umbrella Review. *Front. Nutr.* **2022**, *8*, 812394.
681. Lykkesfeldt, J.; Carr, A. C. Vitamin C – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10300.
682. Brustad, M.; Meyer, H. E. Vitamin D – a scoping review for Nordic nutrition recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10230.
683. Charoengam, N.; Holick, M. F. Immunologic effects of vitamin d on human health and disease. *Nutrients* **2020**, *12*, 2097.
684. Holick, M. F.; Chen, T. C. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *Am. J. Clin. Nutr.* **2008**, *87*, 1080S–1086S.
685. Lips, P.; Van Schoor, N. M. The effect of vitamin D on bone and osteoporosis. *Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab.* **2011**, *25*, 585–591.
686. Goltzman, D. Functions of vitamin D in bone. *Histochem. Cell Biol.* **2018**, *149*, 305–312.
687. Ponzano, M.; Rodrigues, I. B.; Hosseini, Z.; Ashe, M. C.; Butt, D. A.; Chilibeck, P. D.; Stapleton, J.; Thabane, L.; Wark, J. D.; Giangregorio, L. M. Progressive Resistance Training for Improving Health-Related Outcomes in People at Risk of Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Phys. Ther.* **2021**, *101*, pzaa221.
688. Souza, D.; Barbalho, M.; Ramirez-Campillo, R.; Martins, W.; Gentil, P. High and low-load resistance training produce similar effects on bone mineral density of middle-aged and older people: A systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. *Exp. Gerontol.* **2020**, *138*, 110973.
689. Cao, M.; He, C.; Gong, M.; Wu, S.; He, J. The effects of vitamin D on all-cause mortality in different diseases: an evidence-map and umbrella review of 116 randomized controlled trials. *Front. Nutr.* **2023**, *10*, 1132528.
690. Musazadeh, V.; Zarezadeh, M.; Ghalichi, F.; Kalajahi, F. H.; Ghoreishi, Z. Vitamin D supplementation positively affects anthropometric indices: Evidence obtained from an umbrella meta-analysis. *Front. Nutr.* **2022**, *9*, 980749.

691. Musazadeh, V.; Keramati, M.; Ghalichi, F.; Kavyani, Z.; Ghoreishi, Z.; Alras, K. A.; Albadawi, N.; Salem, A.; Albadawi, M. I.; Salem, R.; s sod. Vitamin D protects against depression: Evidence from an umbrella meta-analysis on interventional and observational meta-analyses. *Pharmacol. Res.* **2023**, *187*, 106605.
692. Liu, D.; Meng, X.; Tian, Q.; Cao, W.; Fan, X.; Wu, L.; Song, M.; Meng, Q.; Wang, W.; Wang, Y. Vitamin D and Multiple Health Outcomes: An Umbrella Review of Observational Studies, Randomized Controlled Trials, and Mendelian Randomization Studies. *Adv. Nutr.* **2022**, *13*, 1044–1062.
693. Hribar, M.; Hristov, H.; Gregorič, M.; Blaznik, U.; Zaletel, K.; Oblak, A.; Osredkar, J.; Kušar, A.; Žmitek, K.; Rogelj, I.; s sod. Nutrihealth Study: Seasonal Variation in Vitamin D Status Among the Slovenian Adult and Elderly Population. *Nutrients* **2020**, *12*, 1838.
694. Benedik, E.; Mis, N. F. New recommendations for vitamin D intake. *Zdrav. Vestn.* **2012**, *82*, 145–151.
695. Benedik, E. Sources of vitamin D for humans. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.* **2022**, *92*, 118–125.
696. Pludowski, P.; Grant, W. B.; Karras, S. N.; Zittermann, A.; Pilz, S. Vitamin D Supplementation: A Review of the Evidence Arguing for a Daily Dose of 2000 International Units (50 µg) of Vitamin D for Adults in the General Population. *Nutrients* **2024**, *16*, 391.
697. Turck, D.; Bohn, T.; Castenmiller, J.; de Henauw, S.; Hirsch-Ernst, K.-I.; Katrine Knutsen, H.; Maciuk, A.; Mangelsdorf, I.; McArdle, H. J.; Pentieva, K.; s sod. Scientific opinion on the tolerable upper intake level for vitamin D, including the derivation of a conversion factor for calcidiol monohydrate. *EFSA J.* **2023**, *21*, e08145.
698. Heaney, R. P. The Vitamin D requirement in health and disease. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* **2005**, *97*, 13–19.
699. Ekwaru, J. P.; Zwicker, J. D.; Holick, M. F.; Giovannucci, E.; Veugelers, P. J. The importance of body weight for the dose response relationship of oral vitamin D supplementation and serum 25-hydroxyvitamin D in healthy volunteers. *PLoS One* **2014**, *9*, e111265.
700. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Referenčne vrednosti za energijski vnos ter vnos hranil. abelarična priporočila za otroke (od 1. leta starosti naprej), mladostnike, odrasle, starejše odrasle, nosečnice ter doječe matere, 2020; Nacionalni inštitut za javno zdravje: Ljubljana, 2020. Na voljo na spletu: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/referencne_vrednosti_2020_3_2.pdf4 (dostop 7. oktober 2023).
701. Pfeifer, M.; Siuka, D.; Pravst, I. Priporočila za nadomeščanje holekalciferola (vitamina D3) v obdobjih respiratornih okužb in za nadomeščanje holekalciferola pri posameznikih s COVID-19. Na voljo na spletu: https://www.kclj.si/dokumenti/FINAL_Okt_2020_PRIPOROCILA_VITAMIN_D_in_covid-19_za_infektologe.pdf (dostop 22. februar 2022).

702. Bjørke-Monsen, A. L.; Ueland, P. M. Folate – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.10258.
703. de Benoist, B. Conclusions of a WHO Technical Consultation on folate and vitamin B12 deficiencies. *Food Nutr. Bull.* **2008**, *29*, S238–S244.
704. Bo, Y.; Zhu, Y.; Tao, Y.; Li, X.; Zhai, D.; Bu, Y.; Wan, Z.; Wang, L.; Wang, Y.; Yu, Z. Association Between Folate and Health Outcomes: An Umbrella Review of Meta-Analyses. *Front. Public Heal.* **2020**, *8*, 550753.
705. National Institutes of Health of US of America. Folate. Na voljo na spletu: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Folate-HealthProfessional/> (dostop 6. oktober 2023).
706. Allen, L. H. Causes of vitamin B12 and folate deficiency. *Food Nutr. Bull.* **2008**, *29*, S20–34; discussion S35–37.
707. Ismail, S.; Eljazzar, S.; Ganji, V. Intended and Unintended Benefits of Folic Acid Fortification-A Narrative Review. *Foods* **2023**, *12*, 1612.
708. Pravst, I.; Lavriša, Ž.; Hribar, M.; Hristov, H.; Kvarantan, N.; Seljak, B. K.; Gregorič, M.; Blaznik, U.; Gregorič, N.; Zaletel, K.; s sod. Dietary Intake of Folate and Assessment of the Folate Deficiency Prevalence in Slovenia Using Serum Biomarkers. *Nutrients* **2021**, *13*, 3860.
709. Domellöf, M.; Sjöberg, A. Iron – a background article for the Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2024**, *68*.
710. Lemming, E. W.; Pitsi, T. The Nordic Nutrition Recommendations 2022 - food consumption and nutrient intake in the adult population of the Nordic and Baltic countries. *Food Nutr. Res.* **2022**, *66*, 10.29219/fnr.v66.8572.
711. Yang, W.; Li, B.; Dong, X.; Zhang, X. Q.; Zeng, Y.; Zhou, J. L.; Tang, Y. H.; Xu, J. J. Is heme iron intake associated with risk of coronary heart disease? A meta-analysis of prospective studies. *Eur. J. Nutr.* **2014**, *53*, 395–400.
712. Bao, W.; Rong, Y.; Rong, S.; Liu, L. Dietary iron intake, body iron stores, and the risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* **2012**, *10*, 119.
713. Fonseca-Nunes, A.; Jakszyn, P.; Agudo, A. Iron and cancer risk-a systematic review and meta-analysis of the epidemiological evidence. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* **2014**, *23*, 12–31.
714. Posen, J. S. Iron and vegetarian diets. *Med. J. Aust.* **2013**, *199*, S11–S16.
715. Diaz, M.; Rosado, J. L.; Allen, L. H.; Abrams, S.; García, O. P. The efficacy of a local ascorbic acid-rich food in improving iron absorption from Mexican diets: a field study using stable isotopes. *Am. J. Clin. Nutr.* **2003**, *78*, 436–440.

716. Singh, A.; Bains, K.; Kaur, H. Effect of inclusion of key foods on in vitro iron bioaccessibility in composite meals. *J. Food Sci. Technol.* **2016**, *53*, 2033–2039.
717. von Siebenthal, H. K.; Moretti, D.; Zimmermann, M. B.; Stoffel, N. U. Effect of dietary factors and time of day on iron absorption from oral iron supplements in iron deficient women. *Am. J. Hematol.* **2023**, *98*, 1356–1363.
718. Cámara-Martos, F.; Amaro-López, M. A. Influence of dietary factors on calcium bioavailability: a brief review. *Biol. Trace Elem. Res.* **2002**, *89*, 43–52.
719. Thankachan, P.; Walczyk, T.; Muthayya, S.; Kurpad, A. V.; Hurrell, R. F. Iron absorption in young Indian women: the interaction of iron status with the influence of tea and ascorbic acid. *Am. J. Clin. Nutr.* **2008**, *87*, 881–886.
720. Steele, T. M.; Frazer, D. M.; Anderson, G. J. Systemic regulation of intestinal iron absorption. *IUBMB Life* **2005**, *57*, 499–503.
721. Huang, Y.; Cao, D.; Chen, Z.; Chen, B.; Li, J.; Wang, R.; Guo, J.; Dong, Q.; Liu, C.; Wei, Q.; s sod. Iron intake and multiple health outcomes: Umbrella review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2023**, *63*, 2910–2927.
722. World Health Organization. Anaemia. Na voljo na spletu: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia> (dostop 6. oktober 2023).
723. Pasricha, S. R.; Tye-Din, J.; Muckenthaler, M. U.; Swinkels, D. W. Iron deficiency. *Lancet* **2021**, *397*, 233–248.
724. Volpe, S. L. Magnesium in Disease Prevention and Overall Health. *Adv. Nutr.* **2013**, *4*, 378S–383S.
725. Rosique-Esteban, N.; Guasch-Ferré, M.; Hernández-Alonso, P.; Salas-Salvadó, J. Dietary Magnesium and Cardiovascular Disease: A Review with Emphasis in Epidemiological Studies. *Nutrients* **2018**, *10*, 168.
726. Bagheri, A.; Naghshi, S.; Sadeghi, O.; Larijani, B.; Esmailzadeh, A. Total, Dietary, and Supplemental Magnesium Intakes and Risk of All-Cause, Cardiovascular, and Cancer Mortality: A Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv. Nutr.* **2021**, *12*, 1196–1210.
727. Veronese, N.; Demurtas, J.; Pesolillo, G.; Celotto, S.; Barnini, T.; Calusi, G.; Caruso, M. G.; Notarnicola, M.; Reddavid, R.; Stubbs, B.; s sod. Magnesium and health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational and intervention studies. *Eur. J. Nutr.* **2020**, *59*, 263–272.

728. Dibaba, D. T.; Xun, P.; Fly, A. D.; Yokota, K.; He, K. Dietary magnesium intake and risk of metabolic syndrome: a meta-analysis. *Diabet. Med.* **2014**, *31*, 1301–1309.
729. Han, H.; Fang, X.; Wei, X.; Liu, Y.; Jin, Z.; Chen, Q.; Fan, Z.; Aaseth, J.; Hiyoshi, A.; He, J.; s sod. Dose-response relationship between dietary magnesium intake, serum magnesium concentration and risk of hypertension: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr. J.* **2017**, *16*, 26.
730. Henriksen, C.; Aaseth, J. O. Magnesium: a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*.
731. Weaver, C. M. Potassium and health. *Adv. Nutr.* **2013**, *4*, 368S–377S.
732. Toft, U.; Riis, N. L.; Jula, A. Potassium - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2024**, *68*.
733. Davitte, J.; Laughlin, G. A.; Kritz-Silverstein, D.; McEvoy, L. K. Dietary Potassium Intake and 20 Year All-Cause Mortality in Older Adults: The Rancho Bernardo Study. *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.* **2021**, *40*, 46–57.
734. Vinceti, M.; Filippini, T.; Crippa, A.; de Sesmaisons, A.; Wise, L. A.; Orsini, N. Meta-analysis of potassium intake and the risk of stroke. *J. Am. Heart Assoc.* **2016**, *5*, e004210.
735. Gonçalves, C.; Abreu, S. Sodium and Potassium Intake and Cardiovascular Disease in Older People: A Systematic Review. *Nutrients* **2020**, *12*, 3447.
736. Reddin, C.; Ferguson, J.; Murphy, R.; Clarke, A.; Judge, C.; Griffith, V.; Alvarez, A.; Smyth, A.; Mente, A.; Yusuf, S.; s sod. Global mean potassium intake: a systematic review and Bayesian meta-analysis. *Eur. J. Nutr.* **2023**, *62*, 2027–2037.
737. He, F. J.; MacGregor, G. A. Beneficial effects of potassium on human health. *Physiol. Plant.* **2008**, *133*, 725–735.
738. Amdetsion, G. Y.; Gudeta, A.; Lumley, G.; Sagoo, H.; Aliledhin, E. Heparin-induced hyperkalemia, can LMWH cause hyperkalemia? A systematic review. *EJHaem* **2023**, *4*, 1110–1116.
739. Sarnowski, A.; Gama, R. M.; Dawson, A.; Mason, H.; Banerjee, D. Hyperkalemia in Chronic Kidney Disease: Links, Risks and Management. *Int. J. Nephrol. Renovasc. Dis.* **2022**, *15*, 215–228.
740. Kugler, S.; Blaznik, U.; Rehberger, M.; Zaletel, M.; Korošec, A.; Somrak, M.; Oblak, A.; Pravst, I.; Hribar, M.; Kušar, A.; s sod. Twenty-four hour urinary sodium and potassium excretion in adult population of Slovenia: results of the Manjsoli.si/2022 study. *Public Health Nutr.* 1–10.

741. Hodges, J. K.; Cao, S.; Cladis, D. P.; Weaver, C. M. Lactose Intolerance and Bone Health: The Challenge of Ensuring Adequate Calcium Intake. *Nutrients* **2019**, *11*, 718.
742. Burckhardt, P. Calcium revisited, part III: effect of dietary calcium on BMD and fracture risk. *Bonekey Rep.* **2015**, *4*, 708.
743. Melse-Boonstra, A. Bioavailability of Micronutrients From Nutrient-Dense Whole Foods: Zooming in on Dairy, Vegetables, and Fruits. *Front. Nutr.* **2020**, *7*, 101.
744. Heaney, R. P.; Weaver, C. M.; Hinders, S.; Martin, B.; Packard, P. T. Absorbability of Calcium from Brassica Vegetables: Broccoli, Bok Choy, and Kale. *J. Food Sci.* **1993**, *58*, 1378–1380.
745. Torfadóttir, J. E.; Uusi-Rasi, K. Calcium – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*.
746. Shlisky, J.; Mandlik, R.; Askari, S.; Abrams, S.; Belizan, J. M.; Bourassa, M. W.; Cormick, G.; Driller-Colangelo, A.; Gomes, F.; Khadilkar, A.; s sod. Calcium deficiency worldwide: prevalence of inadequate intakes and associated health outcomes. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **2022**, *1512*, 10–28.
747. Cormick, G.; Belizán, J. M. Calcium Intake and Health. *Nutrients* **2019**, *11*, 1606.
748. Fausto, D. Y.; Martins, J. B. B.; Machado, A. C.; Saraiva, P. S.; Pelegri, A.; Guimarães, A. C. A. What is the evidence for the effect of physical exercise on bone health in menopausal women? An umbrella systematic review. *Climacteric* **2023**, *26*, 550–559.
749. Tai, V.; Leung, W.; Grey, A.; Reid, I. R.; Bolland, M. J. Calcium intake and bone mineral density: systematic review and meta-analysis. *BMJ* **2015**, *351*, h4183.
750. Jakse, B.; Sekulic, D.; Jakse, B.; Cuk, I.; Sajber, D. Bone health among indoor female athletes and associated factors; a cross-sectional study. *Res. Sport. Med.* **2019**, *28*, 314–323.
751. Lanou, A. J.; Berkow, S. E.; Barnard, N. D. Calcium, dairy products, and bone health in children and young adults: a reevaluation of the evidence. *Pediatrics* **2005**, *115*, 736–743.
752. Cauley, J. A.; Giangregorio, L. Physical activity and skeletal health in adults. *lancet. Diabetes Endocrinol.* **2020**, *8*, 150–162.
753. Balk, E. M.; Adam, G. P.; Langberg, V. N.; Earley, A.; Clark, P.; Ebeling, P. R.; Mithal, A.; Rizzoli, R.; Zerbin, C. A. F.; Pierroz, D. D.; s sod. Global dietary calcium intake among adults: a systematic review. *Osteoporos. Int.* **2017**, *28*, 3315–3324.
754. Strazzullo, P.; Leclercq, C. Sodium. *Adv. Nutr.* **2014**, *5*, 188–190.
755. Jula, A. Sodium - a systematic review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2024**, *68*, 10.29219/fnr.v68.10319.

756. Cappuccio, F. P.; Campbell, N. R. C.; He, F. J.; Jacobson, M. F.; MacGregor, G. A.; Antman, E.; Appel, L. J.; Arcand, J. A.; Blanco-Metzler, A.; Cook, N. R.; s sod. Sodium and Health: Old Myths and a Controversy Based on Denial. *Curr. Nutr. Rep.* **2022**, *11*, 172–184.
757. Kwong, E. J. L.; Whiting, S.; Bunge, A. C.; Leven, Y.; Breda, J.; Rakovac, I.; Cappuccio, F. P.; Wickramasinghe, K. Population-level salt intake in the WHO European Region in 2022: a systematic review. *Public Health Nutr.* **2022**, *26*, s6–s19.
758. Bhat, S.; Marklund, M.; Henry, M. E.; Appel, L. J.; Croft, K. D.; Neal, B.; Wu, J. H. Y. A Systematic Review of the Sources of Dietary Salt Around the World. *Adv. Nutr.* **2020**, *11*, 677–686.
759. World Health Organization. WHO global report on sodium intake reduction. Na voljo na spletu: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366393/9789240069985-eng.pdf> (dostop 27. september 2023).
760. Afshin, A.; Sur, P. J.; Fay, K. A.; Cornaby, L.; Ferrara, G.; Salama, J. S.; Mullany, E. C.; Abate, K. H.; Abbafati, C.; Abebe, Z.; s sod. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* **2019**, *393*, 1958–1972.
761. Aburto, N. J.; Ziolkovska, A.; Hooper, L.; Elliott, P.; Cappuccio, F. P.; Meerpohl, J. J. Effect of lower sodium intake on health: systematic review and meta-analyses. *BMJ* **2013**, *346*, f1326.
762. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Sol in zdravje Na voljo na spletu: <https://nijz.si/zivljenjski-slog/prehrana/sol-in-zdravje/> (dostop 15. julij 2025).
763. Ribič, C. H.; Zakotnik, J. M.; Vertnik, L.; Vegnuti, M.; Cappuccio, F. P. Salt intake of the Slovene population assessed by 24 h urinary sodium excretion. *Public Health Nutr.* **2010**, *13*, 1803–1809.
764. Li, J.; Cao, D.; Huang, Y.; Chen, B.; Chen, Z.; Wang, R.; Dong, Q.; Wei, Q.; Liu, L. Zinc Intakes and Health Outcomes: An Umbrella Review. *Front. Nutr.* **2022**, *9*, 798078.
765. Schlemmer, U.; Frølich, W.; Prieto, R. M.; Grases, F. Phytate in foods and significance for humans: Food sources, intake, processing, bioavailability, protective role and analysis. *Mol. Nutr. Food Res.* **2009**, *53*, S330–S375.
766. Gautam, S.; Platel, K.; Srinivasan, K. Higher Bioaccessibility of iron and zinc from food grains in the presence of garlic and onion. *J. Agric. Food Chem.* **2010**, *58*, 8426–8429.
767. Lönnerdal, B. Dietary factors influencing zinc absorption. *J. Nutr.* **2000**, *130*, 1378S–1383S.
768. Strand, T. A.; Mathisen, M. Zinc – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10368.

769. Nicol, K.; Nugent, A. P.; Woodside, J. V.; Hart, K. H.; Bath, S. C. Iodine and plant-based diets: a narrative review and calculation of iodine content. *Br. J. Nutr.* **2023**, *131*, 265–275.
770. Zimmermann, M. B.; Boelaert, K. Iodine deficiency and thyroid disorders. *Lancet Diabetes Endocrinol.* **2015**, *3*, 286–295.
771. Gunnarsdóttir, I.; Brantsæter, A. L. Iodine: a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10369.
772. Štimec, M.; Kobe, H.; Smole, K.; Kotnik, P.; Širca-Čampa, A.; Zupančič, M.; Battelino, T.; Kržišnik, C.; Fidler Mis, N. Adequate iodine intake of Slovenian adolescents is primarily attributed to excessive salt intake. *Nutr. Res.* **2009**, *29*, 888–896.
773. Celermajer, D. S.; Neal, B. Excessive sodium intake and cardiovascular disease: a-salting our vessels. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2013**, *61*, 344–345.
774. Hunter, R. W.; Dhaun, N.; Bailey, M. A. The impact of excessive salt intake on human health. *Nat. Rev. Nephrol.* **2022**, *18*, 321–335.
775. Agócs, R.; Sugár, D.; Szabó, A. J. Is too much salt harmful? Yes. *Pediatr. Nephrol.* **2020**, *35*, 1777–1785.
776. Meinhardt, A. K.; Müller, A.; Burcza, A.; Greiner, R. Influence of cooking on the iodine content in potatoes, pasta and rice using iodized salt. *Food Chem.* **2019**, *301*, 125293.
777. Rana, R.; Raghuvanshi, R. S. Effect of different cooking methods on iodine losses. *J. Food Sci. Technol.* **2013**, *50*, 1212–1216.
778. European Food Safety Authority. Summary of Tolerable Upper Intake Levels-version 4 (Overview on Tolerable Upper Intake Levels as derived by the Scientific Committee on Food (SCF) and the EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Na voljo na spletu: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/assets/UL_Summary_tables.pdf (dostop 19. marec 2024).
779. Biban, B. G.; Lichiardopol, C. Iodine Deficiency, Still a Global Problem? *Curr. Heal. Sci. J.* **2017**, *43*, 103–111.
780. Hatch-McChesney, A.; Lieberman, H. R. Iodine and Iodine Deficiency: A Comprehensive Review of a Re-Emerging Issue. *Nutrients* **2022**, *14*, 3474.
781. Eveleigh, E. R.; Coneyworth, L.; Welham, S. J. M. Systematic review and meta-analysis of iodine nutrition in modern vegan and vegetarian diets. *Br. J. Nutr.* **2023**, *130*, 1580–1594.
782. Simon, R.; Lossow, K.; Pellowski, D.; Kipp, K.; Achatz, M.; Klasen, N.; Schwerdtle, T.; Dawczynski, C.; Kipp, A. P. Improving the selenium supply of vegans and omnivores with

- Brazil nut butter compared to a dietary supplement in a randomized controlled trial. *Eur. J. Nutr.* **2025**, *64*, 74.
783. Ferreira, R. L. U.; Sena-Evangelista, K. C. M.; de Azevedo, E. P.; Pinheiro, F. I.; Cobucci, R. N.; Pedrosa, L. F. C. Selenium in Human Health and Gut Microflora: Bioavailability of Selenocompounds and Relationship With Diseases. *Front. Nutr.* **2021**, *8*, 685317.
784. Cardoso, B. R.; Duarte, G. B. S.; Reis, B. Z.; Cozzolino, S. M. F. Brazil nuts: Nutritional composition, health benefits and safety aspects. *Food Res. Int.* **2017**, *100*, 9–18.
785. European Food Safety Authority Scientific Opinion on Dietary Reference Values for selenium. *EFSA J.* **2014**, *12*, 3846.
786. Rayman, M. P. The importance of selenium to human health. *Lancet* **2000**, *356*, 233–241.
787. Hu, W.; Zhao, C.; Hu, H.; Yin, S. Food Sources of Selenium and Its Relationship with Chronic Diseases. *Nutrients* **2021**, *13*, 1739.
788. Alexander, J.; Olsen, A. K. Selenium - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr. Res.* **2023**, *67*, 10.29219/fnr.v67.10320.
789. Wang, P.; Chen, B.; Huang, Y.; Li, J.; Cao, D.; Chen, Z.; Li, J.; Ran, B.; Yang, J.; Wang, R.; s sod. Selenium intake and multiple health-related outcomes: an umbrella review of meta-analyses. *Front. Nutr.* **2023**, *10*, 1263853.
790. Stoffaneller, R.; Morse, N. L. A Review of Dietary Selenium Intake and Selenium Status in Europe and the Middle East. *Nutrients* **2015**, *7*, 1494.
791. Yavarna, T.; Parida, K.; Bansal, M.; Kapur, S. A Novel Intervention Including Personalized Nutrition and Exercise Recommendations Lowers Haemoglobin A1c, Weight, Waist Circumference, and Medication Use in Diabetes and Obesity. *Int. J. Dis. Reversal Prev.* **2023**, *5*, 10.
792. Chaput, J. P.; Ferraro, Z. M.; Prud'Homme, D.; Sharma, A. M. Widespread misconceptions about obesity. *Can. Fam. Physician* **2014**, *60*, 973–975.
793. vanDellen, M. R.; Isherwood, J. C.; Delose, J. E. How do people define moderation? *Appetite* **2016**, *101*, 156–162.
794. De Oliveira Otto, M. C.; Padhye, N. S.; Bertoni, A. G.; Jacobs, D. R.; Mozaffarian, D. Everything in moderation - Dietary diversity and quality, central obesity and risk of diabetes. *PLoS One* **2015**, *10*, e0141341.
795. Tremblett, M.; Poon, A. Y. X.; Aveyard, P.; Albury, C. What advice do general practitioners give to people living with obesity to lose weight? A qualitative content analysis of recorded interactions. *Fam. Pract.* **2023**, *40*, 789–795.

796. Statistical Office of the Republic of Slovenia GDP and Economic Growth. Na voljo na spletu: <https://www.stat.si/statweb/en/Field/Index/1/29> (dostop 12. september 2023).
797. World Health Organization. Regional Office for Europe Integrated, person-centred primary health care produces results: case study from Slovenia. Na voljo na spletu: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336184/9789289055284-eng.pdf> (dostop 12. september 2023).
798. Došenović Bonča, P.; Ternik, V.; Cepec, J.; Ponikvar, N. The Financial Burden Of Cancer: Estimates From Patients In Slovenia. In Proceedings of the Shaping Post-COVID World – Challenges for Economic Theory and Policy; Praščević, A., Jakšić, M., Arandarenko, M., Trifunović, D., Ješić, M., ur.; University of Belgrade: Belgrade, 2023; 239–259.
799. Chung, M.; Van Buul, V. J.; Wilms, E.; Nellessen, N.; Brouns, F. J. P. H. Nutrition education in European medical schools: Results of an international survey. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2014**, *68*, 844–846.
800. Dumić, A.; Miskulin, M.; Pavlović, N.; Orkić, Z.; Bilic-Kirin, V.; Miskulin, I. The Nutrition Knowledge of Croatian General Practitioners. *J. Clin. Med.* **2018**, *7*, 178.
801. Grammatikopoulou, M. G.; Katsouda, A.; Lekka, K.; Tsantekidis, K.; Bouras, E.; Kasapidou, E.; Pouliou, K. A.; Chourdakis, M. Is continuing medical education sufficient? Assessing the clinical nutrition knowledge of medical doctors. *Nutrition* **2019**, *57*, 69–73.
802. Hyska, J.; Mersini, E.; Mone, I.; Bushi, E.; Sadiku, E.; Hoti, K.; Bregu, A. Assessment of knowledge, attitudes and practices about public health nutrition among students of the University of Medicine in Tirana, Albania. *South East. Eur. J. Public Heal.* **2014**, *1*, 8.
803. Devries, S.; Dalen, J. E.; Eisenberg, D. M.; Maizes, V.; Ornish, D.; Prasad, A.; Sierpina, V.; Weil, A. T.; Willett, W. A deficiency of nutrition education in medical training. *Am. J. Med.* **2014**, *127*, 804–806.
804. Crowley, J.; Ball, L.; Hiddink, G. J. Nutrition in medical education: a systematic review. *Lancet Planet. Heal.* **2019**, *3*, e379–e389.
805. Devries, S.; Agatston, A.; Aggarwal, M.; Aspary, K. E.; Esselstyn, C. B.; Kris-Etherton, P.; Miller, M.; O’Keefe, J. H.; Ros, E.; Rzeszut, A. K.; s sod. A Deficiency of Nutrition Education and Practice in Cardiology. *Am. J. Med.* **2017**, *130*, 1298–1305.
806. Sanne, I.; Bjørke-Monsen, A. L. Lack of nutritional knowledge among Norwegian medical students concerning vegetarian diets. *J. Public Health (Bangkok)*. **2020**, *30*, 495–501.
807. Bettinelli, M. E.; Bezze, E.; Morasca, L.; Plevani, L.; Sorrentino, G.; Morniroli, D.; Giannì, M. L.; Mosca, F. Knowledge of Health Professionals Regarding Vegetarian Diets from Pregnancy to Adolescence: An Observational Study. *Nutrients* **2019**, *11*, 1149.

808. Hamiel, U.; Landau, N.; Eshel Fuhrer, A.; Shalem, T.; Goldman, M. The Knowledge and Attitudes of Pediatricians in Israel Towards Vegetarianism. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* **2020**, *71*, 119–124.
809. Ha, B. The Power of Plants: Is a Whole-Foods, Plant-Based Diet the Answer to Health, Health Care, and Physician Wellness? *Perm. J.* **2019**, *23*, 19–003.
810. Meier, T.; Gräfe, K.; Senn, F.; Sur, P.; Stangl, G. I.; Dawczynski, C.; März, W.; Kleber, M. E.; Lorkowski, S. Cardiovascular mortality attributable to dietary risk factors in 51 countries in the WHO European Region from 1990 to 2016: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study. *Eur. J. Epidemiol.* **2019**, *34*, 37–55.
811. Nestle, M.; Baron, R. B. Nutrition in medical education: From counting hours to measuring competence. *JAMA Intern. Med.* **2014**, *174*, 843–844.
812. Barnard, N. D. Ignorance of Nutrition Is No Longer Defensible. *JAMA Intern. Med.* **2019**, *179*, 1021–1022.
813. Kaufman-Shriqui, V.; Salem, H.; Birk, R.; Boaz, M. Nutrition Knowledge Translation Performance in Health Professionals: Findings from the 2017 Unified Forces Preventive Nutrition Conference (UFPN). *Nutrients* **2019**, *11*, 390.
814. Springmann, M.; Wiebe, K.; Mason-D’Croz, D.; Sulser, T. B.; Rayner, M.; Scarborough, P. Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *Lancet Planet Health.* **2018**, *2*, e451–e461.
815. Raj, S.; Guest, N. S.; Landry, M. J.; Mangels, A. R.; Pawlak, R.; Rozga, M. Vegetarian Dietary Patterns for Adults: A Position of the Academy of Nutrition and Dietetics. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2025**, *125*, 831–846.e2.
816. Jakše, B.; Fras, Z.; Fidler Mis, N. Vegan Diets for Children: A Narrative Review of Position Papers Published by Relevant Associations. *Nutrients* **2023**, *15*, 4715.
817. Andreas Storz, M.; Müller, A.; Niederreiter, L.; Zimmermann-Klemd, A. M.; Suarez-Alvarez, M.; Kowarschik, S.; Strittmatter, M.; Schlachter, E.; Pasluosta, C.; Huber, R.; s sod. A cross-sectional study of nutritional status in healthy, young, physically-active German omnivores, vegetarians and vegans reveals adequate vitamin B₁₂ status in supplemented vegans. *Ann. Med.* **2023**, *55*, 2269969.
818. Katz, D. L.; Meller, S. Can We Say What Diet Is Best for Health? *Annu. Rev. Public Health* **2014**, *35*, 83–103.
819. Eat-Lancet Commission on Food, Planet, H. The Planetary Health Diet. Na voljo na spletu: <https://eatforum.org/eat-lancet-commission/the-planetary-health-diet-and-you/> (dostop 1. oktober 2023).

820. Ducrot, P.; Méjean, C.; Aroumougame, V.; Ibanez, G.; Allès, B.; Kesse-Guyot, E.; Hercberg, S.; Péneau, S. Meal planning is associated with food variety, diet quality and body weight status in a large sample of French adults. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2017**, *14*, 12.
821. Eat-Lancet Commission Healthy Diets From Sustainable Food Systems. Food Planet Health. Na voljo na spletu: https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf (dostop 17. februar 2025).
822. Hever, J. Plant-Based Diets: A Physician's Guide. *Perm. J.* **2016**, *20*, 15–082.
823. Wolfson, J. A.; Leung, C. W.; Richardson, C. R. More frequent cooking at home is associated with higher Healthy Eating Index-2015 score. *Public Health Nutr.* **2020**, *23*, 2384–2394.
824. Mills, S.; Brown, H.; Wrieden, W.; White, M.; Adams, J. Frequency of eating home cooked meals and potential benefits for diet and health: cross-sectional analysis of a population-based cohort study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2017**, *14*, 109.
825. Chen, R. C. Y.; Lee, M. S.; Chang, Y. H.; Wahlqvist, M. L. Cooking frequency may enhance survival in Taiwanese elderly. *Public Health Nutr.* **2012**, *15*, 1142–1149.
826. Laguzzi, F.; Institutet, K.; Sweden, K. I.; Khorshidian, N.; Navruz-Varlı, S.; Mortaş, H. M. Acrylamide formation in air-fried versus deep and oven-fried potatoes. *Front Nutr.* **2024**, *10*, 1297069.
827. Coe, S.; Spiro, A. Cooking at home to retain nutritional quality and minimise nutrient losses: A focus on vegetables, potatoes and pulses. *Nutr. Bull.* **2022**, *47*, 538–562.
828. Rouxbe. Rouxbe trains aspiring chefs. Na voljo na spletu: <https://rouxbe.com/> (dostop 18. oktober 2021).
829. World Cancer Research Fund. What is the healthiest way to cook? Na voljo na spletu: <https://www.wcrf-uk.org/our-blog/what-is-the-healthiest-cooking-method/> (dostop 4. oktober 2023).
830. Hu, F. B. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr. Opin. Lipidol.* **2002**, *13*, 3–9.
831. Gardner, C. D.; Landry, M. J.; Perelman, D.; Petlura, C.; Durand, L. R.; Aronica, L.; Crimarco, A.; Cunanan, K. M.; Chang, A.; Dant, C. C.; s sod. Effect of a ketogenic diet versus Mediterranean diet on glycated hemoglobin in individuals with prediabetes and type 2 diabetes mellitus: The interventional Keto-Med randomized crossover trial. *Am. J. Clin. Nutr.* **2022**, *116*, 640–652.
832. Orta-Aleman, D.; Thorne-Lyman, A. L.; Neff, R.; Wolfson, J.; Caulfield, L. E. Reduced red and processed meat consumption is associated with lower diet costs in US households: a national analysis of protein substitutions. *Public Health Nutr.* **2024**, *27*, e205.

833. Hareer, L. W.; Lau, Y. Y.; Mole, F.; Reidlinger, D. P.; O'Neill, H. M.; Mayr, H. L.; Greenwood, H.; Albarqouni, L. The effectiveness of the Mediterranean Diet for primary and secondary prevention of cardiovascular disease: An umbrella review. *Nutr. Diet. J. Dietitians Assoc. Aust.* **2025**, *82*, 8–41.
834. Sebastian, S. A.; Padda, I.; Johal, G. Long-term impact of mediterranean diet on cardiovascular disease prevention: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Curr. Probl. Cardiol.* **2024**, *49*, 102509.
835. Fekete, M.; Varga, P.; Ungvari, Z.; Fekete, J. T.; Buda, A.; Szappanos, Á.; Lehoczki, A.; Mózes, N.; Grosso, G.; Godos, J.; s sod. The role of the Mediterranean diet in reducing the risk of cognitive impairment, dementia, and Alzheimer's disease: a meta-analysis. *GeroScience* **2025**, 10.1007/s11357-024-01488-3.
836. Furbatto, M.; Lelli, D.; Antonelli Incalzi, R.; Pedone, C. Mediterranean Diet in Older Adults: Cardiovascular Outcomes and Mortality from Observational and Interventional Studies-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* **2024**, *16*, 3947.
837. Maroto-Rodriguez, J.; Delgado-Velandia, M.; Ortolá, R.; Perez-Cornago, A.; Kales, S. N.; Rodríguez-Artalejo, F.; Sotos-Prieto, M. Association of a Mediterranean Lifestyle With All-Cause and Cause-Specific Mortality: A Prospective Study from the UK Biobank. *Mayo Clin. Proc.* **2023**, *99*, 551–563.
838. Sofi, F.; Dinu, M.; Pagliai, G.; Cesari, F.; Gori, A. M.; Sereni, A.; Becatti, M.; Fiorillo, C.; Marcucci, R.; Casini, A. Low-calorie vegetarian versus mediterranean diets for reducing body weight and improving cardiovascular risk profile. *Circulation* **2018**, *137*, 1103–1113.
839. Sala-Vila, A.; Romero-Mamani, E. S.; Gilabert, R.; Núñez, I.; De La Torre, R.; Corella, D.; Ruiz-Gutiérrez, V.; López-Sabater, M. C.; Pintó, X.; Rekondo, J.; s sod. Changes in ultrasound-assessed carotid intima-media thickness and plaque with a Mediterranean diet: a substudy of the PREDIMED trial. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* **2014**, *34*, 439–445.
840. Jenkins, D. J.; Jones, P. J.; Abdullah, M. M.; Lamarche, B.; Faulkner, D.; Patel, D.; Sahye-Pudaruth, S.; Paquette, M.; Bashyam, B.; Pichika, S. C.; s sod. Low-carbohydrate vegan diets in diabetes for weight loss and sustainability: a randomized controlled trial. *Am. J. Clin. Nutr.* **2022**, *116*, 1240–1250.
841. Kaplan, A.; Zelicha, H.; Yaskolka Meir, A.; Rinott, E.; Tsaban, G.; Levakov, G.; Prager, O.; Salti, M.; Yovell, Y.; Ofer, J.; s sod. The effect of a high-polyphenol Mediterranean diet (Green-MED) combined with physical activity on age-related brain atrophy: the Dietary Intervention Randomized Controlled Trial Polyphenols Unprocessed Study (DIRECT PLUS). *Am. J. Clin. Nutr.* **2022**, *115*, 1270–1281.

842. Dovč, A.; Mlinšek, G.; Arnol, M.; Oblak, M.; Jakše, B.; Pajek, J. Preliminarni rezultati prehranske intervencije za zmanjšanje serumskega holesterola pri bolnikih s presajeno ledvico. V: Škoberne, A., ur. 7. *Slovenski nefrološki kongres*: 11. 3.–14. 3. 2021: zbornik izvlečkov; Slovensko zdravniško društvo – Slovensko nefrološko društvo: Ljubljana, 2021; str. 141.
843. Filippin, D.; Sarni, A. R.; Rizzo, G.; Baroni, L. Environmental Impact of Two Plant-Based, Isocaloric and Isoproteic Diets: The Vegan Diet vs. the Mediterranean Diet. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2023**, *20*, 3797.
844. Mishra, A.; Fanti, M.; Ge, X.; Vaughn, D.; Brandhorst, S.; Wei, M.; Hong, K. M.; Pellegrini, M.; Pijl, H.; Houston, M. C.; s sod. Fasting mimicking diet cycles versus a Mediterranean diet and cardiometabolic risk in overweight and obese hypertensive subjects: a randomized clinical trial. *npj Metab. Heal. Dis.* **2023**, *1*, 1–10.
845. Sacks, F. M.; Kass, E. H. Low blood pressure in vegetarians: effects of specific foods and nutrients. *Am. J. Clin. Nutr.* **1988**, *48*, 795–800.
846. Appel, L. J.; Moore, T. J.; Obarzanek, E.; Vollmer, W. M.; Svetkey, L. P.; Sacks, F. M.; Bray, G. A.; Vogt, T. M.; Cutler, J. A.; Windhauser, M. M.; s sod. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N. Engl. J. Med.* **1997**, *336*, 1117–1124.
847. Juraschek, S. P.; Miller, E. R.; Weaver, C. M.; Appel, L. J. Effects of Sodium Reduction and the DASH Diet in Relation to Baseline Blood Pressure. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2017**, *70*, 2841–2848.
848. Campos, C. L.; Wood, A.; Burke, G. L.; Bahrani, H.; Bertoni, A. G. Dietary Approaches to Stop Hypertension Diet Concordance and Incident Heart Failure: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Am. J. Prev. Med.* **2019**, *56*, 819–826.
849. Zare, P.; Bideshki, M. V.; Sohrabi, Z.; Behzadi, M.; Sartang, M. M. Effect of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on lipid profile in individuals with overweight/ obesity: A GRADE-assessed systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2025**, *0*, 104057.
850. Filippou, C.; Thomopoulos, C.; Konstantinidis, D.; Siafi, E.; Tatakis, F.; Manta, E.; Drogkaris, S.; Polyzos, D.; Kyriazopoulos, K.; Grigoriou, K.; s sod. DASH vs. Mediterranean diet on a salt restriction background in adults with high normal blood pressure or grade 1 hypertension: A randomized controlled trial. *Clin. Nutr.* **2023**, *42*, 1807–1816.
851. Campbell, T. M.; Campbell, E. K.; Attia, J.; Ventura, K.; Mathews, T.; Chhabra, K. H.; Blanchard, L. M.; Wixom, N.; Faniyan, T. S.; Peterson, D. R.; s sod. The acute effects of a DASH diet and whole food, plant-based diet on insulin requirements and related cardiometabolic markers in individuals with insulin-treated type 2 diabetes. *Diabetes Res. Clin. Pract.* **2023**, *202*, 110814.

852. Chen, Z.; Ahmed, M.; Ha, V.; Jefferson, K.; Malik, V.; Ribeiro, P. A. B.; Zuchinali, P.; Drouin-Chartier, J. P. Dairy Product Consumption and Cardiovascular Health: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv. Nutr.* **2022**, *13*, 439–454.
853. Heidari, Z.; Rashidi Pour Fard, N.; Clark, C. C. T.; Haghghatdoost, F. Dairy products consumption and the risk of hypertension in adults: An updated systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2021**, *31*, 1962–1975.
854. Biscotti, P.; Del Bo', C.; Carvalho, C.; Torres, D.; Reboul, E.; Pellegrini, B.; Vinelli, V.; Polito, A.; Censi, L.; Porrini, M.; s sod. Can the Substitution of Milk with Plant-Based Drinks Affect Health-Related Markers? A Systematic Review of Human Intervention Studies in Adults. *Nutrients* **2023**, *15*, 2603.
855. Kahleova, H.; Petersen, K. F.; Shulman, G. I.; Alwarith, J.; Rembert, E.; Tura, A.; Hill, M.; Holubkov, R.; Barnard, N. D. Effect of a Low-Fat Vegan Diet on Body Weight, Insulin Sensitivity, Postprandial Metabolism, and Intramyocellular and Hepatocellular Lipid Levels in Overweight Adults. *JAMA Netw. Open* **2020**, *3*, e2025454.
856. Barnard, N. D.; Levin, S.; Crosby, L.; Flores, R.; Holubkov, R.; Kahleova, H. A Randomized, Crossover Trial of a Nutritional Intervention for Rheumatoid Arthritis. *Am. J. Lifestyle Med.* **2022**, *19*, 266–275.
857. Dinu, M.; Abbate, R.; Gensini, G. F.; Casini, A.; Sofi, F. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2017**, *57*, 3640–3649.
858. Campbell, T. M.; Campbell, E. K.; Culakova, E.; Blanchard, L. M.; Wixom, N.; Guido, J. J.; Fettes, J.; Huston, A.; Shayne, M.; Janelins, M. C.; s sod. A whole-food, plant-based randomized controlled trial in metastatic breast cancer: weight, cardiometabolic, and hormonal outcomes. *Breast Cancer Res. Treat.* **2024**, *205*, 257–266.
859. Kahleova, H.; Znayenko-Miller, T.; Smith, K.; Khambatta, C.; Barbaro, R.; Sutton, M.; Holtz, D. N.; Sklar, M.; Pineda, D.; Holubkov, R.; s sod. Effect of a Dietary Intervention on Insulin Requirements and Glycemic Control in Type 1 Diabetes: A 12-Week Randomized Clinical Trial. *Clin. Diabetes* **2024**, cd230086.
860. Landry, M. J.; Ward, C. P.; Cunanan, K. M.; Durand, L. R.; Perelman, D.; Robinson, J. L.; Hennings, T.; Koh, L.; Dant, C.; Zeitlin, A.; s sod. Cardiometabolic Effects of Omnivorous vs Vegan Diets in Identical Twins: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw. open* **2023**, *6*, E2344457.
861. Wang, T.; Masedunskas, A.; Willett, W. C.; Fontana, L. Vegetarian and vegan diets: benefits and drawbacks. *Eur. Heart J.* **2023**, *44*, 3423–3439.

862. Wright, N.; Wilson, L.; Smith, M.; Duncan, B.; McHugh, P. The BROAD study: A randomised controlled trial using a whole food plant-based diet in the community for obesity, ischaemic heart disease or diabetes. *Nutr. Diabetes* **2017**, *7*, e256.
863. Esselstyn, C. B.; Gendy, G.; Doyle, J.; Golubic, M.; Roizen, M. F. A way to reverse CAD? *J. Fam. Pract.* **2014**, *63*, 356–364.
864. Barnard, N. D.; Kahleova, H.; Holtz, D. N.; del Aguila, F.; Neola, M.; Crosby, L. M.; Holubkov, R. The Women’s Study for the Alleviation of Vasomotor Symptoms (WAVS): a randomized, controlled trial of a plant-based diet and whole soybeans for postmenopausal women. *Menopause* **2021**, *28*, 1150–1156.
865. Barnard, N. D.; Cohen, J.; Jenkins, D. J. A.; Turner-McGrievy, G.; Gloede, L.; Green, A.; Ferdowsian, H. A low-fat vegan diet and a conventional diabetes diet in the treatment of type 2 diabetes: a randomized, controlled, 74-wk clinical trial. *Am. J. Clin. Nutr.* **2009**, *89*, 1588S–1596S.
866. Ornish, D.; Weidner, G.; Fair, W. R.; Marlin, R.; Pettengill, E. B.; Raisin, C. J.; Dunn-Emke, S.; Crutchfield, L.; Jacobs, F. N.; Barnard, R. J.; s sod. Intensive lifestyle changes may affect the progression of prostate cancer. *J. Urol.* **2005**, *174*, 1065–1070.
867. Ornish, D.; Scherwitz, L. W.; Billings, J. H.; Brown, S. E.; Gould, K. L.; Merritt, T. A.; Sparler, S.; Armstrong, W. T.; Ports, T. A.; Kirkeeide, R. L.; s sod. Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. *JAMA* **1998**, *280*, 2001–2007.
868. Luque-Martínez, A.; Ávila-Jiménez, Á. F.; Reinoso-Espín, Á.; Araújo-Jiménez, M. Á.; Martos-Salcedo, C. R.; González-Domenech, P.; Jiménez-Fernández, S.; Martínez-Ruiz, V.; Cano-Ibáñez, N.; Rivera-Izquierdo, M. Meat Consumption and Depression: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* **2025**, *17*, 811.
869. Scarborough, P.; Clark, M.; Cobiac, L.; Papier, K.; Knuppel, A.; Lynch, J.; Harrington, R.; Key, T.; Springmann, M. Vegans, vegetarians, fish-eaters and meat-eaters in the UK show discrepant environmental impacts. *Nat. Food* **2023**, *4*, 565–574.
870. Tran, E.; Dale, H. F.; Jensen, C.; Lied, G. A. Effects of Plant-Based Diets on Weight Status: A Systematic Review. *Diabetes, Metab. Syndr. Obes. Targets Ther.* **2020**, *13*, 3433–3448.
871. Turner-McGrievy, G. M.; Barnard, N. D.; Scialli, A. R. A two-year randomized weight loss trial comparing a vegan diet to a more moderate low-fat diet. *Obesity* **2007**, *15*, 2276–2281.
872. Barnard, N. D.; Levin, S. M.; Yokoyama, Y. A Systematic Review and Meta-Analysis of Changes in Body Weight in Clinical Trials of Vegetarian Diets. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2015**, *115*, 954–969.

873. Hernández-Lougedo, J.; Maté-Muñoz, J. L.; García-Fernández, P.; Úbeda-D'Ocasar, E.; Hervás-Pérez, J. P.; Pedauyé-Rueda, B. The Relationship between Vegetarian Diet and Sports Performance: A Systematic Review. *Nutrients* **2023**, *15*, 4703.
874. West, S.; Monteyne, A. J.; van der Heijden, I.; Stephens, F. B.; Wall, B. T. Nutritional Considerations for the Vegan Athlete. *Adv. Nutr.* **2023**, *14*, 774–795.
875. Baroni, L.; Hernández-Lougedo, J.; Luis Maté-Muñoz, J.; García-Fernández, P.; Úbeda-D'Ocasar, E.; Pablo Hervás-Pérez, J.; Pedauyé-Rueda, B. The Relationship between Vegetarian Diet and Sports Performance: A Systematic Review. *Nutrients* **2023**, *15*, 4703.
876. Choi, Y. J.; Jeon, S. M.; Shin, S. Impact of a Ketogenic Diet on Metabolic Parameters in Patients with Obesity or Overweight and with or without Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* **2020**, *12*, 2005.
877. Choy, K. Y. C.; Louie, J. C. Y. The effects of the ketogenic diet for the management of type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of recent studies. *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* **2023**, *17*, 102905.
878. Coppola, G.; Natale, F.; Torino, A.; Capasso, R.; D'aniello, A.; Pironti, E.; Santoro, E.; Calabrò, R.; Verrotti, A. The impact of the ketogenic diet on arterial morphology and endothelial function in children and young adults with epilepsy: A case-control study. *Seizure Eur. J. Epilepsy* **2014**, *23*, 260–265.
879. Jing, T.; Zhang, S.; Bai, M.; Chen, Z.; Gao, S.; Li, S.; Zhang, J. Effect of Dietary Approaches on Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review with Network Meta-Analysis of Randomized Trials. *Nutrients* **2023**, *15*, 3156.
880. Mutarelli, A.; Nogueira, A.; Felix, N.; Godoi, A.; Dagostin, C. S.; Castro, L. H. M.; Mota Telles, J. P. Modified Atkins diet for drug-resistant epilepsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Seizure* **2023**, *112*, 77–83.
881. Zhang, J.; Ma, J.; Chang, X.; Wu, P.; Li, S.; Wu, Y. Efficacy of ketogenic diet in CDKL5-related epilepsy: a single arm meta-analysis. *Orphanet J. Rare Dis.* **2022**, *17*, 385.
882. Patikorn, C.; Saidoung, P.; Pham, T.; Phisalprapa, P.; Lee, Y. Y.; Varady, K. A.; Veettil, S. K.; Chaiyakunapruk, N. Effects of ketogenic diet on health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of randomized clinical trials. *BMC Med.* **2023**, *21*, 196.
883. Schick, A.; Boring, J.; Courville, A.; Gallagher, I.; Guo, J.; Howard, R.; Milley, L.; Raisinger, K.; Rozga, I.; Stagliano, M.; et al. Effects of Ad Libitum Low Carbohydrate Versus Low Fat Diets on Body Weight and Fat Mass. *Curr. Dev. Nutr.* **2020**, *4*, 658–658.
884. Zhao, Y.; Li, Y.; Wang, W.; Song, Z.; Zhuang, Z.; Li, D.; Qi, L.; Huang, T. Low-carbohydrate diets, low-fat diets, and mortality in middle-aged and older people: A prospective cohort study. *J. Intern. Med.* **2023**, *294*, 203–215.

885. Retterstøl, K.; Svendsen, M.; Narverud, I.; Holven, K. B. Effect of low carbohydrate high fat diet on LDL cholesterol and gene expression in normal-weight, young adults: A randomized controlled study. *Atherosclerosis* **2018**, *279*, 52–61.
886. Link, V. M.; Subramanian, P.; Cheung, F.; Han, K. L.; Stacy, A.; Chi, L.; Sellers, B. A.; Koroleva, G.; Courville, A. B.; Mistry, S.; s sod. Differential peripheral immune signatures elicited by vegan versus ketogenic diets in humans. *Nat. Med.* **2024**, 10.1038/s41591-023-02761-2.
887. Joshi, S.; Ostfeld, R. J.; McMacken, M. The Ketogenic Diet for Obesity and Diabetes—Enthusiasm Outpaces Evidence. *JAMA Intern. Med.* **2019**, *179*, 1163–1164.
888. Calton, J. B. Prevalence of micronutrient deficiency in popular diet plans. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* **2010**, *7*, 24.
889. Lowe, D. A.; Wu, N.; Rohdin-Bibby, L.; Moore, A. H.; Kelly, N.; Liu, Y. E.; Philip, E.; Vittinghoff, E.; Heymsfield, S. B.; Olgin, J. E.; s sod. Effects of Time-Restricted Eating on Weight Loss and Other Metabolic Parameters in Women and Men With Overweight and Obesity: The TREAT Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern. Med.* **2020**, *180*, 1491–1499.
890. Noto, H.; Goto, A.; Tsujimoto, T.; Noda, M. Low-Carbohydrate Diets and All-Cause Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *PLoS One* **2013**, *8*, e55030.
891. Kephart, W. C.; Pledge, C. D.; Roberson, P. A.; Mumford, P. W.; Romero, M. A.; Mobley, C. B.; Martin, J. S.; Young, K. C.; Lowery, R. P.; Wilson, J. M.; s sod. The Three-Month Effects of a Ketogenic Diet on Body Composition, Blood Parameters, and Performance Metrics in CrossFit Trainees: A Pilot Study. *Sports* **2018**, *6*, 1.
892. Athinarayanan, S. J.; Hallberg, S. J.; McKenzie, A. L.; Lechner, K.; King, S.; McCarter, J. P.; Volek, J. S.; Phinney, S. D.; Krauss, R. M. Impact of a 2-year trial of nutritional ketosis on indices of cardiovascular disease risk in patients with type 2 diabetes. *Cardiovasc. Diabetol.* **2020**, *19*, 208.
893. Ghorbani, Z.; Kazemi, A.; Shoaibinobarian, N.; Taylor, K.; Noormohammadi, M. Overall, plant-based, or animal-based low carbohydrate diets and all-cause and cause-specific mortality: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Ageing Res. Rev.* **2023**, *90*, 101997.
894. Jenkins, D. J. A.; Wong, J. M. W.; Kendall, C. W. C.; Esfahani, A.; Ng, V. W. Y.; Leong, T. C. K.; Faulkner, D. A.; Vidgen, E.; Greaves, K. A.; Paul, G.; s sod. The effect of a plant-based low-carbohydrate (“Eco-Atkins”) diet on body weight and blood lipid concentrations in hyperlipidemic subjects. *Arch. Intern. Med.* **2009**, *169*, 1046–1054.

895. Gao, J. W.; Hao, Q. Y.; Zhang, H. F.; Li, X. Z.; Yuan, Z. M.; Guo, Y.; Wang, J. F.; Zhang, S. L.; Liu, P. M. Low-Carbohydrate Diet Score and Coronary Artery Calcium Progression: Results From the CARDIA Study. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* **2021**, *41*, 491–500.
896. Fung, T. T.; Van Dam, R. M.; Hankinson, S. E.; Stampfer, M.; Willett, W. C.; Hu, F. B. Low-carbohydrate diets and all-cause and cause-specific mortality: Two cohort Studies. *Ann. Intern. Med.* **2010**, *153*, 289–298.
897. Vargas, S.; Romance, R.; Petro, J. L.; Bonilla, D. A.; Galancho, I.; Espinar, S.; Kreider, R. B.; Benítez-Porres, J. Efficacy of ketogenic diet on body composition during resistance training in trained men: a randomized controlled trial. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* **2018**, *15*, 31.
898. Heikura, I. A.; Burke, L. M.; Hawley, J. A.; Ross, M. L.; Garvican-Lewis, L.; Sharma, A. P.; McKay, A. K. A.; Leckey, J. J.; Welvaert, M.; McCall, L.; s sod. A Short-Term Ketogenic Diet Impairs Markers of Bone Health in Response to Exercise. *Front. Endocrinol. (Lausanne)*. **2020**, *10*, 880.
899. McKay, A. K. A.; Ross, M. L. R.; Tee, N.; Sharma, A. P.; Leckey, J. J.; Burke, L. M. Adherence to a Ketogenic Low-Carbohydrate, High-Fat Diet Is Associated With Diminished Training Quality in Elite Racewalkers. *Int. J. Sports Physiol. Perform.* **2023**, *18*, 686–694.
900. Gallagher, I.; Boring, J.; Courville, A.; Guo, J.; Howard, R.; Milley, L.; Raisingier, K.; Rozga, I.; Schick, A.; Stagliano, M.; s sod. Ad Libitum Energy Intake Differences Between a Plant-Based, Low-Fat and an Animal-Based, Low-Carbohydrate Diet: An Inpatient Randomized Crossover Study. *Curr. Dev. Nutr.* **2020**, *4*, 626.
901. D’Adamo, P. Eat Right For Your Type Book. Na voljo na spletu: <https://www.4yourtype.com/eat-right-for-your-type-book/> (dostop 7. december 2023).
902. Wang, J.; García-Bailo, B.; Nielsen, D. E.; El-Sohemy, A. ABO genotype, “blood-type” diet and cardiometabolic risk factors. *PLoS One* **2014**, *9*, e84749.
903. Wang, J.; Jamnik, J.; García-Bailo, B.; Nielsen, D. E.; Jenkins, D. J. A.; El-Sohemy, A. ABO Genotype Does Not Modify the Association between the “Blood-Type” Diet and Biomarkers of Cardiometabolic Disease in Overweight Adults. *J. Nutr.* **2018**, *148*, 518–525.
904. Lairon, D. Nutritional quality and safety of organic food. A review. *Agron. Sustain. Dev.* **2010**, *30*, 33–41.
905. Hercberg, S.; Castetbon, K.; Czernichow, S.; Malon, A.; Mejean, C.; Kesse, E.; Touvier, M.; Galan, P. The Nutrinet-Santé Study: a web-based prospective study on the relationship between nutrition and health and determinants of dietary patterns and nutritional status. *BMC Public Health* **2010**, *10*, 242.
906. Baudry, J.; Méjean, C.; Allès, B.; Péneau, S.; Touvier, M.; Hercberg, S.; Lairon, D.; Galan,

- P.; Kesse-Guyot, E. Contribution of Organic Food to the Diet in a Large Sample of French Adults (the NutriNet-Santé Cohort Study). *Nutrients* **2015**, *7*, 8615–8632.
907. Brantsæter, A. L.; Ydersbond, T. A.; Hoppin, J. A.; Haugen, M.; Meltzer, H. M. Organic Food in the Diet: Exposure and Health Implications. *Annu. Rev. Public Health* **2017**, *38*, 295–313.
908. Hurtado-Barroso, S.; Tresserra-Rimbau, A.; Vallverdú-Queralt, A.; Lamuela-Raventós, R. M. Organic food and the impact on human health. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2019**, *59*, 704–714.
909. Rahman, A.; Baharlouei, P.; Koh, E. H. Y.; Pirvu, D. G.; Rehmani, R.; Arcos, M.; Puri, S. A Comprehensive Analysis of Organic Food: Evaluating Nutritional Value and Impact on Human Health. *Foods* **2024**, *13*, 208.
910. Barański, M.; Średnicka-Tober, D.; Volakakis, N.; Seal, C.; Sanderson, R.; Stewart, G. B.; Benbrook, C.; Biavati, B.; Markellou, E.; Giotis, C.; s sod. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. *Br. J. Nutr.* **2014**, *112*, 794–811.
911. Mie, A.; Andersen, H. R.; Gunnarsson, S.; Kahl, J.; Kesse-Guyot, E.; Rembiałkowska, E.; Quaglio, G.; Grandjean, P. Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. *Environ. Health* **2017**, *16*, 111.
912. Bavec, M.; Bavec, F.; Bavec, A.; Robačar, M. Healthy Facts of Organic Food. *Biomed. J. Sci. Tech. Res.* **2019**, *20*, 14802–14805.
913. Hunter, D.; Foster, M.; Mcarthur, J. O.; Ojha, R.; Petocz, P.; Samman, S. Evaluation of the micronutrient composition of plant foods produced by organic and conventional agricultural methods. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2011**, *51*, 571–582.
914. Kazimierczak, R.; Średnicka-Tober, D.; Barański, M.; Hallmann, E.; Góralska-Walczak, R.; Kopczyńska, K.; Rembiałkowska, E.; Górski, J.; Leifert, C.; Rempelos, L.; s sod. The effect of different fertilization regimes on yield, selected nutrients, and bioactive compounds profiles of onion. *Agronomy* **2021**, *11*, 883.
915. Reche, J.; Hernández, F.; Almansa, M. S.; Carbonell-Barrachina, A.; Legua, P.; Amorós, A. Environmental and Health Effects of Pesticide Residues. *V: Sustainable Agriculture Reviews 48*; Academic Press, 2021; Vol. 2, 311–336.
916. Munné-Bosch, S.; Bermejo, N. F. Fruit quality in organic and conventional farming: advantages and limitations. *Trends Plant Sci.* **2024**, S1360-1385(24)00028-1.
917. Jakopic, J.; Slatnar, A.; Mikulic-Petkovsek, M.; Veberic, R.; Stampar, F.; Bavec, F.; Bavec, M. Effect of different production systems on chemical profiles of dwarf French bean (*Phaseolus vulgaris* L. cv. Top Crop) pods. *J. Agric. Food Chem.* **2013**, *61*, 2392–2399.

918. Fraga, C. G.; Croft, K. D.; Kennedy, D. O.; Tomás-Barberán, F. A. The effects of polyphenols and other bioactives on human health. *Food Funct.* **2019**, *10*, 514–528.
919. European Food Safety Authority Monitoring data on pesticide residues in food: results on organic versus conventionally produced food. *EFSA Support. Publ.* **2018**, *15*, 1397E.
920. Cabrera, L. C.; Piazza, G. Di; Dujardin, B.; Medina, P.; Bocca, V.; Corsini, E.; Fasanelli, E.; Rub´, R.; Fuertes, R.; Greco, L.; s sod. The 2021 European Union report on pesticide residues in food. *EFSA J.* **2023**, *21*, e07939.
921. Kaushik, G.; Satya, S.; Naik, S. N. Food processing a tool to pesticide residue dissipation – A review. *Food Res. Int.* **2009**, *42*, 26–40.
922. Fagan, J.; Bohlen, L.; Patton, S.; Klein, K. Organic diet intervention significantly reduces urinary glyphosate levels in U.S. children and adults. *Environ. Res.* **2020**, *189*, 109898.
923. International Agency for Research on Cancer. IARC Publications Website - Some Organophosphate Insecticides and Herbicides. Na voljo na spletu: <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Some-Organophosphate-Insecticides-And-Herbicides-2017> (dostop 21. april 2024).
924. Średnicka-Tober, D.; Barański, M.; Seal, C.; Sanderson, R.; Benbrook, C.; Steinshamn, H.; Gromadzka-Ostrowska, J.; Rembiałkowska, E.; Skwarło-Sońta, K.; Eyre, M.; s sod. Composition differences between organic and conventional meat: a systematic literature review and meta-analysis. *Br. J. Nutr.* **2016**, *115*, 994–1011.
925. Kumar, N.; Kumar Pathera, A.; Saini, P. Harmful effects of pesticides on human health. *Ann. Agri Bio Res.* **2012**, *17*, 165–168.
926. McKinlay, R.; Plant, J. A.; Bell, J. N. B.; Voulvoulis, N. Endocrine disrupting pesticides: implications for risk assessment. *Environ. Int.* **2008**, *34*, 168–183.
927. Mnif, W.; Hassine, A. I. H.; Bouaziz, A.; Bartegi, A.; Thomas, O.; Roig, B. Effect of Endocrine Disruptor Pesticides: A Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2011**, *8*, 2265.
928. Wang, X.; Gao, M.; Tan, Y.; Li, Q.; Chen, J.; Lan, C.; Jiangtulu, B.; Wang, B.; Shen, G.; Yu, Y.; s sod. Associations of Dietary Exposure to Organochlorine Pesticides from Plant-Origin Foods with Lipid Metabolism and Inflammation in Women: A Multiple Follow-up Study in North China. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* **2021**, *107*, 289–295.
929. Cheng, Q.; Liu, Q. Q.; Li, K.; Chang, C. H.; Lu, C. A. Assessing Dietary Pesticide Intake and Potential Health Effects: The Application of Global Metabolomics Analysis. *J. Agric. Food Chem.* **2022**, *70*, 4086–4091.

930. Schinasi, L.; Leon, M. E. Non-Hodgkin lymphoma and occupational exposure to agricultural pesticide chemical groups and active ingredients: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2014**, *11*, 4449–4527.
931. Gomes, A. L.; Petrus, R. R.; de Sousa, R. L. M.; Fernandes, A. M. Aflatoxins and fumonisins in conventional and organic corn: a comprehensive review. *Food Addit. Contam. Part A* **2024**, *41*, 575–586.
932. Wang, J.; Sufar, E. K.; Bernhoft, A.; Seal, C.; Rempelos, L.; Hasanaliyeva, G.; Zhao, B.; Iversen, P. O.; Baranski, M.; Volakakis, N.; s sod. Mycotoxin contamination in organic and conventional cereal grain and products: A systematic literature review and meta-analysis. *Compr. Rev. food Sci. food Saf.* **2024**, *23*, e13363.
933. Moazeni, M.; Heidari, Z.; Golipour, S.; Ghaisari, L.; Sillanpää, M.; Ebrahimi, A. Dietary intake and health risk assessment of nitrate, nitrite, and nitrosamines: a Bayesian analysis and Monte Carlo simulation. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.* **2020**, *27*, 45568–45580.
934. Średnicka-Tober, D.; Barański, M.; Seal, C. J.; Sanderson, R.; Benbrook, C.; Steinshamn, H.; Gromadzka-Ostrowska, J.; Rembiałkowska, E.; Skwarło-Sońta, K.; Eyre, M.; s sod. Higher PUFA and n-3 PUFA, conjugated linoleic acid, α -tocopherol and iron, but lower iodine and selenium concentrations in organic milk: a systematic literature review and meta- and redundancy analyses. *Br. J. Nutr.* **2016**, *115*, 1043–1060.
935. Chung, I. M.; Kim, J. K.; Lee, K. J.; Son, N. Y.; An, M. J.; Lee, J. H.; An, Y. J.; Kim, S. H. Discrimination of organic milk by stable isotope ratio, vitamin E, and fatty acid profiling combined with multivariate analysis: A case study of monthly and seasonal variation in Korea for 2016–2017. *Food Chem.* **2018**, *261*, 112–123.
936. Low, C. X.; Tan, L. T. H.; Mutalib, N. S. A.; Pusparajah, P.; Goh, B. H.; Chan, K. G.; Letchumanan, V.; Lee, L. H. Unveiling the Impact of Antibiotics and Alternative Methods for Animal Husbandry: A Review. *Antibiotics* **2021**, *10*, 578.
937. University of Oxford. An estimated 1.2 million people died in 2019 from antibiotic-resistant bacterial infections. Na voljo na spletu: <https://www.ox.ac.uk/news/2022-01-20-estimated-12-million-people-died-2019-antibiotic-resistant-bacterial-infections> (dostop 26. maj 2024).
938. Murray, C. J.; Ikuta, K. S.; Sharara, F.; Swetschinski, L.; Robles Aguilar, G.; Gray, A.; Han, C.; Bisignano, C.; Rao, P.; Wool, E.; s sod. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet* **2022**, *399*, 629–655.
939. Huq, A. K. O.; Mony, S. K.; Chowdhury, T. D.; Uddin, I.; Rahim, A. N. M. B.; Jahan, T.; Moon, K. H.; Hasin, C. T.; Haque, K. M. F. Nutritional status and dietary patterns of children with attention deficit hyperactivity disorder in Bangladesh. *Int. J. Public Heal. Sci.* **2023**, *12*, 1102–1111.

940. König, J. Food colour additives of synthetic origin. *Colour Addit. Foods Beverages* **2015**, 35–60.
941. Gosling, C. J.; Goncalves, A.; Ehrminger, M.; Valliant, R. Association of organic food consumption with obesity in a nationally representative sample. *Br. J. Nutr.* **2021**, *125*, 703–711.
942. Baudry, J.; Lelong, H.; Adriouch, S.; Julia, C.; Allès, B.; Hercberg, S.; Touvier, M.; Lairon, D.; Galan, P.; Kesse-Guyot, E. Association between organic food consumption and metabolic syndrome: cross-sectional results from the NutriNet-Santé study. *Eur. J. Nutr.* **2018**, *57*, 2477–2488.
943. Baudry, J.; Méjean, C.; Péneau, S.; Galan, P.; Hercberg, S.; Lairon, D.; Kesse-Guyot, E. Health and dietary traits of organic food consumers: results from the NutriNet-Santé study. *Br. J. Nutr.* **2015**, *114*, 2064–2073.
944. Huynh, L. M.; Liang, K.; Osman, M. M.; El-Khatib, F. M.; Dianatnejad, S.; Towe, M.; Roberts, N. H.; Yafi, F. A. Organic Diet and Intermittent Fasting are Associated With Improved Erectile Function. *Urology* **2020**, *144*, 147–151.
945. Torjusen, H.; Brantsæter, A. L.; Haugen, M.; Alexander, J.; Bakketeig, L. S.; Lieblein, G.; Stigum, H.; Næs, T.; Swartz, J.; Holmboe-Ottesen, G.; s sod. Reduced risk of pre-eclampsia with organic vegetable consumption: results from the prospective Norwegian Mother and Child Cohort Study. *BMJ Open* **2014**, *4*, e006143.
946. Bradbury, K. E.; Balkwill, A.; Spencer, E. A.; Roddam, A. W.; Reeves, G. K.; Green, J.; Key, T. J.; Pirie, K.; Banks, E.; Beral, V.; s sod. Organic food consumption and the incidence of cancer in a large prospective study of women in the United Kingdom. *Br. J. Cancer* **2014**, *110*, 2321–2326.
947. Baudry, J.; Assmann, K. E.; Touvier, M.; Allès, B.; Seconda, L.; Latino-Martel, P.; Ezzedine, K.; Galan, P.; Hercberg, S.; Lairon, D.; s sod. Association of Frequency of Organic Food Consumption With Cancer Risk: Findings From the NutriNet-Santé Prospective Cohort Study. *JAMA Intern. Med.* **2018**, *178*, 1597–1606.
948. Andersen, J. L. M.; Frederiksen, K.; Hansen, J.; Kyrø, C.; Overvad, K.; Tjønneland, A.; Olsen, A.; Raaschou-Nielsen, O. Organic food consumption and the incidence of cancer in the Danish diet, cancer and health cohort. *Eur. J. Epidemiol.* **2023**, *38*, 59–69.
949. Kesse-Guyot, E.; Lairon, D.; Allès, B.; Seconda, L.; Rebouillat, P.; Brunin, J.; Vidal, R.; Taupier-Letage, B.; Galan, P.; Amiot, M. J.; s sod. Key Findings of the French BioNutriNet Project on Organic Food-Based Diets: Description, Determinants, and Relationships to Health and the Environment. *Adv. Nutr.* **2022**, *13*, 208–224.

950. Zeiler, E.; Gabriel, S.; Ncube, M.; Thompson, N.; Newmire, D.; Scharf, E. L.; Goldhamer, A. C.; Myers, T. R. Prolonged Water-Only Fasting Followed by a Whole-Plant-Food Diet Is a Potential Long-Term Management Strategy for Hypertension and Obesity. *Nutrients* **2024**, *16*, 3959.
951. Longo, V. D.; Di Tano, M.; Mattson, M. P.; Guidi, N. Intermittent and periodic fasting, longevity and disease. *Nat. aging* **2021**, *1*, 47.
952. Ezpeleta, M.; Cienfuegos, S.; Lin, S.; Pavlou, V.; Gabel, K.; Varady, K. A. Efficacy and safety of prolonged water fasting: a narrative review of human trials. *Nutr. Rev.* **2023**, nuad081.
953. Gabriel, S.; Myers, T. R.; Thompson, N.; Goldhamer, A. C. Prolonged water-only fasting in the management of low-grade follicular lymphoma: a case series. *J. Med. Case Rep.* **2024**, *18*, 302.
954. Scharf, E.; Zeiler, E.; Ncube, M.; Kolbe, P.; Hwang, S. Y.; Goldhamer, A.; Myers, T. R. The Effects of Prolonged Water-Only Fasting and Refeeding on Markers of Cardiometabolic Risk. *Nutrients* **2022**, *14*, 1183.
955. Wilhelmi de Toledo, F.; Grundler, F.; Sirtori, C. R.; Ruscica, M. Unravelling the health effects of fasting: a long road from obesity treatment to healthy life span increase and improved cognition. *Ann. Med.* **2020**, *52*, 147.
956. Gabriel, S.; Ncube, M.; Zeiler, E.; Thompson, N.; Karlsen, M. C.; Goldman, D. M.; Glavas, Z.; Beauchesne, A.; Scharf, E.; Goldhamer, A. C.; s sod. A Six-Week Follow-Up Study on the Sustained Effects of Prolonged Water-Only Fasting and Refeeding on Markers of Cardiometabolic Risk. *Nutrients* **2022**, *14*, 4313.
957. Bonjoura, M.; Gabrielb, S.; Goldhamera, A. C.; Myersb, T. R. Medically Supervised, Water-Only Fasting Followed by a Whole-Plant-Food Diet Reduces Visceral Adipose Tissue. *Int. J. Dis. Reversal Prev.* **2021**, *3*, 75–80.
958. Finnell, J. S.; Saul, B. C.; Goldhamer, A. C.; Myers, T. R. Is fasting safe? A chart review of adverse events during medically supervised, water-only fasting. *BMC Complement. Altern. Med.* **2018**, *18*, 67.
959. Myers, T. R.; Zittel, M.; Goldhamer, A. C. Follow-up of water-only fasting and an exclusively plant food diet in the management of stage IIIa, low-grade follicular lymphoma. *BMJ Case Rep.* **2018**, *2018*, bcr2018225520.
960. Koppold, D. A.; Breinlinger, C.; Hanslian, E.; Kessler, C.; Cramer, H.; Khokhar, A. R.; Peterson, C. M.; Tinsley, G.; Vernieri, C.; Bloomer, R.J.; s sod. International consensus on fasting terminology. *Cell Metab.* **2024**, *36*, 1779–1794.e4.
961. Pludowski, P.; Grant, W. B.; Karras, S. N.; Zittermann, A.; Pilz, S. Vitamin D Supplementation: A Review of the Evidence Arguing for a Daily Dose of 2000 International Units (50 µg) of Vitamin D for Adults in the General Population. *Nutrients* **2024**, *16*, 391.

962. Fernandes, S.; Oliveira, L.; Pereira, A.; Costa, M. do C.; Raposo, A.; Saraiva, A.; Magalhães, B. Exploring Vitamin B12 Supplementation in the Vegan Population: A Scoping Review of the Evidence. *Nutrients* **2024**, *16*, 1442.
963. Agostoni, C.; Berni Canani, R.; Fairweather-Tait, S.; Heinonen, M.; Korhonen, H.; members, P.; La Vieille, S.; Marchelli, R.; Martin, A.; Naska, A.; s sod. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for cobalamin (vitamin B12). *EFSA J.* **2015**, *13*, 4150.
964. Firouzabadi, F. D.; Shab-Bidar, S.; Jayedi, A. The effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids supplementation in pregnancy, lactation, and infancy: An umbrella review of meta-analyses of randomized trials. *Pharmacol. Res.* **2022**, *177*, 106100.
965. Lianov, L. The Role of Positive Psychology in Lifestyle Medicine. *Am. J. Lifestyle Med.* **2023**, *18*, 666--670.
966. Sikorski, C.; Yang, S.; Stennett, R.; Miller, V.; Teo, K.; Anand, S. S.; Paré, G.; Yusuf, S.; Dehghan, M.; Mente, A. Changes in energy, macronutrient, and food consumption in 47 countries over the last 70 years (1950-2019): a systematic review and meta-analysis. *Nutrition* **2023**, *108*, 111941.
967. Carrera-Bastos, P.; Fontes-Villalba, M.; O'Keefe, J. H.; Lindeberg, S.; Cordain, L. The western diet and lifestyle and diseases of civilization. *Res. Reports Clin. Cardiol.* **2011**, *2*, 15-35.
968. Rappaport, S. M. Genetic Factors Are Not the Major Causes of Chronic Diseases. *PLoS One* **2016**, *11*, e0154387.
969. Park, J. H.; Moon, J. H.; Kim, H. J.; Kong, M. H.; Oh, Y. H. Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean J. Fam. Med.* **2020**, *41*, 365-373.
970. Kopp, W. How Western Diet And Lifestyle Drive The Pandemic Of Obesity And Civilization Diseases. *Diabetes, Metab. Syndr. Obes. Targets Ther.* **2019**, *12*, 2221.
971. Huang, Y.; Li, L.; Gan, Y.; Wang, C.; Jiang, H.; Cao, S.; Lu, Z. Sedentary behaviors and risk of depression: a meta-analysis of prospective studies. *Transl. Psychiatry* **2020**, *10*, 26.
972. Fras, Z.; Maučec Zakotnik, J.; Govc Eržen, J.; Luznar, N. Nacionalni program primarne preventive srčno-žilnih bolezni - zgodba o uspehu. V: Skupaj varujemo in krepimo zdravje: kaj smo dosegli v prvih osmih letih? Zbornik ob letnem srečanju izvajalcev Nacionalnega programa primarne preventive srčno-žilnih bolezni; National Institute of Public Health of Slovenia: Ljubljana, 2009; str.13-26.
973. Bozic Jese, N.; Knez, J.; Dolenc, P.; Beaney, T.; Clarke, J.; Poulter, N. R.; Brguljan Hitij, J. May Measurement Month 2019: an analysis of blood pressure screening results from Slovenia. *Eur. Hear. J. Suppl.* **2021**, *23*, B131-B133.

974. Nacionalni inštitut za javno zdravje. 17. maj. Svetovni dan hipertenzije. Na voljo na spletu: <https://www.nijz.si/sl/17-maj-svetovni-dan-hipertenzije-2017> (dostop 26. oktober 2020).
975. Nacionalni inštitut za javno zdravje. 14. november 2020 – Svetovni dan sladkorne bolezni. Na voljo na spletu: <https://www.nijz.si/sl/14-november-2020-svetovni-dan-sladkorne-bolezni> (dostop 17. oktober 2021).
976. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. Slovenia: Country Health Profile 2023. Na voljo na spletu: <https://eurohealthobservatory.who.int/publications/m/slovenia-country-health-profile-2023> (dostop 24. februar 2025).
977. Lai, J. S.; Hiles, S.; Bisquera, A.; Hure, A. J.; McEvoy, M.; Attia, J. A systematic review and meta-analysis of dietary patterns and depression in community-dwelling adults. *Am. J. Clin. Nutr.* **2014**, *99*, 181–197.
978. Clemente-Suárez, V. J.; Redondo-Flórez, L.; Martín-Rodríguez, A.; Curiel-Regueros, A.; Rubio-Zarapuz, A.; Tornero-Aguilera, J. F. Impact of Vegan and Vegetarian Diets on Neurological Health: A Critical Review. *Nutrients* **2025**, *17*, 844.
979. Dobersek, U.; Wy, G.; Adkins, J.; Altmeyer, S.; Krout, K.; Lavie, C. J.; Archer, E. Meat and mental health: a systematic review of meat abstinence and depression, anxiety, and related phenomena. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2021**, *61*, 622–635.
980. Dobersek, U.; Teel, K.; Altmeyer, S.; Adkins, J.; Wy, G.; Peak, J. Meat and mental health: A meta-analysis of meat consumption, depression, and anxiety. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2023**, *63*, 3556–3573.
981. Sedlak, S.; Zaletel, M.; Roškar, M.; Sambt, J. Ekonomske posledice tvegane in škodljivega pitja alkohola v Sloveniji v obdobju 2018–2019. Nacionalni inštitut za javno zdravje: Ljubljana, 2022; str.1–26. Na voljo na spletu: https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/ekonomske_posledice_pitja_alkohola_2018-2019.pdf (dostop 24. februar 2025).
982. Fischer, F.; Zocholl, D.; Rauch, G.; Levis, B.; Benedetti, A.; Thombs, B.; Rose, M.; Kostoulas, P. Prevalence estimates of major depressive disorder in 27 European countries from the European Health Interview Survey: accounting for imperfect diagnostic accuracy of the PHQ-8. *BMJ Ment Heal.* **2023**, *26*, e300675.
983. Murray, C. J.; Lopez, A. D. Measuring the Global Burden of Disease. *Glob. Heal. N Engl J Med* **2013**, *369*, 448–457.
984. Patel, A. V.; Bernstein, L.; Deka, A.; Feigelson, H. S.; Campbell, P. T.; Gapstur, S. M.; Colditz, G. A.; Thun, M. J. Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults. *Am. J. Epidemiol.* **2010**, *172*, 419–429.

985. Young, D. R.; Hivert, M. F.; Alhassan, S.; Camhi, S. M.; Ferguson, J. F.; Katzmarzyk, P. T.; Lewis, C. E.; Owen, N.; Perry, C. K.; Siddique, J.; s sod. Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation* **2016**, *134*, e262–e279.
986. Van Uffelen, J. G. Z.; Wong, J.; Chau, J. Y.; Van Der Ploeg, H. P.; Riphagen, I.; Gilson, N. D.; Burton, N. W.; Healy, G. N.; Thorp, A. A.; Clark, B. K.; s sod. Occupational sitting and health risks: a systematic review. *Am. J. Prev. Med.* **2010**, *39*, 379–388.
987. Loef, M.; Walach, H. The combined effects of healthy lifestyle behaviors on all cause mortality: A systematic review and meta-analysis. *Prev. Med. (Baltim)*. **2012**, *55*, 163–170.
988. Sandi, C. Stress and cognition. *Wiley Interdiscip. Rev. Cogn. Sci.* **2013**, *4*, 245–261.
989. Klopock, E. T.; Crimmins, E. M.; Cole, S. W.; Seeman, T. E.; Carroll, J. E. Social stressors associated with age-related T lymphocyte percentages in older US adults: Evidence from the US Health and Retirement Study. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* **2022**, *119*, e2202780119.
990. Dixon, M.; Ornish, D. Love in the time of COVID-19: Social prescribing and the paradox of isolation. *Futur. Healthc. J.* **2021**, *8*, 53–56.
991. Edú-valsania, S.; Laguía, A.; Moriano, J. A. Burnout: A Review of Theory and Measurement. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 1780.
992. Bremner, J. D.; Moazzami, K.; Wittbrodt, M. T.; Nye, J.A.; Lima, B.B.; Gillespie, C. F.; Rapaport, M. H.; Pearce, B. D.; Shah, A. J.; Vaccarino, V. Diet, Stress and Mental Health. *Nutrients* **2020**, *12*, 2428.
993. Hill, D.; Conner, M.; Clancy, F.; Moss, R.; Wilding, S.; Bristow, M.; O’Connor, D. B. Stress and eating behaviours in healthy adults: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychol. Rev.* **2022**, *16*, 280–304.
994. Ramar, K.; Malhotra, R. K.; Carden, K. A.; Martin, J. L.; Abbasi-Feinberg, F.; Aurora, R. N.; Kapur, V. K.; Olson, E. J.; Rosen, C. L.; Rowley, J. A.; s sod. Sleep is essential to health: an American Academy of Sleep Medicine position statement. *J. Clin. Sleep Med.* **2021**, *17*, 2115–2119.
995. Robbins, R.; Quan, S. F.; Weaver, M. D.; Bormes, G.; Barger, L. K.; Czeisler, C. A. Examining sleep deficiency and disturbance and their risk for incident dementia and all-cause mortality in older adults across 5 years in the United States. *Aging (Albany. NY)*. **2021**, *13*, 3254–3268.
996. Himali, J. J.; Baril, A.-A.; Cavuoto, M. G.; Yiallourou, S.; Wiedner, C. D.; Himali, D.; DeCarli, C.; Redline, S.; Beiser, A. S.; Seshadri, S.; s sod. Association Between Slow-Wave Sleep Loss and Incident Dementia. *JAMA Neurol.* **2023**, e233889.

997. González, O. C.; Sokolov, Y.; Krishnan, G. P.; Delanois, J. E.; Bazhenov, M. Can sleep protect memories from catastrophic forgetting? *Elife* **2020**, *9*, e51005.
998. Li, J.; Cao, D.; Huang, Y.; Chen, Z.; Wang, R.; Dong, Q.; Wei, Q.; Liu, L. Sleep duration and health outcomes: an umbrella review. *Sleep Breath.* **2022**, *26*, 1479–1501.
999. Covassin, N.; Singh, P.; McCrady-Spitzer, S. K.; St Louis, E. K.; Calvin, A. D.; Levine, J. A.; Somers, V. K. Effects of Experimental Sleep Restriction on Energy Intake, Energy Expenditure, and Visceral Obesity. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2022**, *79*, 1254–1265.
1000. Besedovsky, L.; Lange, T.; Haack, M. The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease. *Physiol. Rev.* **2019**, *99*, 1325.
1001. Godos, J.; Grosso, G.; Castellano, S.; Galvano, F.; Caraci, F.; Ferri, R. Association between diet and sleep quality: A systematic review. *Sleep Med. Rev.* **2021**, *57*, 101430.
1002. Frank, S.; Gonzalez, K.; Lee-Ang, L.; Young, M.C.; Tamez, M.; Mattei, J. Diet and Sleep Physiology: Public Health and Clinical Implications. *Front. Neurol.* **2017**, *8*, 393.
1003. St-Onge, M.-P.; Mikic, A.; Pietrolungo, C. E. Effects of Diet on Sleep Quality. *Adv. Nutr.* **2016**, *7*, 938–949.
1004. Gao, C.; Guo, J.; Gong, T. T.; Lv, J. Le; Li, X. Y.; Liu, F. H.; Zhang, M.; Shan, Y. T.; Zhao, Y. H.; Wu, Q. J. Sleep Duration/Quality With Health Outcomes: An Umbrella Review of Meta-Analyses of Prospective Studies. *Front. Med.* **2022**, *8*, 813943.
1005. Lee, I. M.; Shiroma, E. J.; Lobelo, F.; Puska, P.; Blair, S. N.; Katzmarzyk, P. T.; Alkandari, J. R.; Andersen, L. B.; Bauman, A. E.; Brownson, R. C.; s sod. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet (London, England)* **2012**, *380*, 219–229.
1006. DiPietro, L.; Buchner, D. M.; Marquez, D. X.; Pate, R. R.; Pescatello, L. S.; Whitt-Glover, M. C. New scientific basis for the 2018 U.S. Physical Activity Guidelines. *J. Sport Heal. Sci.* **2019**, *8*, 197.
1007. Rebar, A. L.; Stanton, R.; Geard, D.; Short, C.; Duncan, M. J.; Vandelanotte, C. A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health Psychol. Rev.* **2015**, *9*, 366–378.
1008. Kaufman, M.; Dyrek, P.; Fredericson, M.; Oppezzo, M.; Roche, M.; Frehlich, L.; Noordsy, D. The Role of Physical Exercise in Cognitive Preservation: A Systematic Review. *Am. J. Lifestyle Med.* **2023**, First published online.
1009. Thompson, W. R.; Sallis, R.; Joy, E.; Jaworski, C. A.; Stuhr, R. M.; Trilk, J. L. Exercise Is Medicine. *Am. J. Lifestyle Med.* **2020**, *14*, 511–523.

1010. Garcia, L.; Pearce, M.; Abbas, A.; Mok, A.; Strain, T.; Ali, S.; Crippa, A.; Dempsey, P. C.; Golubic, R.; Kelly, P.; s sod. Non-occupational physical activity and risk of cardiovascular disease, cancer and mortality outcomes: a dose-response meta-analysis of large prospective studies. *Br. J. Sports Med.* **2023**, *57*, 979–989.
1011. Lippman, D.; Stump, M.; Veazey, E.; Guimarães, S. T.; Rosenfeld, R.; Kelly, J. H.; Ornish, D.; Katz, D. L. Foundations of Lifestyle Medicine and its Evolution. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes* **2024**, *8*, 97–111.
1012. Małkowska, P. Positive Effects of Physical Activity on Insulin Signaling. *Curr. Issues Mol. Biol.* **2024**, *46*, 5467–5487.
1013. Warburton, D. E. R.; Bredin, S. S. D. Reflections on Physical Activity and Health: What Should We Recommend? *Can. J. Cardiol.* **2016**, *32*, 495–504.
1014. Warburton, D. E. R.; Bredin, S. S. D. Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. *Curr. Opin. Cardiol.* **2017**, *32*, 541–556.
1015. Johns, D. J.; Hartmann-Boyce, J.; Jebb, S. A.; Aveyard, P. Diet or Exercise Interventions vs Combined Behavioral Weight Management Programs: A Systematic Review and Meta-Analysis of Direct Comparisons. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2014**, *114*, 1557–1568.
1016. Godoy-Cumillaf, A.; Fuentes-Merino, P.; Díaz-González, A.; Jiménez-Díaz, J.; Martínez-Vizcaíno, V.; Álvarez-Bueno, C.; Cavero-Redondo, I. The Effects of Physical Activity and Diet Interventions on Body Mass Index in Latin American Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* **2020**, *12*, 1378.
1017. Rajjo, T.; Mohammed, K.; Alsawas, M.; Ahmed, A. T.; Farah, W.; Asi, N.; Almasri, J.; Prokop, L. J.; Murad, M. H. Treatment of Pediatric Obesity: An Umbrella Systematic Review. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* **2017**, *102*, 763–775.
1018. Willoughby, D.; Hewlings, S.; Kalman, D. Body composition changes in weight loss: Strategies and supplementation for maintaining lean body mass, a brief review. *Nutrients* **2018**, *10*, 1876.
1019. Leyden, E.; Hanson, P.; Halder, L.; Rout, L.; Cherry, I.; Shuttlewood, E.; Poole, D.; Loveder, M.; Abraham, J.; Kyrou, I.; s sod. Older age does not influence the success of weight loss through the implementation of lifestyle modification. *Clin. Endocrinol. (Oxf)*. **2020**, *94*, 204–209.
1020. van der Horst, H.; Sällylä, A.; Michielsen, Y. Game changers for meat and masculinity? Male athletes' perspectives on mixed and plant-based diets. *Appetite* **2023**, *187*, 106585.
1021. Stamatakis, E.; Ahmadi, M. N.; Friedenreich, C. M.; Blodgett, J. M.; Koster, A.; Holtermann, A.; Atkin, A.; Rangul, V.; Sherar, L. B.; Teixeira-Pinto, A.; s sod. Vigorous Intermittent

- Lifestyle Physical Activity and Cancer Incidence Among Nonexercising Adults: The UK Biobank Accelerometry Study. *JAMA Oncol.* **2023**, *9*, 1255–1259.
1022. Momma, H.; Kawakami, R.; Honda, T.; Sawada, S. S. Muscle-strengthening activities are associated with lower risk and mortality in major non-communicable diseases: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Br. J. Sports Med.* **2022**, *56*, 755–763.
1023. Zhao, M.; Veeranki, S. P.; Magnussen, C. G.; Xi, B. Recommended physical activity and all cause and cause specific mortality in US adults: prospective cohort study. *BMJ* **2020**, *370*, 2031.
1024. Nguyen, P. Y.; Astell-Burt, T.; Rahimi-Ardabili, H.; Feng, X. Effect of nature prescriptions on cardiometabolic and mental health, and physical activity: a systematic review. *Lancet. Planet. Heal.* **2023**, *7*, e313–e328.
1025. Jimenez, M. P.; Deville, N. V.; Elliott, E. G.; Schiff, J. E.; Wilt, G. E.; Hart, J. E.; James, P. Associations between Nature Exposure and Health: A Review of the Evidence. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 4790.
1026. Nejade, R. M.; Grace, D.; Bowman, L. R. What is the impact of nature on human health? A scoping review of the literature. *J. Glob. Health* **2022**, *12*, 04099.
1027. Twohig-Bennett, C.; Jones, A. The health benefits of the great outdoors: A systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. *Environ. Res.* **2018**, *166*, 628.
1028. Remskar, M.; Western, M. J.; Osborne, E. L.; Maynard, O. M.; Ainsworth, B. Effects of combining physical activity with mindfulness on mental health and wellbeing: Systematic review of complex interventions. *Ment. Health Phys. Act.* **2024**, *26*, 100575.
1029. Dorling, J.; Broom, D. R.; Burns, S. F.; Clayton, D. J.; Deighton, K.; James, L. J.; King, J. A.; Miyashita, M.; Thackray, A. E.; Batterham, R. L.; s sod. Acute and Chronic Effects of Exercise on Appetite, Energy Intake, and Appetite-Related Hormones: The Modulating Effect of Adiposity, Sex, and Habitual Physical Activity. *Nutrients* **2018**, *10*, 1140.
1030. Lopez, P.; Taaffe, D. R.; Galvão, D. A.; Newton, R. U.; Nonemacher, E. R.; Wendt, V. M.; Bassanesi, R. N.; Turella, D. J. P.; Rech, A. Resistance training effectiveness on body composition and body weight outcomes in individuals with overweight and obesity across the lifespan: A systematic review and meta-analysis. *Obes. Rev.* **2022**, *23*, e13428.
1031. Schoenfeld, B. J.; Aragon, A.; Wilborn, C.; Urbina, S. L.; Hayward, S. E.; Krieger, J. Pre- versus post-exercise protein intake has similar effects on muscular adaptations. *PeerJ* **2017**, *5*, e2825.
1032. Schoenfeld, B. J.; Aragon, A. A.; Krieger, J. W. The effect of protein timing on muscle strength and hypertrophy: a meta-analysis. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* **2013**, *10*, 53.

1033. Schoenfeld, B. J.; Aragon, A. A.; Krieger, J. W. Effects of meal frequency on weight loss and body composition: a meta-analysis. *Nutr. Rev.* **2015**, *73*, 69–82.
1034. Hargreaves, M.; Spriet, L. L. Skeletal muscle energy metabolism during exercise. *Nat. Metab.* **2020**, *2*, 817–828.
1035. Kerksick, C. M.; Wilborn, C. D.; Roberts, M. D.; Smith-Ryan, A.; Kleiner, S. M.; Jäger, R.; Collins, R.; Cooke, M.; Davis, J. N.; Galvan, E.; s sod. ISSN exercise & sports nutrition review update: Research & recommendations. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* **2018**, *15*, 38.
1036. Armstrong, L. E. Rehydration during Endurance Exercise: Challenges, Research, Options, Methods. *Nutrients* **2021**, *13*, 887.
1037. Almond, C. S. D.; Shin, A. Y.; Fortescue, E. B.; Mannix, R. C.; Wypij, D.; Binstadt, B. A.; Duncan, C. N.; Olson, D. P.; Salerno, A. E.; Newburger, J. W.; s sod. Hyponatremia among Runners in the Boston Marathon. *N. Engl. J. Med.* **2005**, *352*, 1550–1556.
1038. Klingert, M.; Nikolaidis, P. T.; Weiss, K.; Thuany, M.; Chlíbková, D.; Knechtle, B. Exercise-Associated Hyponatremia in Marathon Runners. *J. Clin. Med.* **2022**, *11*, 6775.
1039. Sawka, M. N.; Burke, L. M.; Eichner, E. R.; Maughan, R. J.; Montain, S. J.; Stachenfeld, N. S. Exercise and fluid replacement. *Med. Sci. Sports Exerc.* **2007**, *39*, 377–390.
1040. Sagelv, E. H.; Hopstock, L. A.; Morseth, B.; Hansen, B. H.; Steene-Johannessen, J.; Johansson, J.; Nordström, A.; Saint-Maurice, P. F.; Løvsletten, O.; Wilsgaard, T.; s sod. Device-measured physical activity, sedentary time, and risk of all-cause mortality: an individual participant data analysis of four prospective cohort studies. *Br. J. Sports Med.* **2023**, *57*, 1457–1463.
1041. Mcleod, J. C.; Currier, B. S.; Lowisz, C. V.; Phillips, S. M. The influence of resistance exercise training prescription variables on skeletal muscle mass, strength, and physical function in healthy adults: An umbrella review. *J. Sport Heal. Sci.* **2024**, *13*, 47–60.
1042. Paluch, A. E.; Boyer, W. R.; Franklin, B. A.; Laddu, D.; Lobelo, F.; Lee, D.; McDermott, M. M.; Swift, D. L.; Webel, A. R.; Lane, A. Resistance Exercise Training in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: 2023 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* **2023**, *149*, 217–231.
1043. Turicchi, J.; O’Driscoll, R.; Horgan, G.; Duarte, C.; Palmeira, A. L.; Larsen, S. C.; Heitmann, B. L.; Stubbs, J. Weekly, seasonal and holiday body weight fluctuation patterns among individuals engaged in a European multi-centre behavioural weight loss maintenance intervention. *PLoS One* **2020**, *15*, e0232152.
1044. Beezhold, B. L.; Johnston, C. S. Restriction of meat, fish, and poultry in omnivores improves mood: A pilot randomized controlled trial. *Nutr. J.* **2012**, *11*, 9.

1045. Beezhold, B.; Radnitz, C.; Rinne, A.; Di Matteo, J. Vegans report less stress and anxiety than omnivores. *Nutr. Neurosci.* **2015**, *18*, 289–296.
1046. Beezhold, B. L.; Johnston, C. S.; Daigle, D. R. Vegetarian diets are associated with healthy mood states: a cross-sectional study in seventh day adventist adults. *Nutr. J.* **2010**, *9*, 26.
1047. Jacka, F. N.; O’Neil, A.; Opie, R.; Itsiopoulos, C.; Cotton, S.; Mohebbi, M.; Castle, D.; Dash, S.; Mihalopoulos, C.; Chatterton, M. L.; s sod. A randomised controlled trial of dietary improvement for adults with major depression (the “SMILES” trial). *BMC Med.* **2017**, *15*, 23.
1048. Blumenthal, J. A.; Smith, P. J.; Hoffman, B. M. Is Exercise a Viable Treatment for Depression? *ACSMs. Health Fit. J.* **2012**, *16*, 14.

DRUGI DEL

**Izboljšanje trajnosti prehranskih
smernic za Slovenijo 2025**
– okoljski vplivi slovenskega prehranskega sistema

Ljubljana, maj 2026

Navajanje tega poročila

Malek, Ž., Bavec, M., Vovk, A. (2025). Drugi del slovenskih smernic za prehrano 2025 (SSP2025): Prehrana za zdravje in planet – izhodišča na podlagi znanstvenih izsledkov. Izboljšanje trajnosti prehranskih smernic za Slovenijo, Okoljski vplivi slovenskega prehranskega sistema. Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo Republike Slovenije; 2025.

Ta publikacija se lahko reproducira za osebno ali interno uporabo brez dovoljenja, če je naveden vir.

GLAVNI AVTORJI

doc. dr. Žiga Malek, univ. dipl. inž. in dr. znanosti s področja krajinske arhitekture^{1, 2, ***}

prof. dr. Martina Bavec, univ. dipl. inž. in dr. znanosti s področja agronomije³

prof. dr. Ana Vovk, prof. geografije in zgodovine, dr. znanosti s področja fizične geografije in dr. znanosti s področja varstva okolja⁴

1. Mednarodni inštitut za uporabno sistemsko analizo (IIASA), Laxenburg, Avstrija (Žiga)
2. Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija (Žiga)
3. Fakulteta za kmetijstvo in življenjske znanosti, Univerza v Mariboru, Maribor, Slovenija (Martina)
4. Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Univerza v Mariboru, Maribor, Slovenija (Ana)

*** Vodja avtorske skupine za pripravo okoljskega (trajnostnega) dela smernic.

RECENZENTI

prof. dr. Walter C. Willett, dr. med., dr. znanosti s področja epidemiologije in prehrane, Harvard T. H. Chan School of Public Health, Harvardska univerza, Boston, ZDA

prof. dr. Jernej Pajek, dr. med., dr. znanosti s področja interne medicine in nefrologije, Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana; Katedra za interno medicino, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija

prof. dr. Paul Behrens, dr. znanosti s področja okoljskih znanosti, Univerza v Leidnu, Nizozemska; Univerza v Oxfordu, Združeno kraljestvo

prof. dr. Ewa Rembiałkowska, dr. znanosti s področja ekološkega kmetijstva in trajnostne prehrane, Varšavska univerza za življenjske znanosti, Poljska

dr. Joseph Poore, dr. znanosti s področja okoljske trajnosti prehranskih sistemov, Univerza v Oxfordu, Združeno kraljestvo

STROKOVNJAKI, KI SO SODELOVALI PRI PREGLEDU

prof. dr. Ivan Eržen, dr. med., dr. znanosti s področja javnega zdravja, Nacionalni inštitut za javno zdravje; Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija

prof. dr. Mojca Korošec, univ. dipl. inž. živilske tehnologije, dr. znanosti s področja živilstva, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija

prof. dr. Vojko Strojnik, univ. dipl. športni pedagog, dr. znanosti s področja kineziologije, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Slovenija

prof. dr. Igor Pravst, univ. dipl. kemik, dr. znanosti s področja prehrane in biomedicine, Inštitut za nutricionistiko, Ljubljana, Slovenija

dr. Irena Jakopanec, dr. med., dr. znanosti s področja javnega zdravja, Univerzitetna bolnišnica Stavanger, Stavanger, Norveška

Matevž Jeran, mag. inž. preh., Slovensko vegansko društvo, Slovenija

dr. Vesna Cerkvenik Flajs, univ. dipl. inž. kemije, dr. znanosti s področja toksikologije, Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Slovenija

mag. Alenka Burja, dipl. sanitarni inženir, magistrica javnega zdravja, upokojena strokovna sodelavka za javno zdravje, Ljubljana, Slovenija

mag. **Marion Champaille**, inž. agr., raziskovalna asistentka, Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za rastlinsko pridelavo, Ljubljana, Slovenija

Za pomoč pri prevodu smernic iz izvirne angleške različice v slovenščino se posebej zahvaljujemo **dr. Marku Grobelniku** z Inštituta Jožef Stefan.

PREHRANA ZA ZDRAVJE IN PLANET

Drugi del Izboljšanje trajnosti prehranskih smernic za Slovenijo
– okoljski vplivi slovenskega prehranskega sistema

POGLAVJE 1 TRAJNOSTNOST SEDANJEGA SLOVENSKEGA, EVROPSKEGA IN SVETOVNEGA PREHRANSKEGA SISTEMA

| | | |
|-----|--|-----|
| 1.1 | Zakaj je potreben bolj trajnosten prehranski sistem | 249 |
| 1.2 | Vključevanje planetarnega vidika v razpravo o slovenski prehrani | 251 |
| 1.3 | Zakaj je treba preučiti vplive hrane na okolje skozi njen življenjski cikel | 252 |
| 1.4 | Okoljski vplivi živilskih proizvodov | 254 |
| 1.5 | Analiza trajnosti slovenskega prehranskega sistema: Razbijanje pogostih mitov | 258 |

POGLAVJE 2 ZNAČILNOSTI SLOVENSKEGA KMETIJSTVA V EVROPSKEM KONTEKSTU

261

| | | |
|-----|--|-----|
| 2.1 | Kmetijska gospodarstva in raba zemljišč v Sloveniji | 262 |
| 2.2 | Vplivi slovenskega kmetijstva na okolje in občutljivost podtalnice | 264 |
| 2.3 | Dobrobit živali | 266 |
| 2.4 | Kmetijsko-okoljski kazalniki | 269 |
| 2.5 | Ptice v kmetijskih krajinah | 272 |
| 2.6 | Samooskrba in uvoz | 273 |

POGLAVJE 3 KAKO LAHKO KOT POTROŠNIKI ZMANJŠAMO VPLIV NA OKOLJE

275

POGLAVJE 4 SKLEPNE UGOTOVITVE

281

| | |
|---------|-----|
| VIRI | 282 |
| PRILOGA | 286 |

Poglavje 1

Trajnostnost sedanjega slovenskega, evropskega in svetovnega prehranskega sistema

KLJUČNA SPOROČILA

- Sedanji prehranski sistem je netrajosten, neučinkovit in nezdrav za ljudi in planet.
 - Slovenija je močno odvisna od evropskih in svetovnih prehrambnih sistemov.
 - Živila živalskega izvora so manj trajnostna z vidika porabe vode in zemlje ter zpuštev toplogrednih plinov in gnojil.
-

1.1 Zakaj je potreben bolj trajnosten prehranski sistem

Sedanji slovenski življenjski slog ima, podobno kot v drugih razvitih državah, velik okoljski odtis. Čeprav imamo na voljo učinkovitejše in bolj trajnostne alternative, imajo naša vsakodnevna dejanja, kot so prevoz, ogrevanje domov, količina odpadkov ter proizvodnja in poraba električne energije, še vedno pretiran okoljski odtis. Postopoma izboljšujemo javni prevoz, elektrificiramo ogrevanje, promet in industrijo; zmanjšujemo količino odloženih odpadkov ter povečujemo delež nizkoogljičnih virov energije. Vendar ostaja v sektorju, ki je ključen za naše preživetje, izboljšanje trajnostnosti najzahtevnejše: to je **naš prehranski sistem**.

Na svetovni ravni ima prehranski sistem, ki je del sektorja kmetijstvo, gozdarstvo in druge rabe tal, izjemno velik okoljski vpliv. Je **drugi največji vir izpustov**

toplogrednih plinov, saj prispeva 25 do 37% skupnih izpustov (IPCC, 2019). Poleg tega je prehranski sistem s 70 % **daleč največji porabnik sladkovodnih virov** (UN Water, 2020). Je tudi **glavni neposredni povzročitelj izgube biotske raznovrstnosti** (Pilling in Bélanger, 2019), **degradacije mokrišč** (Fluet-Chouinard et al., 2023), **degradacije tal** (IPCC, 2019) in **onesnaževanja vodnih virov** (EEA, 2021). Naš prehranski sistem je v veliki meri odgovoren za sedanji videz našega planeta; v tisočletjih smo večino zemeljskega površja, primernega za življenje, spremenili v kmetijska območja (Ellis et al., 2021). Skoraj polovica zemeljskega površja (izvzemajoč ledenike in neplodne površine, kot so puščave) je namenjena kmetijstvu, kar presega skupno površino vseh svetovnih gozdov (Ramankutty et al., 2008). Večina teh območij so bili nekoč gozdovi, naravni travniki in mokrišča, kar ne vpliva le na biotsko raznovrstnost, ampak tudi na vodni krog in ključne funkcije tal. Velika večina kmetijskih površin (80 %) se uporablja za živinorejo, bodisi za pašo živine bodisi za proizvodnjo krme (FAO, 2023b; Ritchie in Roser, 2019). Le majhen delež svetovnih kmetijskih površin se uporablja za pridelavo poljščin za neposredno prehrano ljudi, kot so žita, krompir, zelenjava in sadje.

Kljub velikemu vplivu kmetijstva na vodne in talne vire, izpuste toplogrednih plinov in biotsko raznovrstnost je pogost argument za ohranitev sedanjega prehranskega sistema, da so ti vplivi sicer neželeni, vendar je hrana nujna za naše preživetje. Zaradi tega se mora človeštvo najprej osrediniti na sektorje energije, prometa in industrije. Takšen argument pa ima več pomanjkljivosti:

Prvič, kot je bilo že navedeno, sedanji prehranski sistem, ki daje prednost komercialnim kmetijskim dejavnostim z visokimi vložki, je **največji neposredni povzročitelj izgube biotske raznovrstnosti, degradacije tal in voda ter porabnik sladkovodnih virov**.

Drugič, takšen sistem je **zelo neučinkovit**. Medtem ko je globalno 80 % kmetijskih površin namenjenih živinoreji, te pokrivajo le 17 % globalnega kaloričnega in 38 % beljakovinskega vnosa (Alexander et al., 2016; Ritchie in Roser, 2019). Na obstoječih površinah bi torej lahko pridelali bistveno več hrane in tako bolj prispevali k svetovni varnosti preskrbe s hrano, zlasti ker več kot 700 milijonov ljudi še vedno trpi zaradi nedohranjenosti (FAO, 2023b).

Nazadnje, kmetijstvo je **sektor, ki je najbolj prizadet zaradi podnebnih sprememb in geopolitičnih pretresov**, kar vpliva na stroške in razpoložljivost kmetijskih surovin. Sistem, ki potrebuje več površin, vodnih virov in kmetijskih surovin, je manj odporen kot sistem, ki lahko nahrani enako število ljudi na manjšem območju, z manjšo količino vode in kmetijskih surovin.

1.2 Vključevanje planetarnega vidika v razpravo o slovenski prehrani

Slovenski prehranski sistem je tesno prepleten z evropskimi in globalnimi agroživilski tokovi, kar se kaže v visoki stopnji uvozne odvisnosti od živil in kmetijskih surovin. V letu 2022 je Slovenija uvozila 27 % porabljenih žit (pretežno za krmo), 63 % krompirja, 61 % zelenjave, 70 % sadja in 59 % svinjine (Zagorc et al., 2023). Kljub statistični samozadostnosti pri proizvodnji govejega in perutninskega mesa država še vedno uvaža znatne količine obeh vrst mesa, predvsem zaradi izvozno naravnane predelave določenih mesnih izdelkov.

Večina navedenih živil izvira iz sosednjih članic Evropske unije, držav Zahodnega Balkana in širšega sredozemskega območja, na primer krompir iz Egipta. Med uvoženimi živili imajo številna visoke zahteve po vodi, kot so sadje in riž, in pogosto prihajajo iz držav s (pol)sušnim podnebjem, kjer je pridelava v veliki meri odvisna od namakanja. Takšna praksa posredno povečuje pritisk na vodne vire v že obremenjenih regijah z izredno visokim vodnim stresom.

Poleg tega je slovenski kmetijski sektor, zlasti živinoreja (perutninarstvo in prašičereja), močno odvisen od uvoza krmilnih surovin z oddaljenih območij, zlasti iz Južne Amerike. Uvoz soje, predvsem v obliki sojinih oljnih pogač, prispeva k degradaciji tamkajšnjih ekosistemov, zlasti zaradi povezave z deforestacijo (izsekavanjem tropskih gozdov in goščav) in izgubo biotske raznovrstnosti (MMC RTV, 2022; Zagorc et al., 2023).

Ob upoštevanju teh globalnih razsežnosti je razvidno, da okoljskih vplivov slovenskega prehranskega sistema ni mogoče razumeti samo znotraj nacionalnega okvira. Potrebna je širša perspektiva, ki vključuje okoljske, družbene in gospodarske posledice globalnih oskrbovalnih verig. Zmanjševanje okoljskega odtisa v tujini je ne le stvar etične odgovornosti, temveč tudi vprašanje pravičnosti – saj tudi v Sloveniji ne želimo doživeti degradacije okolja zaradi življenjskega sloga drugih narodov.

Poleg etičnih razlogov pa uvozna odvisnost pomeni tudi strateško ranljivost. Zaradi vezanosti na tuje vire hrane je Slovenija izpostavljena geopolitičnim nestabilnostim, cenovnim nihanjem in vplivom podnebnih sprememb, kot so suše, vročinski valovi in poplave. Prehod k bolj trajnostno zasnovanemu in lokalno ukoreninjenemu prehranskemu sistemu bi tako lahko povečal tudi stabilnost in odpornost tako za proizvajalce kot za potrošnike.

Dodatno je pomembno poudariti, da Slovenija izstopa po visoki porabi živil

živalskega izvora v primerjavi z evropskimi in svetovnimi povprečji (Preglednica 1). Leta 2021 je znašala povprečna letna poraba govejega mesa 20,6 kg na prebivalca (v EU 10,3 kg; svetovno povprečje 9 kg), svinjine 32,8 kg (v EU 33,1 kg; svetovno povprečje 14 kg) in perutnine 30,9 kg (v EU 23 kg; svetovno povprečje 16 kg) (Zagorc et al., 2023; FAO, 2023a). Ta živila pa imajo med vsemi kategorijami živil največji okoljski odtis.

Zmanjšanje porabe živil živalskega izvora tako ne pomeni samo okoljskih koristi – zlasti glede rabe tal, izpustov toplogrednih plinov in porabe vode –, temveč ima tudi pomembne javnozdravstvene razsežnosti. Po podatkih EUROSTAT (2024) je čezmerno uživanje mesa povezano z najpogostejšimi kroničnimi boleznimi in med vodilnimi dejavniki tveganja za prezgodnjo smrtnost v Sloveniji. Preoblikovanje prehranskega sistema v bolj trajnostnega in zdravega tako ponuja sinergijsko priložnost za krepitev odpornosti tako okoljskih kot družbenih podsistemov.

| Meso | Slovenija | EU | Svet |
|-----------|-----------|------|------|
| Goveje | 20,6 | 10,3 | 9,0 |
| Prašičje | 32,8 | 33,1 | 14,5 |
| Perutnina | 30,9 | 23,4 | 16,2 |

Preglednica 1. Povprečna poraba govejega, prašičjega in perutninskega mesa na prebivalca za Slovenijo (Zagorc s sodelavci, 2023), Evropsko Unijo, in globalno (FAO, 2023). Vrednosti za Slovenijo in EU so za leto 2021, globalne pa za 2020.

1.3 Zakaj je treba preučiti vplive hrane na okolje skozi njen življenjski cikel

Ugotavljanje celovitih vplivov živil na okolje je kompleksen proces, ki zahteva upoštevanje celotne dobavne verige oziroma **življenjskega cikla** proizvoda. Ta zajema vse faze, od primarne proizvodnje, vključno s pridelavo krme ter uporabo gnojil in pesticidov, prek vplivov, povezanih s pridelavo in skladiščenjem na kmetiji, do faz, ki sledijo po tem, ko proizvodi zapustijo kmetijo. Te vključujejo **prevoz, predelavo, pakiranje, prodajo na drobno in končno obravnavo odpadkov**.

Posebno pomembno je celovito preučevanje življenjskega cikla pri **živilih živalskega izvora**, saj velik delež njihovih okoljskih vplivov nastane v fazah, ki niso neposredno povezane s samo kmetijsko proizvodnjo (glej sliko 1). Za ponazoritev pogledjmo **izpuste toplogrednih plinov**, pri katerih je pregled celotnega življenjskega cikla živil še posebej smiseln. Pri tem uporabimo največjo zbirko podatkov o vplivih na okolje skozi življenjski cikel živil (Poore in Nemecek, 2018).

Analiza emisij toplogrednih plinov kaže, da so povprečne emisije, ki nastanejo **zunaj kmetijskih gospodarstev**, znatne:

- za **goveje meso** so te emisije za 50 % višje od tistih, ki nastanejo na kmetiji;
- za **mlečne izdelke** so dvakrat višje;
- za **jajca** so 3,5-krat višje;
- za **svinjino** so petkrat višje;
- za **perutnino** so kar desetkrat višje.

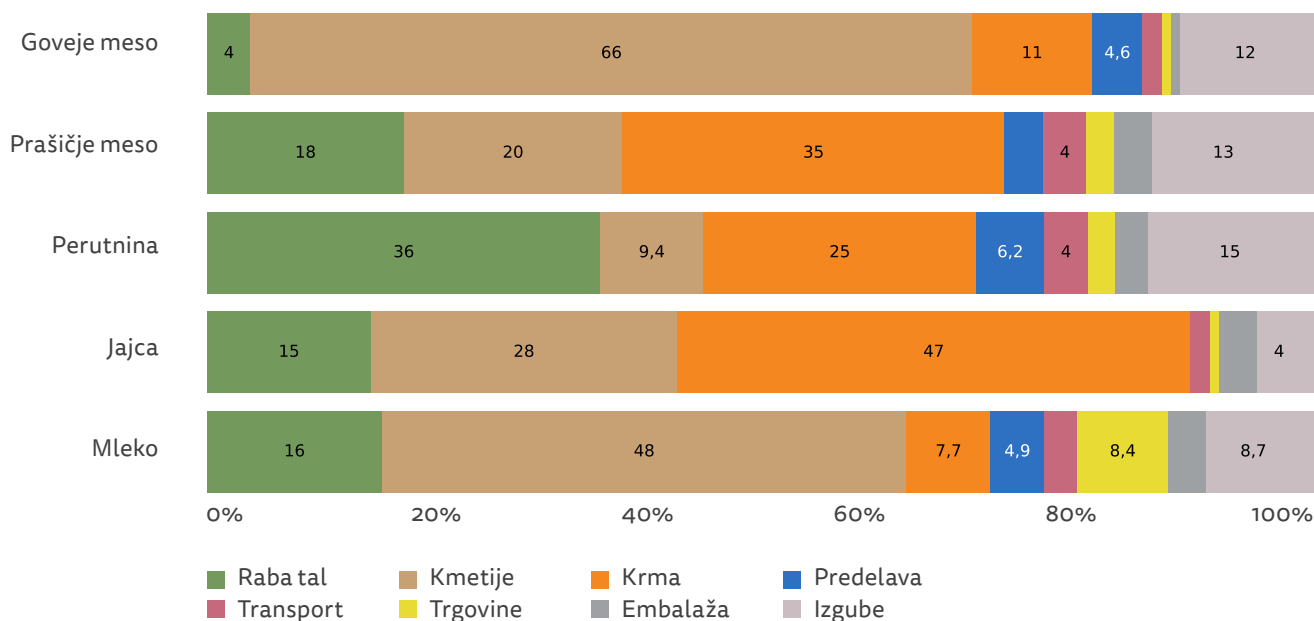
Pridelava krme pomembno prispeva k skupnim emisijam toplogrednih plinov, in sicer:

- 47 % za **jajca**,
- 35 % za **svinjino**,
- 25 % za **perutnino**.

Faze, kot so **predelava, prevoz, prodaja na drobno, pakiranje ter odpadki in izgube**, so še posebej pomembne za določene kategorije živil:

- 30 % za **perutnino**,
- 28 % za **mleko**,
- 23 % za **svinjino**.

V javnosti pogosto poslušamo o nujnosti zmanjševanja količine **odpadkov in izgub** hrane, ki so nedvomno velik okoljski in družbeni problem. Vendar njihov prispevek k skupnim emisijam toplogrednih plinov v celotnem življenjskem ciklu znaša le med 9 (za mlečne izdelke) in 15 % (za perutnino). To kaže, da je za celovito zmanjšanje okoljskega odtisa prehrane nujno obravnavati tudi druge, pogosto nekajkrat večje vire izpustov v celotni dobavni verigi.



Slika 1: Deleži emisij toplogrednih plinov v življenjskem ciklu izbranih živil v %. Vir: Poore in Nemecek, 2018; Ritchie, 2020.

Za proučevanje različnih okoljskih vplivov se uporablja veliko orodij in objavljenih je bilo več sto znanstvenih študij, ki so analizirale vplive posameznih živil na okolje. V zadnjem času je bilo opravljenih več pomembnih študij, ki so zbrale, uskladile in sintetizirale obsežno znanje iz študij. Joseph Poore in Thomas Nemecek (2018) sta zbrala podatke o vplivih na okolje z 38.700 kmetij in od 1600 predelovalcev hrane ter predstavila največjo metaanalizo (študijo študij), ki je na voljo. Druga študija, ki so jo opravili Petersson in soavtorji (2021), je razvila večplastni niz podatkov o ogljičnem in vodnem odtisu živilskih proizvodov, ki obsega 3349 podatkovnih zapisov o ogljičnem odtisu in 938 o vodnem odtisu. To poročilo temelji predvsem na teh dveh najnovejših znanstvenih spoznanjih.

1.4 Okoljski vplivi živilskih proizvodov

Okoljski vplivi posameznih živilskih proizvodov se lahko razlikujejo glede na geografsko lokacijo, družbeno-ekonomske značilnosti kmetov ter intenzivnost in učinkovitost kmetijske dejavnosti. Kljub tej variabilnosti pa imajo **živila živalskega izvora, kot so meso, mlečni izdelki in jajca, na splošno bistveno večji okoljski odtis v primerjavi z rastlinskimi proizvodi**. Najopaznejše razlike med posameznimi živili se kažejo v **ogljicnem odtisu** (izraženo kot izpusti CO₂ ekvivalenta na enoto proizvoda), **rabi tal** (površina, potrebna za proizvodnjo določenega izdelka) in **vodnem odtisu** (litri vode, potrebni za proizvodnjo določenega izdelka). Slednji se

lahko sicer razlikujejo glede na podnebne razmere posameznih lokacij (na primer suha območja v primerjavi z območji z obilnimi padavinami).

Obravnavanje izpustov toplogrednih plinov, ki izvirajo iz živilskega sektorja, je pomembno, saj je globalni prehranski sistem odgovoren za približno četrtno do tretjino vseh globalnih izpustov toplogrednih plinov (Pachauri et al., 2015; Poore in Nemecek, 2018). Študije ugotavljajo, da se bo ta delež v prihodnosti še povečal, saj svetovne prehranske navade nakazujejo povečano porabo mesa in mlečnih izdelkov (FAO, 2023a; Godfray et al., 2018; Kastner et al., 2012; Tilman et al., 2011). Medtem ko se rešitve za zmanjšanje izpustov v energetskem, prometnem in industrijskem sektorju razvijajo že desetletja, imajo proizvajalci v prehranskem sistemu omejene možnosti za zmanjšanje izpustov (Poore in Nemecek, 2018). Zato so za učinkovito zmanjšanje izpustov nujne **spremembe potrošnje**, torej naših prehranskih navad.

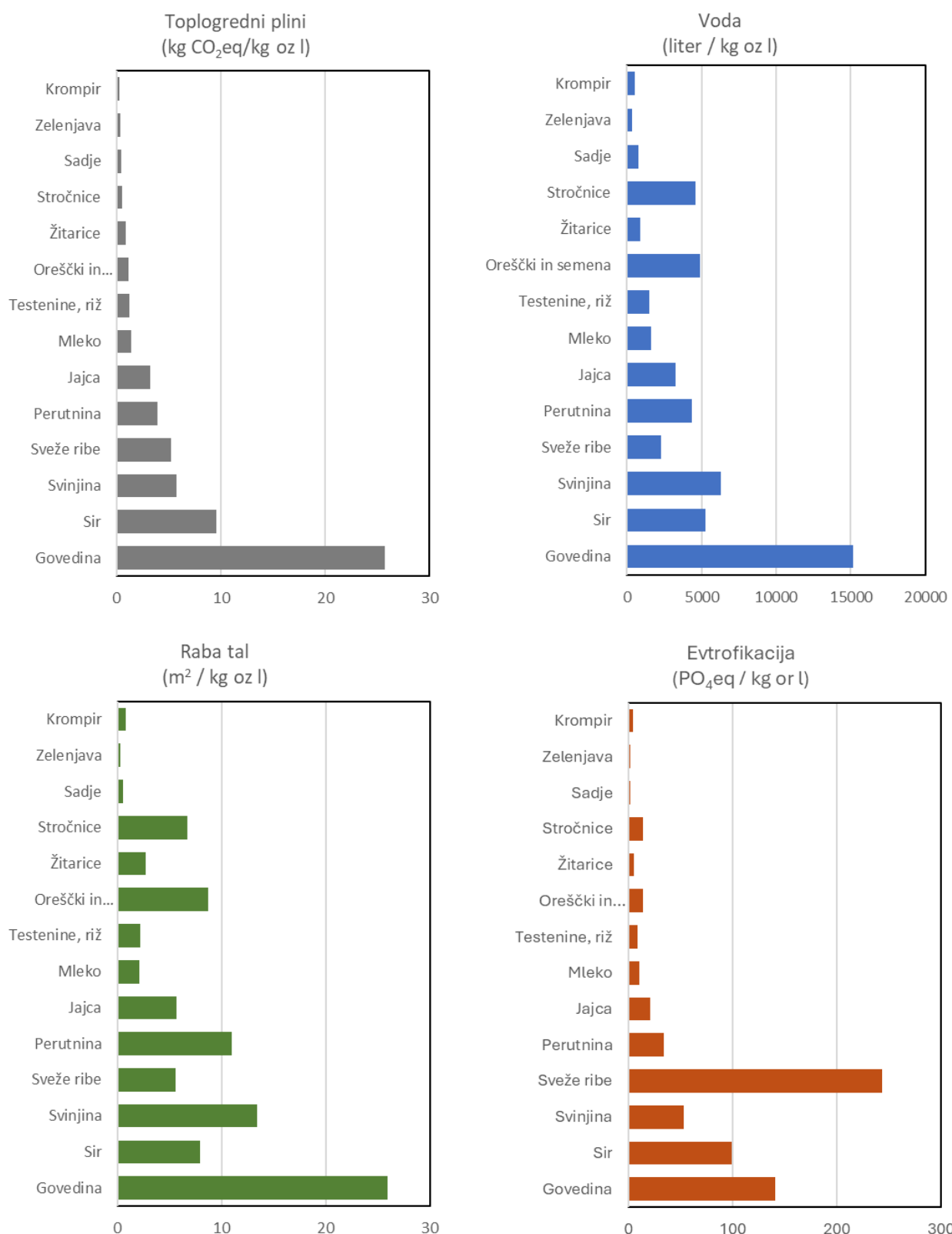
Raba tal je najbolj neposredna posledica prehranskega sistema, saj je večina globalne rabe tal povezane s proizvodnjo hrane (FAO, 2023b; Ritchie in Roser, 2019). Obstajajo jasne omejitve glede obsega, do katerega lahko kopenske površine pretvorimo v kmetijska zemljišča, zlasti ob upoštevanju sedanje podnebne krize in krize biotske raznovrstnosti (Richardson et al., 2023). Čeprav je intenzifikacija kmetijskih zemljišč preprečila preoblikovanje mnogih naravnih območij in s tem pomagala ohraniti ogromne površine, ki jih pokrivajo nedotaknjeni ekosistemi (Byerlee et al., 2014), je imela tudi negativne posledice, vključno z vplivi na biotsko raznovrstnost (Rigal et al., 2023). Ključnega pomena je torej obravnavati učinkovitost in trajnost porabe hrane z vidika rabe tal, da bi lahko proizvedli več hrane na manjši površini in z minimalnim okoljskim vplivom.

Podobna vprašanja so pomembna pri obravnavanju **vodnega odtisa in evtrofikacije** prehranskega sistema. Prehranski sistem je največji svetovni porabnik vode in pomemben dejavnik zmanjšanja kakovosti vode (EEA, 2021; UN Water, 2020). Mnoga živila živalskega izvora, kot bo podrobneje pojasnjeno v nadaljevanju, spadajo med tista, ki porabijo največ vode. Odločitev za prehrano, ki temelji na živilih z manjšo porabo vode, je ključnega pomena, zlasti v sedanji podnebni krizi, z omejenimi in pogosto izčrpanimi sladkovodnimi viri (Brauman et al., 2016).

V primerjavi z mnogimi drugimi državami je **slovensko kmetijstvo sorazmerno učinkovito**, kar pomeni potencialno manjše okoljske vplive na enoto proizvoda. Dejanski okoljski vplivi za številne živilske proizvode v Sloveniji, kot bo opisano pozneje v tem poročilu, bi bili zato lahko dejansko manjši. To velja predvsem za goveje meso in mlečne izdelke, saj študije kažejo, da je variabilnost okoljskih vplivov za te proizvode velika. Razlike med okoljskimi vplivi so še posebej velike med govedom in drobnico, krmljenimi s krmo iz travinj, ki jih obdelujemo že skozi stoletja, in živalmi, krmljenimi z uvoženo beljakovinsko krmo, kot je soja. Vrednosti

za živila z velikim deležem uvoženih kmetijskih vložkov (na primer krma za prašiče in perutnino) so zelo verjetno podobne vrednostim v drugih evropskih državah, zaradi podobnosti lokalnih in evropskih sistemov komercialne reje prašičev in perutnine.

Kljub potencialno visoki spremenljivosti vplivov posameznih živilskih proizvodov na okolje je očitno, da imajo **proizvodi živalskega izvora bistveno večji vpliv na okolje, pogosto za več velikostnih redov, v primerjavi z živilami rastlinskega izvora** (glej sliko 2). To je mogoče preprosto pojasniti: živali, podobno kot ljudje, za življenje potrebujejo veliko energije. To pomeni, da se znatna količina energije, ki jo živali dobijo s krmo, porabi za njihov metabolizem ali za rast delov živali, ki se ne uporabijo ali se zavržejo (na primer koža, rogovje, kosti in tako dalje). Na primer, za proizvodnjo 1 kg svinjine, ki je najbolj uporabljano meso v Sloveniji, je potrebnih približno 2,5 kg krme; za proizvodnjo 1 kg pustega svinjskega mesa pa je potrebnih približno 5,8 kg krme, kar pomeni 17-odstotno učinkovitost pretvorbe. Ob upoštevanju pretvorbe beljakovin (dejanska količina beljakovin, ki jih živali proizvedejo, v primerjavi s tistimi, ki jih zaužijejo) je hrana živalskega izvora – kljub dejstvu, da sta meso in mleko lahko bogatejša z beljakovinami v primerjavi z rastlinsko hrano – sorazmerno še manj učinkovita. Medtem ko jajca in polnomastno mleko v povprečju prinesejo 25 % beljakovin, ki so bile porabljene za njihovo proizvodnjo, je učinkovitost perutninskega mesa z 20 %, svinjskega mesa z 9 % in govejega mesa s 4 % precej manjša. Ta način pridobivanja energije iz živalskih virov je manj učinkovit v primerjavi z rastlinsko hrano, upoštevajoč tako kalorije kot beljakovine. Tu naj dodamo, da živila živalskega izvora sicer vsebujejo tudi druge hranilne snovi, nujno pomembne za delovanje človeškega organizma, ki so obravnavane v delu slovenskega priporočila o prehrani. Kljub temu ta analiza kaže, da bi lahko iz obstoječih kmetijskih površin pridobili bistveno več energije – v obliki kalorij in beljakovin –, če bi upoštevali priporočila za bolj trajnostno prehrano.



Slika 2. Izpusti toplogrednih plinov, poraba vode, raba tal in vpliv na evtrofikacijo za izbrane glavne prehranske skupine. Vrednosti predstavljajo mediano vrednosti za toplogredne pline in vodo povzeto po Petersson s sodelavci (2021), ter za rabo tal in evtrofikacijo povzeto po Poore in Nemecek (2018). Sadje ne vključuje tropskega sadja kot sta ananas in banane, ki imata večje okoljske vplive. Vrednosti za sveže ribe predstavljajo gojene ribe, ulovljene ribe imajo tako nižji vpliv na evtrofikacijo

1.5 Analiza trajnosti slovenskega prehranskega sistema: Razbijanje pogostih mitov

V tem poročilu skušamo sistematično obravnavati in ovreči številne pogoste predstave o (ne)trajnosti slovenskega prehranskega sistema. Ključne ugotovitve, podrobneje pojasnjene v nadaljevanju, so povzete spodaj.

MIT 1: SLOVENIJA, GRIČEVNATA INHRIBOVITA DEŽELA S PREVLADUJOČIMI TRAVNIKI, JE NELOČLJIVO ODVISNA OD PRIDELAVE GOVEJEGA MESA IN MLEKA

Čeprav je res, da je večina slovenskega ozemlja pokrita z gozdovi in da travniki pomenijo prevladujočo rabo kmetijskih zemljišč, podatki kažejo, da govedina sestavlja le približno 25 % celotne porabe mesa v Sloveniji. Pomembno je poudariti, da poraba mesa v Sloveniji obsega predvsem svinjino in perutnino. Reja prašičev in piščancev v Sloveniji poteka pretežno v zaprtih sistemih, kjer živali ne pasejo na travnikih, temveč jih hranijo z žitaricami in, v zadnjem času, tudi s sojo. Niti žitaric niti soje ne pridelujemo na gorskih travnikih, temveč na rodovitnih nižinskih ravninah, predvsem na vzhodu države. Na teh rodovitnih kmetijskih površinah bi lahko pridelali znatno več rastlinske hrane, namenjene neposredni prehrani ljudi, kot so žita za kruh, stročnice (fižol, grah, soja) in oljnice (sončnice, buče), namesto da se pridelki uporabljajo za krmo živine.

MIT 2: POVEČANJE SAMOZADOSTNOSTI PRI PROIZVODNJI MESA BO ZMANJŠALO EMISIJE IZ PREVOZA

Trditev o popolni samozadostnosti pri proizvodnji mesa ni povsem utemeljena. Slovenija že zdaj uvaža velike količine krme za rejo piščancev. Poleg tega se več kot polovica porabljenega svinjskega mesa uvozi, za trenutno populacijo prašičev pa je nujen tudi uvoz krme. To pomeni, da preprosto podvojitve števila prašičev z namenom doseganja samozadostnosti ni uresničljiva, saj bi to še povečalo odvisnost od uvoza krme. Čeprav je Slovenija statistično samozadostna z govedino, ta sestavlja le četrtno celotne porabe mesa. Pomembno je poudariti, da prevoz zajema zanemarljiv delež skupnih emisij, povezanih s porabo mesa. Glavni okoljski vplivi izhajajo iz same proizvodnje mesa.

MIT 3: ZMANJŠANJE PORABE MESA NUJNO POMENI POVEČAN UVOZ EKSOTIČNIH ŽIVIL, KOT JE AVOKADO, KAR BI POVZROČILO DODATNO

ONESNAŽEVANJE IN IZČRPAVANJE VODNIH VIROV NA DRUGIH KONCIH SVETA

Čezmerna poraba mesa v Sloveniji, podobno kot v mnogih evropskih državah, presega zdravstvena priporočila. Zato bi zmanjšanje porabe mesa na priporočeno raven omogočilo zadosten vnos hranil brez potrebe po nadomeščanju mesa z eksotičnimi živali. Namesto avokada obstajajo številne lokalne in trajnostne alternative za nadomeščanje mesa v rastlinski prehrani, kot so žita, zelenjava, oreščki in semena (orehi, lešniki, bučna, lanena in sončnična semena). Za zdravo in trajnostno prehrano zato uvoz avokada ni potreben.

MIT 4: ZMANJŠANJE PORABE MESA BI VODILO DO VEČJEGA UVOZA GENSKO SPREMENJENE SOJE IZ BRAZILIJE IN ZDA, KAR BI POVEČALO KRČENJE GOZDOV

Pomembno je razlikovati med sojo za človeško prehrano in sojo za krmo živine. Skoraj vsa soja, pridelana na območjih nekdanjih ali sedanjih izkrčenih gozdov v Braziliji (in sosednjih državah), je namenjena za krmo živine in ni primerna za neposredno prehrano ljudi. Slovenija in druge države Evropske unije uvažajo velike količine krme iz Brazilije za rejo perutnine in prašičev. Poleg tega se meso (perutnina in svinjina), uvoženo iz sosednjih držav EU, prav tako proizvaja z uporabo brazilskega krmnega materiala. Največ uvoza kmetijskih surovin v EU v obliki krme izvira iz Brazilije. Zato je ključen ukrep za zmanjšanje krčenja gozdov v Južni Ameriki zmanjšanje porabe mesa. Soja, pridelana neposredno za človeško prehrano, bi zahtevala znatno manjše površine kot soja za krmo živine. Poleg tega je pomembno poudariti, da gensko spremenjena soja, namenjena neposredni prehrani ljudi, v Evropski uniji ni dovoljena. Vendar pa je skoraj vsa soja (97 %), ki jo Slovenija in druge države EU uvažajo iz Brazilije (ali ZDA) za krmo živine, gensko spremenjena. Potrošniki so zato že izpostavljeni uživanju mesa, proizvedenega z uporabo uvožene gensko spremenjene soje.

MIT 5: V KOLIKOR ZMANJŠAMO PORABO MESA, MORAMO ZAČETI UŽIVATI ŽUŽELKE ALI V LABORATORIJU VZGOJENO MESO, KAR BI LAHKO NEGATIVNO VPLIVALO NA ČLOVEŠKO ZDRAVJE.

Porabo mesa je treba zmanjšati na stopnjo katero priporočajo strokovnjaki za zdravje in prehrano. To ne zahteva zamenjave mesa z žuželkami ali laboratorijskim mesom. Največji potencial za rabo žuželk v prehrani je pri uporabi žuželk za krmo živali, saj prašiči in perutnina v naravi uživajo žuželke. To poročilo tako ne priporoča uživanja

žuželk in laboratorijskega mesa, čeprav bi oboje lahko predstavljajo nišni izdelek za določeno skupino potrošnikov in bi lahko prispevalo k boljši dobrobiti živali.

MIT 6: DOKLER LJUDJE VOZIJO VELIKE AVTOMOBILE IN VEČKRAT LETNO LETIJO NA POČITNICE, NI POTREBE PO ZMANJŠEVANJU OKOLJSKIH VPLIVOV PREHRANSKEGA SISTEMA

Čeprav v Sloveniji in tudi v drugih državah Evropske unije kmetijstvo ni glaven vir izpustov toplogrenih plinov (z okoli 10 % skupnih izpustov), je celoten prehranski sistem precej bolj pomemben, saj povzroči skoraj 25 % vseh evropskih izpustov. Hkrati je prehranski sistem glavni povzročitelj izgube biotske raznovrstnosti, onesnaženja voda in tal, zmanjševanja dostopnosti vode in degradacije tal. Te okoljske probleme lahko rešimo le z bolj trajnostnim prehranskim sistemom. Za konec, zmanjševanje porabe živil živalskega izvora ne preprečuje trajnostnega razvoja prometa (in industrije, tekstilne industrije, ogrevanja gospodinjstev in tako naprej).

MIT 7: SLOVENIJA JE MAJHNA DRŽAVA IN NAŠI OKOLJSKI VPLIVI SO NA SVETOVNI RAVNI NEPOMEMBNI. ZARADI TEGA NIMA SMISLA, DA SE UKVARJAMO Z OKOLJSKIMI POSLEDICAMI NAŠE PREHRANE

Slovenija je res majhna: vendar ima velik okoljski odtis na prebivalca. Bolj trajnosten prehranski sistem pa je tudi bolj nujen za zagotavljanje bolj robustnega prehranskega sistema, zmanjšanje vplivov na vode, tla, žuželke in ptice v Sloveniji. Bolj trajnostna prehrana je tudi boljša za naše zdravje, kar bo vodilo v to, da bomo živeli dlje in bolje.

Poglavje 2

Značilnosti slovenskega kmetijstva v evropskem kontekstu

Ključna sporočila

- Razporeditev in obseg kmetijskih zemljišč v Sloveniji omejujejo relief, tla in podnebje. Večina kmetijskih zemljišč leži na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost.
- Trajni travniki in pašniki prevladujejo v kmetijski rabi zemljišč, na obdelovalnih zemljiščih pa prevladuje proizvodnja krme za živino. Živinoreja s tem prevladuje v slovenskem kmetijstvu.
- Kmetijska gospodarstva v Sloveniji so v primerjavi s kmetijskimi gospodarstvi v drugih državah EU manjša, z manjšim staležem živine in manjšim deležem živine v zelo velikih gospodarstvih.
- Slovenski kmetje so v zadnjih treh desetletjih znatno zmanjšali količino uporabljenih gnojil in sintetičnih pesticidov, število glav živine in izpuste toplogrednih plinov.
- V istem obdobju se je povečalo povpraševanje po živalskih proizvodih, kar pomeni, da je Slovenija postala bolj odvisna od uvoza hrane, zlasti sadja in zelenjave.
- To pomeni tudi, da velik del okoljskih vplivov slovenske prehrambne verige nastane zunaj Slovenije, tudi v oddaljenih krajih.

2.1 Kmetijska gospodarstva in raba zemljišč v Sloveniji

Pridelava hrane se začne pri kmetih, zato je ključnega pomena razumeti značilnosti slovenskega kmetijstva in kmetijskih gospodarstev. Analiza skoraj vseh kmetijsko-okoljskih kazalnikov jasno kaže, da je **67.927 kmetijskih gospodarstev v Sloveniji** v primerjavi s kmetijami iz ostalih članic EU v povprečju:

- **manjših,**
- **manj intenzivnih v pridelavi in staležu živine,**
- **bolj raznolikih glede deleža krajinskih značilnosti ali gozdnih površin.**
- Vse te značilnosti skupaj kažejo, da imajo **slovenske kmetije v povprečju manjši vpliv na okolje** v primerjavi z bolj intenzivnimi kmetijskimi sistemi, značilnimi za nekatere druge dele Evropske unije.

V primerjavi z preostalo Evropo je slovensko kmetijstvo bolj omejeno z geografskimi pogoji, zlasti s terenom, tlemi in podnebjem. Več kot polovica (56,5 %) Slovenije leži na nadmorski višini nad 400 m, 10,7 % ozemlja pa je celo nad 1000 m nadmorske višine (Perko, 1992). Poleg tega ima 38,2 % slovenskih zemljišč naklon več kot 15 % (Perko, 1992), kar omejuje kmetijske dejavnosti, saj na primer otežuje uporabo mehanizacije in vodi v nižjo kakovost zemljišč, primernih za kmetijstvo (RS, 2008). Skupaj je 76,1 % kmetijskih površin v Sloveniji na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijske dejavnosti (kot so gorska območja, naravne omejitve zunaj gorskih območij in druga območja s posebnimi omejitvami) (Bedrač et al., 2022). Vse to vodi do težjih pogojev za pridelavo v primerjavi z državami z večjo površino kmetijskih površin in deležem rodovitnih nižin.

V zadnjih desetletjih je bil opazen splošen trend zmanjševanja števila kmetijskih gospodarstev, kar je privedlo do opustitve kmetijske proizvodnje na manj ugodnih območjih za kmetijstvo, hkrati pa do večje koncentracije kmetijske proizvodnje na rodovitnejših območjih. Število kmetijskih gospodarstev je bilo leta 2020 za 21 % nižje kot leta 2000 (SURS, 2024).

Slovenijo zaznamuje visoka stopnja pokritosti z gozdovi, saj gozdovi prekrivajo **58 % celotnega ozemlja**. Za kmetijstvo se uporablja bistveno manjša površina, in sicer **le 24 % (482.539 hektarjev)** (ARSO, 2024a). To pomeni, da praktično ni možnosti za širitev kmetijstva oziroma je to prostorsko in okoljsko precej omejeno.

Poleg visoke gozdnatosti ima Slovenija tudi enega najvišjih deležev **zavarovanih**

območij v Evropi. Kar **40 % slovenskega ozemlja je zavarovanega**, pri čemer je **52,2 % države opredeljene kot ekološko pomembna območja** (ARSO, 2024b, 2024c). **24,8 % vseh kmetijskih površin v Sloveniji je zavarovanih** v okviru evropskega omrežja za ohranjanje narave Natura 2000 (Bedrač et al., 2022).

Geografske in reliefne značilnosti dodatno omejujejo možnosti za intenzivno kmetijsko dejavnost.

Po ocenah Glavana in sodelavcev (2017) kar 36,5 % vseh kmetijskih zemljišč leži na nadmorski višini nad 400 metrov, medtem ko je 34,1 % površin na območjih s strmimi pobočji, ki fizično omejujejo uporabo mehanizacije in povečujejo tveganja za pojav erozije.

Ti podatki potrjujejo, da je kmetijstvo v Sloveniji prostorsko in okoljsko omejeno, s čimer se povečujejo izzivi za povečanje domače pridelave ob hkratnem varovanju naravnih virov in biotske raznovrstnosti. Trajnostni razvoj kmetijstva je zato v slovenskem prostoru tesno prepleten z naravovarstvom in prostorskim načrtovanjem.

Vse to se odraža v dejstvu, da je večina kmetijskih zemljišč v Sloveniji trajnih travnikov (56 %) (KIS, 2022; SURS, 2023). V preteklosti je bila proizvodnja beljakovin za prehrano ljudi iz rastlinske biomase v hribovitih in gorskih območjih Slovenije mogoča le z živinorejo (govedo, ovce in v manjši meri koze). Od preostalih kmetijskih zemljišč je le 37 % obdelovalnih zemljišč, 5,6 % pa trajnih nasadov (sadovnjaki, vinogradi in oljčni nasadi) (KIS, 2022). Kljub omejeni površini za pridelavo poljščin večina obdelovalnih površin ni namenjena neposredni prehrani ljudi: 71,1 % obdelovalnih površin se uporablja za pridelavo krme za živino (SURS, 2023). Pridelava žit za neposredno prehrano ljudi se je od leta 1991 zmanjšala za 19,7 % (Grabar, 2020).

| Kazalnik | Slovenija | Evropska unija |
|--|------------------|-----------------------|
| Velikost kmetijskega gospodarstva (ha izkoriščene kmetijske površine) | 7,0 | 17,4 |
| Delež gozdnih površin v skupni površini kmetijskega gospodarstva (v %) | 40,8 | 12,7 |

| | | |
|---|------|------|
| Delež trajnih travnikov v skupni površini kmetijskega gospodarstva (%) | 30,8 | 25,2 |
| Delež trajnih travnikov v izkoriščani kmetijski površini (%) | 57,8 | 30,5 |
| Živina na živinorejsko gospodarstvo (v LSU) | 9,1 | 47,0 |
| Gostota živine (LSU na hektar kmetijske površine) | 0,9 | 0,7 |

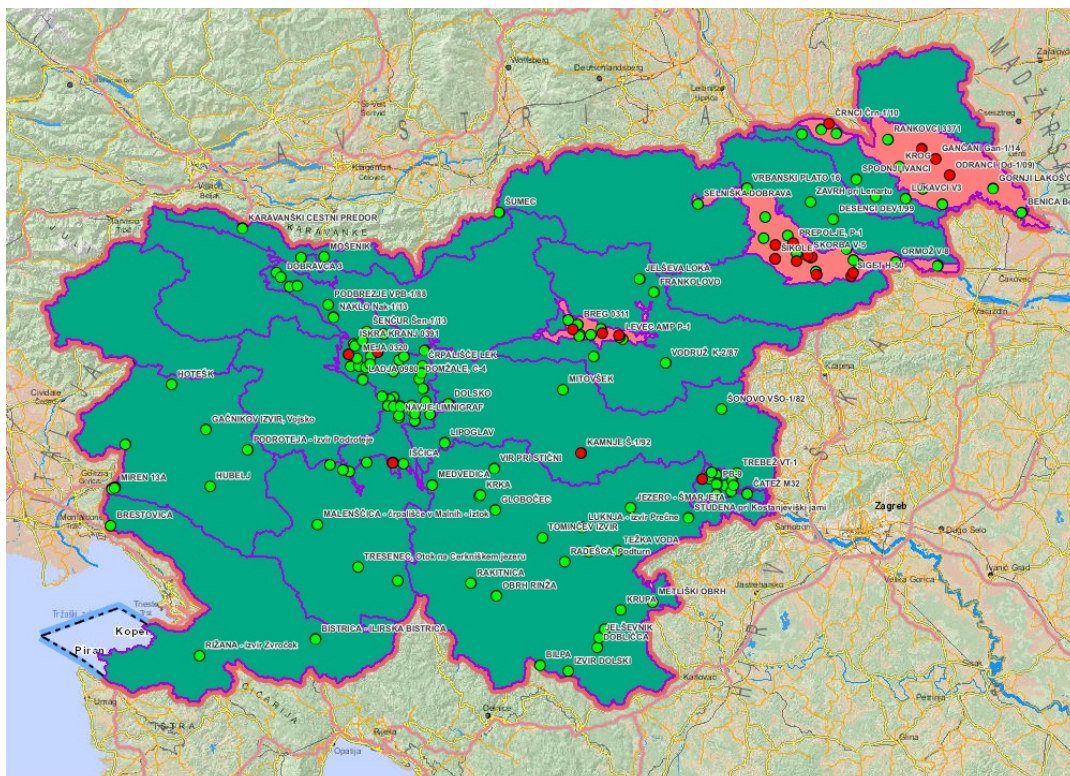
Preglednica 2: Primerjava nekaterih statističnih podatkov na ravni kmetij med Slovenijo (KIS, 2022) in povprečjem Evropske unije (EUROSTAT, 2022)

2.2 Vplivi slovenskega kmetijstva na okolje in občutljivost podtalnice

Čeprav se na prvi pogled zdi, da ima slovensko kmetijstvo v primerjavi z večjimi evropskimi agroindustrijskimi sistemi manjše okoljske vplive, pa specifične biofizikalne značilnosti prostora kažejo, da je slovensko okolje v številnih pogledih bolj ranljivo. Eden ključnih dejavnikov okoljske ranljivosti je skoraj popolna odvisnost prebivalstva od podzemnih vodnih virov. V Sloveniji se kar 97% prebivalcev oskrbuje s pitno vodo iz podtalnice, pri čemer so mnogi vodonosniki neposredno pod intenzivno obdelovanimi kmetijskimi območji (Zagorc s sodelavci, 2023). Čeprav statistični podatki kažejo, da je splošna kakovost podtalnice razmeroma dobra, pa je na območjih z največjo intenzivnostjo kmetijske rabe – predvsem v vzhodni Sloveniji (Slika 3) – zaznana slabša kakovost vodnih virov.

Ta območja so pretežno namenjena obsežni pridelavi krmnih monokultur (na primer koruze) ter gostitvi velikih živinorejskih obratov, zlasti v sektorju perutninarstva in prašičereje (Zagorc s sodelavci, 2023). Prostorska sovpadanja med območji s slabo kakovostjo podzemne vode in regijami z intenzivnim kmetovanjem kažejo na neposredno povezavo med kmetijskimi praksami in degradacijo vodnih virov. Takšna konfiguracija rabe tal in kmetijskih praks prispeva k onesnaževanju podzemne vode s hranili (na primer nitrati), ostanki gnojil in drugimi spojinami, ki izvirajo iz živinorejske pridelave. Večina negativnih vplivov slovenskega kmetijstva

na kakovost voda – neposredno ali posredno – je tako povezana z živinorejo, bodisi zaradi izpustov iz hlevov in gnojevke bodisi zaradi potrebe po obsežnih krmnih površinah. Zaradi velike odvisnosti od podtalnice, hkrati pa visoke koncentracije živinorejske pridelave in intenzivne poljedelske rabe v določenih regijah je degradacija vodnih virov eden najresnejših okoljskih izzivov slovenskega kmetijstva (Zagorc s sodelavci, 2023). To dodatno potrjuje potrebo po celostnem razmisleku o preoblikovanju prehranskega sistema v smeri večje trajnosti in okoljske odgovornosti (Zagorc s sodelavci, 2023).



Slika 3: Kakovost podtalnih vodnih virov. Rdeča barva pomeni slabo kakovost. Točke označujejo mesta merjenja, rdeče točke pa mesta z nezadostno kakovostjo. Vir: ARSO, 2024d.

2.3 Dobrobit živali

V primerjavi z večino držav članic Evropske unije je dobrobit živali v Sloveniji na visoki ravni, če upoštevamo kazalnike za rejo živali, ki so povezani z dobrim zdravjem, prehrano in bivanjem (Ingenbleek et al., 2011). Slovenske živinorejske kmetije so v povprečju manjše, manjši delež živine (vseh vrst) pa je nastanjen v zelo velikih živinorejskih obratih, imenovanih tudi megafarme (tako imenovani »megastables« ali kmetije z več kot 500 glavami živine; sliki 4 in 5) (Breeman et al., 2013; Debonne et al., 2022).

Dobrobit živali se je izboljšala na primer z večjim deležem perutnine in prašičev, proste reje, ter goveda in drobnice, ki se večji del leta pase na prostem. Vendar je bil znaten del izboljšav posledica zaprtja velikih prašičjih farm v zadnjih dveh desetletjih, kar je od leta 2005 privedlo do 80,5-odstotnega zmanjšanja števila prašičev, gojenih v teh intenzivnih obratih z več kot 500 glavami živine. Poraba svinjine pa ni sledila enakemu trendu, kar pomeni, da se je samozadostnost Slovenije pri svinjini znatno zmanjšala. Zdaj Slovenija uvaža svinjino iz sosednjih držav EU, med katerimi je v mnogih raven dobrobiti živali nižja (gledajoč kazalnik živali, nastanjenih v zelo velikih živinorejskih obratih). Medtem ko slovenska prašičjereja nasprotuje trendom intenzivnejše reje prašičev v EU, sledijo trendi v perutninski reji drugim članicam EU, kar je zaskrbljujoče, saj se je število perutnine v Sloveniji v velikih obratih od leta 2005 povečalo kar za 55 % (Eurostat, 2023), pri čemer je večina zelo velikih perutninskih gospodarstev skoncentriranih na vzhodu, pa tudi v izredno ranljivem kraškem okolju ali nad pomembnimi viri podtalnice (Preglednica 3). V Sloveniji je le nekaj velikih kmetijskih obratov, od katerih je večina perutninskih farm, ki imajo od 3000 do 12.000 piščancev v enotah velike živine in v katerih redimo 42 % vse perutnine.

| Država | Živina skupaj | Govedo | Prašiči | Perutnina |
|------------|---------------|--------|---------|-----------|
| Danska | 77,3 | 38,0 | 92,5 | 81,2 |
| Češka | 67,2 | 53,9 | 92,7 | 93,1 |
| Slovaška | 61,1 | 42,9 | 86,5 | 92,7 |
| Estonija | 60,0 | 45,1 | 96,2 | 95,0 |
| Madžarska | 59,7 | 46,2 | 77,5 | 66,3 |
| Ciper | 50,9 | 29,4 | 95,9 | 73,2 |
| Španija | 50,2 | 14,5 | 76,7 | 62,6 |
| Nizozemska | 50,0 | 10,9 | 85,4 | 77,4 |

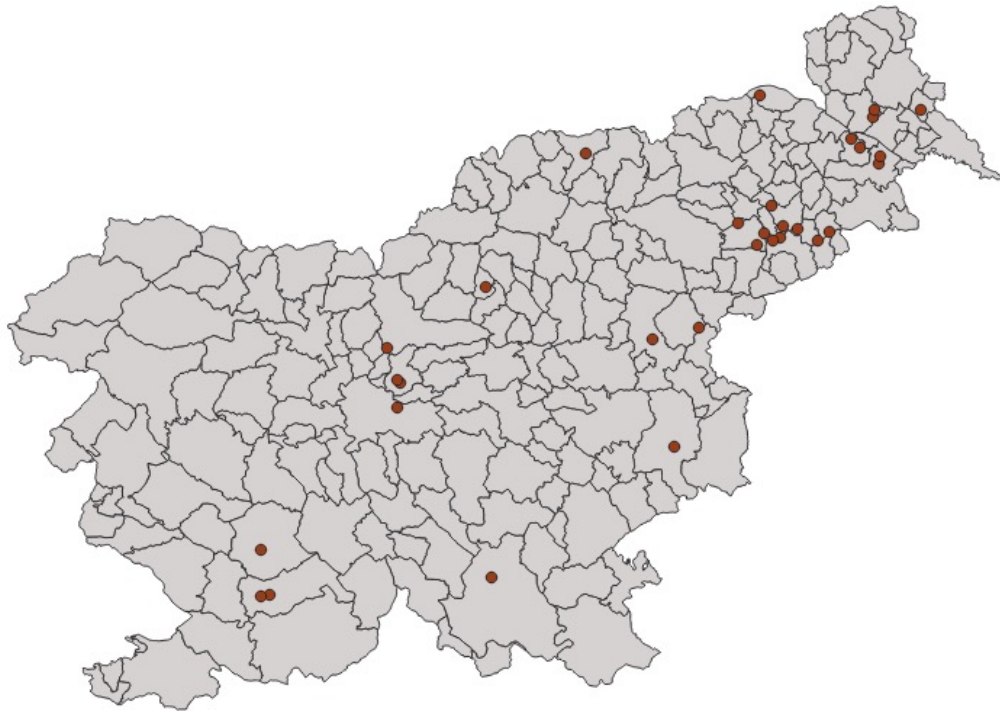
| | | | | |
|-------------|------|------|------|------|
| Italija | 42,1 | 21,1 | 78,7 | 69,2 |
| Belgija | 39,3 | 8,8 | 61,8 | 74,3 |
| Latvija | 38,8 | 14,4 | 91,1 | 90,8 |
| Portugalska | 38,4 | 12,9 | 78,9 | 68,5 |
| Litva | 36,3 | 16,6 | 90,6 | 81,0 |
| Švedska | 35,9 | 13,0 | 72,7 | 84,6 |
| Nemčija | 32,8 | 16,3 | 44,6 | 69,2 |
| Bolgarija | 32,1 | 9,4 | 92,0 | 69,6 |
| Hrvaška | 29,5 | 22,9 | 40,1 | 44,5 |
| Poljska | 27,4 | 4,4 | 37,4 | 59,8 |
| Romunija | 22,0 | 6,1 | 51,1 | 44,3 |
| Finska | 18,4 | 3,5 | 43,3 | 48,2 |
| Francija | 16,8 | 3,0 | 57,0 | 41,5 |
| Grčija | 13,0 | 4,5 | 69,5 | 43,5 |
| Irska | 10,4 | 4,2 | 92,8 | 50,4 |
| Slovenija | 7,8 | 1,3 | 13,5 | 42,2 |
| Avstrija | 3,0 | 0,1 | 5,1 | 15,6 |

Preglednica 3: Delež živine, rejene v velikih kmetijskih gospodarstvih (več kot 500 glav velike živine) v državah članicah EU za leto 2020. Države članice, označene z rdečo barvo, so tiste, iz katerih je Slovenija v letu 2020 uvozila več kot 5000 ton mesa. Vir: Eurostat, 2023.

Trendi kažejo na prihodnje izboljšave v nekaterih vidikih dobrega počutja živali, kot so povečan delež goveda za proizvodnjo govejega mesa in mleka, ki se pase, prašičev z dostopom do prostih površin in perutnine proste reje. Kljub temu pa Slovenija, ker ne zmanjšuje porabe mesa, tvega, da bo postala bolj odvisna od uvoženega mesa, s čimer bo vpliv na morebitno dobrobit živali prenesla na druge države.

| Značilnosti dobrega počutja živali | Slovenija | Evropska unija |
|---|-----------|--|
| Perutnina, gojena na megafarmah (% živine na kmetijah z več kot 500 glavami živine) | 42,2 | 61,1 |
| Prašiči, rejeni na megafarmah (% živine na kmetijah z več kot 500 glavami živine) | 13,5 | 65,4 |
| Govedo, rejeno na megafarmah (% živine na kmetijah z več kot 500 glavami živine) | 1,3 | 11,5 |
| Govedo z dostopom do pašnikov na prostem (% vsega goveda) | 34 | Primerjava z drugimi alpskimi območji: Avstrija: 25 (Koroška) do 60 (Tirolska) Italija: 3 (Lombardija) do 100 (Trentinsko - Zgornje Poadižje) Švica: 58 (Valais) do 100 (Graubünden) Nemčija: 17 (Bavarska) do 27 (Baden Württemberg) Francija: 89 (Alpes-de-Haute-Provence) do 94 (Savoja) |

Preglednica 4: Primerjava izbranih značilnosti dobrega počutja živali za Slovenijo (KIS, 2022) in Evropsko unijo (Eurostat, 2023)



Slika 4: Lokacije velikih perutninskih (26) in prašičjih (7) farm, ki morajo za svoje delovanje pridobiti okoljska dovoljenja. Vir: ARSO, 2024d.

2.4 Kmetijsko-okoljski kazalniki

Kmetijstvo v Sloveniji ima – na podlagi številnih kazalnikov – manjši vpliv na okolje v primerjavi s kmetijstvom v drugih evropskih državah. To je povezano tako z manjšimi kmetijskimi gospodarstvi, manj velikimi in intenzivnimi kmetijskimi obrati kot tudi s prizadevanji slovenske kmetijske politike za zmanjšanje vpliva kmetijstva na okolje v zadnjih treh desetletjih (Šumrada et al., 2021).

Eden od glavnih kmetijsko-okoljskih kazalnikov je vnos sintetičnih pesticidov in hranil, saj so ti med najpomembnejšimi onesnaževali površinskih in podzemnih voda v Sloveniji. To je lahko posledica uporabe fitofarmaceutskih sredstev ter mineralnih in organskih gnojil. Poleg tega lahko tla in vodo onesnažujejo tudi drugi organski vnosi, kot so kmetijske odpadne vode (zlasti iz živinorejskih kmetij).

Uporaba fitofarmaceutskih sredstev (fungicidov, herbicidov, insekticidov in drugih) se je v Sloveniji med letoma 1992 in 2021 zmanjšala za več kot polovico (–55 %). Večina pesticidov, ki se uporabljajo v Sloveniji, so fungicidi, ki se uporabljajo na trajnih kmetijskih površinah (sajnjaki, vinogradi in hmeljni nasadi). Velik delež fitofarmaceutskih sredstev se zato uporablja za proizvode, ki ne prispevajo

neposredno k varnosti preskrbe s hrano v Sloveniji, kot sta proizvodnja vina in piva. Vinogradi in nasadi hmelja namreč sestavljajo 57,5 % skupne površine trajnih nasadov, medtem ko je le 42,5 % sadja namenjenega neposredni prehrani ljudi (KIS, 2022; SURS, 2023). To je še posebej problematično, saj ima Slovenija zelo nizko stopnjo samozadostnosti pri sadju (le 29,5-odstotno, (ARSO, 2024b; Bedrač et al., 2022), in visoko – ter še bolj problematično – porabo alkoholnih pijač, ki je nad evropskim povprečjem in priporočenimi zdravstvenimi smernicami (EUROSTAT, 2021; NIJZ, 2023). Zamenjava proizvodnje alkohola na trajnih kmetijskih zemljiščih s proizvodnjo hrane je ena glavnih priložnosti za izboljšanje trajnosti kmetijstva, in to ne le v Sloveniji, ampak v Evropski uniji nasploh (Scherer et al., 2018). Zmanjšanje porabe (in proizvodnje) alkohola bi zato lahko privedlo do dodatnih pozitivnih sinergij med javnim zdravjem in okoljem.

Vplivi gnojil na okolje so se od leta 1992 znatno zmanjšali. Bruto bilanca dušika se je med letoma 1992 in 2021 zmanjšala za 54 %, neto bilanca dušika pa se je zmanjšala še bolj, in sicer za 87 % (ARSO, 2024c; IPSUM, 2021). Kmetje so to dosegli tako z zmanjšanjem uporabe dušika (čeprav v manjšem obsegu) kot tudi z izboljšanjem absorpcije dušika v rastlinah zaradi učinkovitejšega upravljanja dušika. Podoben napredek je bil dosežen tudi pri potencialnem presežku fosforja v okolju. Bilanca fosforja se je med letoma 1992 in 2019 zmanjšala za 97 %, dejanska raba fosforja pa za 41 % (ARSO, 2024d). Glavni kmetijski vir dušika in fosforja v Sloveniji je živinski gnoj (48 oziroma 57 %) iz živinorejskih kmetij (ARSO, 2024d, 2024c), kar kaže, da živila živalskega izvora najbolj prispevajo k presežku hranil in onesnaževanju tal in vode – zlasti če upoštevamo proizvodnjo krme za živino na kmetijskih zemljiščih.

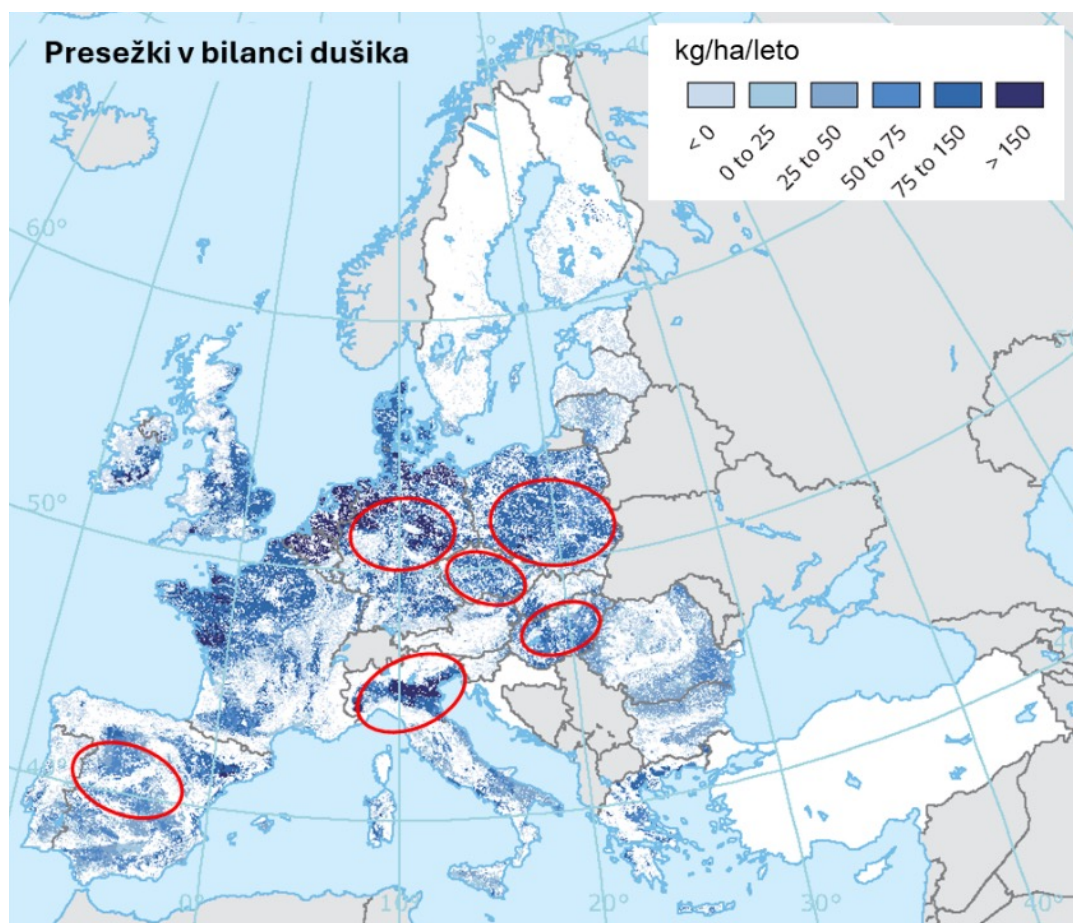
Kljub sorazmerno manjšemu vplivu slovenskega kmetijstva na presežek hranil Slovenija uvaža živila iz številnih regij z visokim presežkom dušika in slabo kakovostjo vode zaradi intenzivnega kmetijstva (slika 5). V priloženem zemljevidu, ki prikazuje presežek dušika (kg/ha/leto) v Evropi, lahko opazimo, da so območja z visokim presežkom dušika (temno modra) nakopičena predvsem v **zahodni in srednji Evropi**.

Z rdečimi krogi so označena nekatera območja, ki izstopajo s posebej visokimi presežki dušika, in sicer:

- **severna Italija (Padska nižina),**
- **Belgija in Nizozemska,**
- **deli Francije in Nemčije,**
- **deli Poljske in Češke,**
- **manjše izolirane točke v Španiji.**

To nakazuje, da so ta območja verjetno pod večjim pritiskom zaradi uporabe dušikovih gnojil v kmetijstvu ali intenzivne živinoreje, kar lahko povzroči okoljske

probleme, kot so eutrofikacija voda in izpusti amonijaka. Slovenija se na tem zemljevidu uvršča med države z **nižjim do zmernim presežkom dušika**.



Slika 5: Preseganje dušika v državah članicah EU. Rdeči krogi označujejo območja z visokim presežanjem dušika in slabo kakovostjo podtalnice, iz katerih je Slovenija v letu 2020 uvozila več kot 5000 ton mesa. Vir: EEA., 2019.

Nadaljnja primerjava kmetijsko-okoljskih kazalnikov za Slovenijo (KIS, 2022) in Evropsko unijo (EUROSTAT, 2022) razkriva nekaj pomembnih razlik in podobnosti (preglednica 4). Slovenija izstopa pri **uporabi pesticidov**, saj s 4 kg/ha izkoriščene kmetijske površine presega povprečje EU, ki znaša 3 kg/ha. Podobno je pri **bruto dušikovi bilanci**, kjer Slovenija dosega nekoliko nižje vrednosti (od 32 do 48 kg/ha) v primerjavi s povprečjem EU (53 kg/ha). To kaže na potencialno čezmerno gnojenje z dušikom, kar lahko vodi do onesnaževanja voda in izpustov toplogrednih plinov, kot so dušikovi oksidi. Pri **bruto bilanci fosforja** je slika v Sloveniji bolj raznolika, saj se vrednosti gibljejo od -0,9 do 4,5 kg/ha, medtem ko je povprečje EU 2 kg/ha. To lahko nakazuje na neenakomerno uporabo fosforja in na specifične geološke in kmetijske razmere. Pozitivna je primerjava glede **ekoloških kmetijskih zemljišč**. Slovenija z 10 % ekoloških kmetijskih površin celo nekoliko presega povprečje EU (9 %). To kaže na sorazmerno dober napredek pri spodbujanju trajnostnejših kmetijskih praks.

Skratka, čeprav Slovenija dosega dobro raven pri ekološkem kmetijstvu, je treba posvetiti več pozornosti zmanjšanju uporabe pesticidov in predvsem izboljšanju upravljanja dušika v kmetijstvu, da bi zmanjšali njegov okoljski odtis in se približali povprečju EU.

| Kmetijsko-okoljski kazalniki | Slovenija | Evropska unija |
|---|------------------|-----------------------|
| uporaba pesticidov (kg/ha izkoriščene kmetijske površine) | 4,1 | 3,1 |
| bruto dušikova bilanca (kg/ha izkoriščene kmetijske površine) | od 32 do 48 | 53 |
| bruto bilanca fosforja (kg/ha kmetijskih zemljišč v uporabi) | od -0,9 do 4,5 | 2,2 |
| ekološko kmetijska zemljišča (% izkoriščene kmetijske površine) | 10,8 | 9,9 |

Preglednica 5: Primerjava izbranih kmetijsko-okoljskih kazalnikov za Slovenijo (KIS, 2022) in Evropsko unijo (EUROSTAT, 2022)

2.5 Ptice v kmetijskih krajinah

Raznoverstnost in velikost populacije ptic v kmetijskih krajinah, kot pomemben kazalnik biotske raznoverstnosti, sta se v zadnjem desetletju zmanjšali. Slovenski indeks kmetijskih ptic (FBI) za obdobje 2008–2019 je pokazal splošni upad števila kmetijskih ptic (-22,7 %) in še večji upad števila ptic, specializiranih za travnike (-37,4 %) (Rigal et al., 2023; Šumrada et al., 2021). Razlogi za ta upad so zapleteni, nedavna študija pa kot najbolj kritične dejavnike izgube biotske raznoverstnosti navaja zaraščanje kmetijskih zemljišč, izgubo mozaikaste pokrajine z visoko raznoverstnostjo poljščin in opuščanje ekstenzivnega kmetijstva z zelo nizko gostoto živine < 0,7 LU/ha) (Rigal et al., 2023; Šumrada et al., 2021). Za ptičje vrste, specializirane za travnike, se za verjeten kritični dejavnik šteje tudi prestrukturiranje proizvodnje mleka in govejega mesa, s trendom opuščanja proizvodnje na nekaterih območjih in istočasno intenzifikacijo proizvodnje na drugih območjih (Rigal et al., 2023; Šumrada et al., 2021). Intenziviranje proizvodnje se odraža tako v LU/ha na ravni kmetij kot tudi v spreminjajočih se kmetijskih praksah, kot so datumi košnje, količina gnojenja na posameznih poljih, usmeritev v višanje hektarskega donosa in prisotnost (oziroma odsotnost) krajinskih značilnosti, kot so meje, posamezne gozdne zaplate in ekstenzivne površine.

2.6 Samooskrba in uvoz

Ob upoštevanju vseh kmetijskih in okoljskih značilnosti, zlasti manjših kmetij, in v povprečju manjših vplivov na okolje je pomembno preučiti, kako lahko slovensko kmetijstvo zadovolji povpraševanje po različnih živilskih proizvodih. To je še posebej pomembno, ker je poraba živilskih proizvodov z največjim vplivom na okolje (meso in mlečni proizvodi) primerljiva s porabo v drugih državah članicah EU z višjim razpoložljivim dohodkom in intenzivnejšim kmetijstvom ali celo višja od nje. Poraba hrane v Sloveniji – predvsem količina živil živalskega izvora, ki za proizvodnjo enake količine hranilnih snovi v primerjavi z živilom rastlinskega izvora zahteva več prostora (Kaufmann et al., 2022) –, zato ne odraža kmetijskih, geografskih in družbeno-gospodarskih značilnosti Slovenije.

Pogosto se poudarja, da je Slovenija v veliki meri samooskrbna pri mnogih živilskih proizvodih, vendar to v resnici ne drži. Prvič, velik delež kmetijskih vnosov, ki so pomembni za proizvodnjo živalskih proizvodov, zlasti krme, se uvaža. Večina uvožene krme je namenjena za prehrano perutnine in prašičev v Sloveniji, krma za govedo pa je v glavnem domača trava in seno. To ne velja le za uvoz krme iz drugih držav članic EU ali sosednjih držav, temveč tudi za uvoz soje v velikih količinah iz Brazilije in Argentine. Letni uvoz soje je v obdobju med letoma 2015 in 2022 znašal od 100 do 204 tisoč ton (Bedrač et al., 2022). Drugič, znaten delež živil živalskega izvora se izvozi, preostalo povpraševanje pa se zadovolji z uvoženim mesom, ki je pogosto cenejše in slabše kakovosti. Tretjič, velika večina sadja in zelenjave se uvaža, ker je stopnja samooskrbe še posebej nizka.

Glede na skupno samooskrbo biomase (upoštevajoč uvožene kmetijske surovine) Slovenija spada med evropske države z najnižjo stopnjo samooskrbe (Kaufmann et al., 2022). Zato moramo jasno ločevati med okoljskim vplivom hrane, proizvedene v Sloveniji, in hrano, ki jo dejansko porabi prebivalstvo (od katere je znaten delež uvožen). To potrjuje tudi analiza Global Footprint Network (GFN, 2018). GFN je ugotovil, da Slovenija za ohranjanje življenjskega sloga svojega prebivalstva potrebuje 2,4-krat več zemeljskega površja, kot je njena površina, pri čemer je skoraj 25 % celotnega ekološkega odtisa povezanega s prehrano (Lin et al., 2018). Po podatkih GFN je zato 60 % površine Slovenije potrebne za proizvodnjo hrane in pijač, ki se porabijo, kar jasno kaže na odvisnost Slovenije od drugih držav (v resnici je namreč le 34 % površine Slovenije pokrite s kmetijskimi zemljišči). Povečanje samooskrbe pri mnogih živilskih proizvodih je zato v veliki meri mogoče z zmanjšanjem porabe živil živalskega izvora.

| | | |
|--------------------|--|-------|
| Meso | Poraba perutnine (kg na prebivalca) | 31,5 |
| | Samooskrba s perutnino (% proizvedenega mesa v končni porabi mesa) | 112 |
| | Uvoz perutnine kot delež porabljenega mesa (%) | 38,4 |
| | Poraba svinjine (kg na prebivalca) | 32,7 |
| | Samooskrba s svinjino (% proizvedenega mesa v končni porabi mesa) | 43 |
| | Uvoz svinjine kot delež porabljenega mesa (%) | 88,1 |
| | Poraba govejega mesa (kg na prebivalca) | 19,6 |
| | Samooskrba z govejim mesom (% proizvedenega mesa v končni porabi mesa) | 111 |
| | Uvoz govejega mesa kot delež porabljenega mesa (%) | 34,7 |
| Jajca in mleko | Poraba jajc (kg na prebivalca) | 11 |
| | Samooskrba z jajci (% proizvedenih jajc v končni porabi jajc) | 96,8 |
| | Uvoz jajc kot delež porabljenih jajc (%) | 16,2 |
| | Poraba mleka (kg na prebivalca) | 204,1 |
| | Samooskrba z mlekom (% proizvedenega mleka v končni porabi mleka) | 316,5 |
| | Uvoz jajc kot delež porabljenih jajc (%) | 7,4 |
| | Poraba fermentiranih mlečnih izdelkov (kg na prebivalca) | 20,2 |
| | Samooskrba s fermentiranimi mlečnimi izdelki (% proizvedenih izdelkov v končni porabi) | 107,9 |
| | Uvoz fermentiranih mlečnih izdelkov kot delež porabljenih izdelkov (%) | 33,3 |
| | Poraba sira (kg na prebivalca)* | 16,8 |
| | Samooskrba s sirom (% proizvedenega sira v končni porabi sira) | 44,5 |
| | Uvoz sira kot delež porabljenega sira (%) | 82,7 |
| | Poraba smetane (kg na prebivalca)* | 6,9 |
| | Samooskrba s smetano (% proizvedene smetane v končni porabi smetane) | 81,9 |
| | Uvoz smetane kot delež porabljene smetane (%) | 2,7 |
| | Poraba masla (kg na prebivalca)* | 2,2 |
| | Samooskrba z maslom (% proizvedenega masla v končni porabi masla) | 51,5 |
| | Uvoz masla kot delež porabljenega masla (%) | 52,8 |
| Sadje in zelenjava | Poraba sadja (kg na prebivalca) | 58,6 |
| | Samooskrba s sadjem (% proizvedenega sadja v končni porabi sadja) | 13,8 |
| | Samooskrba s svežim sadjem (% proizvedenega svežega sadja v končni porabi) | 23,0 |
| | Poraba zelenjave (kg na prebivalca) | 118,5 |
| | Samooskrba z zelenjavo (% proizvedene zelenjave v končni porabi zelenjave) | 43,2 |

Preglednica 6: Poraba, uvoz in samooskrbnost izbranih živilskih proizvodov v Sloveniji (Zagorc et al., 2023). Pri mesnih in mlečnih izdelkih, pri katerih Slovenija dosega visoko stopnjo samooskrbe, vendar hkrati izvažata in uvažata velike količine teh izdelkov, navajamo ocenjeni delež uvoženih izdelkov v končni porabi.

Preglednica 6 (Zagorc et al., 2023) podaja zanimiv vpogled v porabo, uvoz in samozadostnost izbranih živilskih proizvodov v Sloveniji. Splošno je razvidno, da je Slovenija v veliki meri **odvisna od uvoza** pri večini prikazanih živil, čeprav pri nekaterih kategorijah, kot so meso in mlečni izdelki, dosega visoko stopnjo samooskrbe in hkrati tudi izvažata. Podatki kažejo na izrazito odvisnost Slovenije od uvoza živil, še posebej pri sadju in zelenjavi ter pri določenih vrstah mesa in mlečnih izdelkov. Visoka poraba in hkrati nizka samozadostnost pri ključnih živilih postavljata vprašanje o dolgoročni prehranski varnosti in trajnosti.

Poglavje 3 Kako lahko kot potrošniki zmanjšamo vpliv na okolje

KLJUČNA SPOROČILA

- Zdrava prehrana omogoča znatno zmanjšanje ogljičnega odtisa, porabe vode in obseg rabe tal, in to brez sprememb v samem kmetovanju.
 - Zmanjšanje ogljičnega odtisa za 36 do 63 % (EAT Lancet in SFG2024).
 - Zmanjšanje količine vode, potrebne za proizvodnjo hrane, za 37 do 48 % (sredoziemska dieta, EAT Lancet in SFG2024).
 - Zmanjšanje obsega rabe tal za 31 do 51 % (SFG2024).
 - Zmanjšanje evtrofikacije za 28 % (SFG2024).
-

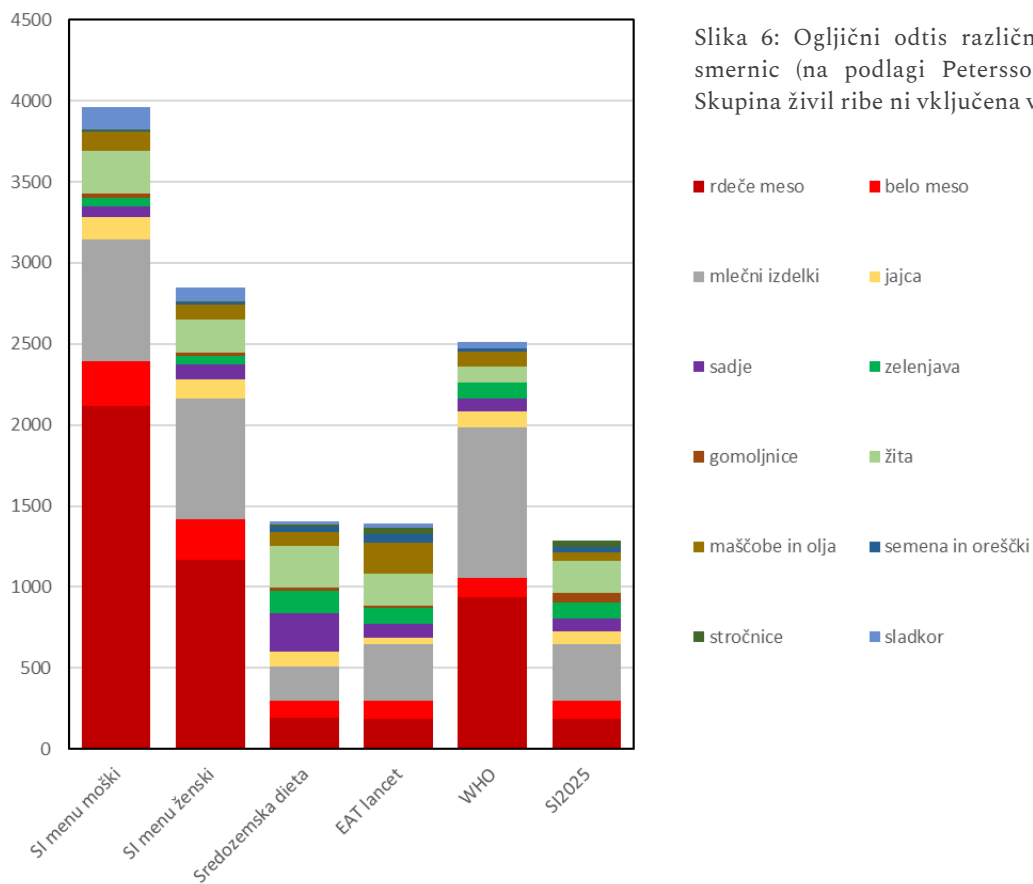
Pregledali smo različne prehranske smernice, ki so prehransko uravnotežene in temeljijo na dokazih o zdravi prehrani (vključno z novimi predlaganimi slovenskimi

prehranskimi smernicami). Te smernice smo primerjali s trenutnim slovenskim prehranskim profilom z vidika trajnosti, pri čemer smo upoštevali različne razsežnosti trajnosti: ogljični in vodni odtis ter rabo tal in evtrofikacijo. Sedanji prehranski profil SI-Menu je značilen po visoki porabi živil živalskega izvora (Gregorič et al., 2022) in temelji na porabi, ki je bila zabeležena za reprezentativni vzorec slovenske populacije. Sredozemska prehrana je vključena zaradi svojih splošnih koristi za zdravje ter zaradi bližine in splošnega poznavanja med Slovenci (Castaldi et al., 2022). Dodatno ocenjujemo vplive smernic WHO (WHO in FAO, 2004, 2003) na okolje. Primerjamo tudi vplive na okolje tako planetarne prehrane EAT Lancet (Willett et al., 2019) kot tudi na novo razvitih slovenskih priporočil. Količine zaužitih živilskih proizvodov, torej prehranski vzorci iz opisanih smernic, so navedeni v prilogah na koncu.

Za primerjavo različnih prehranskih smernic smo uporabili sintetizirane podatke o ogljičnem odtisu, odtisu porabe vode in rabe tal ter evtrofikacije iz javno dostopnih zbirk podatkov in analiz življenjskega cikla prehranskih izdelkov (Petersson et al., 2021; Poore in Nemecek, 2018; Springmann et al., 2018), ki so bili uporabljeni tudi v drugih ocenah vplivov prehranskega sistema na okolje, na primer v nemškem poročilu o vplivih sprememb prehrane na okolje (Springmann, 2023).

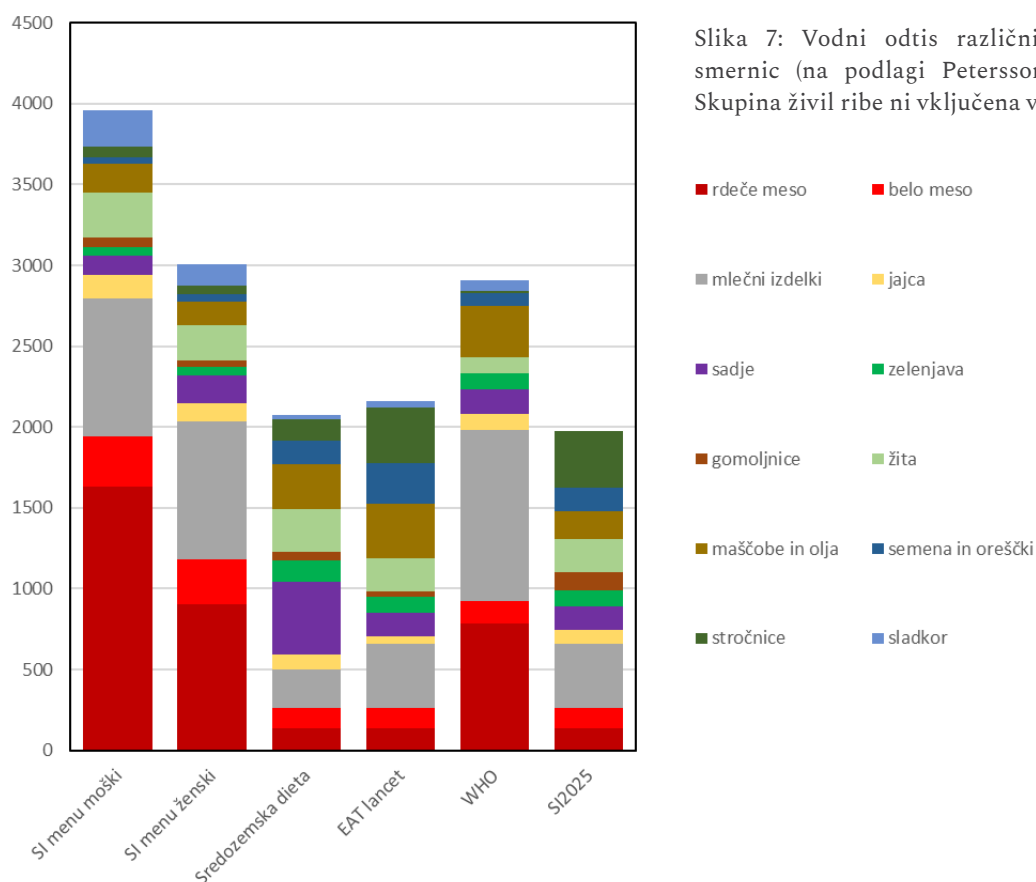
V primerjavi z drugimi prehranjevalnimi navadami bi Slovenci lahko znatno zmanjšali svoj vpliv na okolje, če bi se prehranjevali v skladu z zahtevami in priporočili za prehrano ljudi. Naša analiza kaže, da lahko prehod na zdravo prehrano prinese pomembne dodatne koristi za okolje brez sprememb v samem kmetovanju, torej le s potrošnjo in spremenjenimi prehranskimi navadami.

OGLJIČNI ODTIS



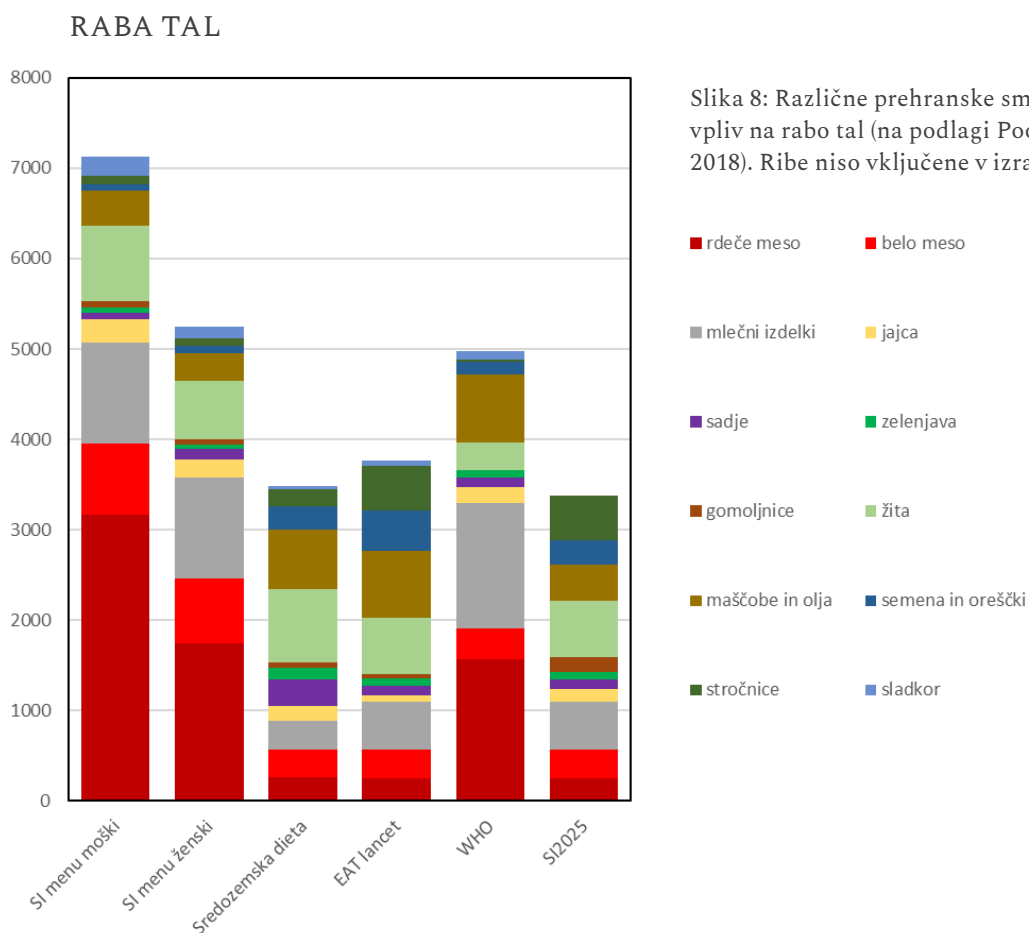
Potrošniki lahko z izbiro bolj zdrave in pretežno rastlinske prehrane bistveno prispevamo k zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov, povezanih s prehranskim sistemom. Že z zmernimi spremembami – na primer s prehrano, ki jo priporoča Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) – lahko izpuste zmanjšamo za približno 36 %. Še večji učinek pa ima tako imenovana planetarna prehrana, kot jo priporočajo pobuda EAT-Lancet in nove slovenske prehranske smernice, saj omogoča do 63-odstotno zmanjšanje izpustov v primerjavi s trenutno povprečno slovensko prehrano (slika 6).

VODNI ODTIS

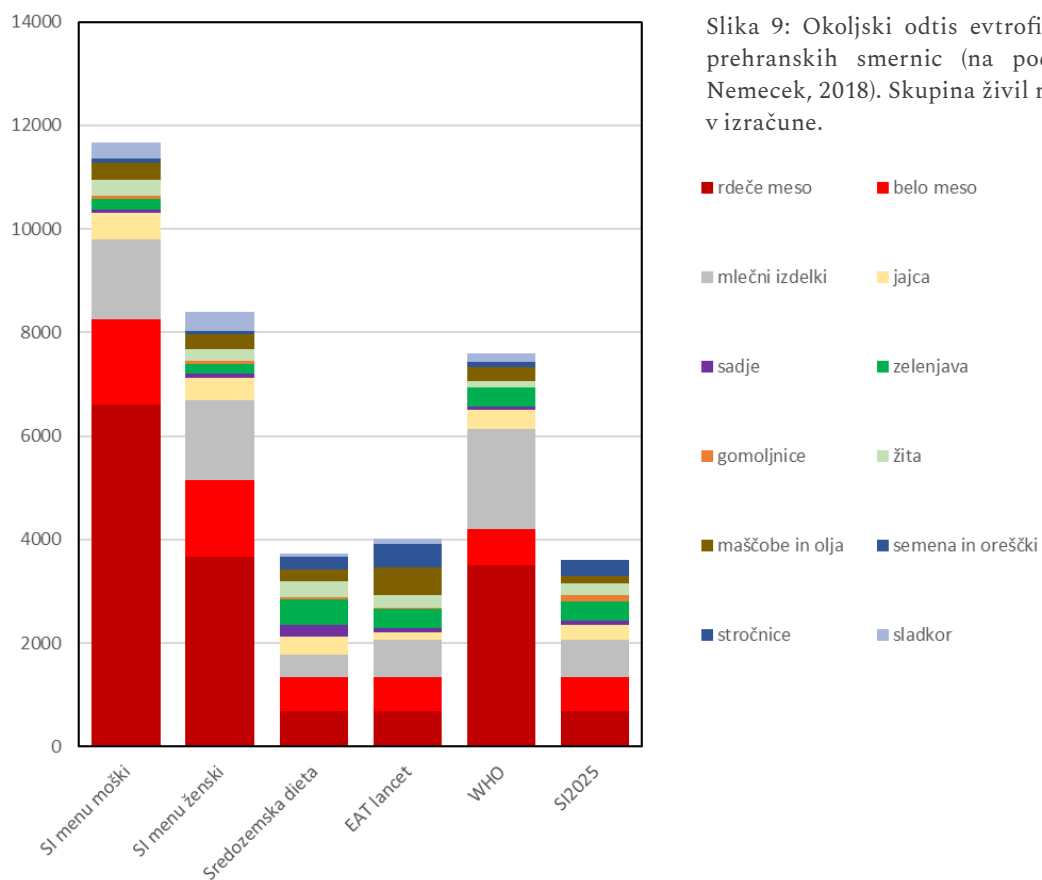


Z vidika vpliva na rabo vodnih virov lahko z uvedbo zdrave in trajnostne prehrane – kot jo priporočajo nova slovenska prehranska priporočila, EAT-Lancet ali sredozemski prehranski vzorec – svoj vodni odtis zmanjšamo za skoraj polovico (–47 %). Tudi upoštevanje priporočil Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) lahko prispeva k pomembnemu zmanjšanju vodnega odtisa, in sicer za približno 27 % (slika 7).

S spremembo prehranskih navad lahko pomembno zmanjšamo tudi površino zemlje, potrebne za pridelavo hrane, ki zagotavlja vsa potrebna hranila in energijo (slika 8). To je še posebej pomembno za majhno državo, kot je Slovenija, ki se sooča z izrazitimi geografskimi omejitvami, kot so razgiban relief, razpršena poseljenost in omejena kmetijska zemljišča. S preходом na prehrano po novih slovenskih smernicah ali sredozemskem prehranskem vzorcu lahko potrebe po kmetijskih površinah zmanjšamo za kar 51 %.



VPLIV NA EVTROFIKACIJO



Prehod na bolj zdravo prehrano lahko prinese tudi pozitivne sinergijske učinke na kakovost tal in vodnih virov, saj vse obravnavane priporočene vrste prehrane vodijo k nižjim izpustom snovi, ki povzročajo evtrofikacijo (glej sliko 9). Evtrofirajoči izpusti – ki so povezani z uporabo mineralnih gnojil za pridelavo krme in z dušikovimi izgubami iz živinskega gnoja – se lahko ob upoštevanju prehranskih smernic, kot so nova slovenska priporočila, sredozemska prehrana ali prehranski model EAT-Lancet, zmanjšajo za do 70 %.

Poglavje 4

Sklepne ugotovitve

Prehod v bolj trajnosten prehranski sistem zahteva celovita prizadevanja vseh deležnikov – od kmetijskih proizvajalcev in živilskopredelovalne industrije do trgovcev in potrošnikov. V tem kontekstu ima zmanjševanje vplivov na okolje s prilagajanjem prehranskih navad in povpraševanja ključno vlogo. Poročilo opozarja, da že s preoblikovanjem potrošniških vzorcev – zlasti z zmanjšanjem uživanja živil živalskega izvora – lahko dosežemo pomembne spremembe brez dodatnega bremena za slovensko kmetijstvo.

Slovenija se zaradi pretežno majhnih kmetijskih gospodarstev in številnih geografskih omejitev (na primer slaba rodovitnost tal, strm teren, gorsko podnebje) ne more zanašati samo na spremembe v pridelavi. V številnih regijah prehod s tradicionalne živinoreje na pridelavo rastlinske hrane niti ni izvedljiv. Kljub temu zmanjšanje povpraševanja po mesu lahko zmanjša potrebo po uvozu krme in mesnih izdelkov, kar razbremeni lokalne kmete ter prispeva k zmanjšanju okoljskih pritiskov doma in v tujini. Če bi se prehranska politika osredinjala izključno na zmanjševanje proizvodnje brez sočasnega zmanjšanja porabe, bi lahko to vodilo v nadaljnjo in večjo odvisnost od uvoza in preusmeritev okoljskih bremen na druge regije.

Spremembe prehranjevalnih navad prebivalstva so zato eden od najučinkovitejših in najbolj izvedljivih ukrepov za doseg trajnostnega prehranskega sistema. Gre za ukrep, ki je:

- **ekonomsko učinkovit**, saj zahteva manj javnih sredstev kot razvoj novih tehnologij,
- **prostorsko gospodaren**, saj omogoča večjo pridelavo rastlinske hrane na manjših površinah,
- **koristen za zdravje**, saj prispeva k zmanjšanju dejavnikov tveganja za nastanek kroničnih bolezni.

Takšen sistem bo dolgoročno bolj odporen, pravičen in prilagojen prostorskim in okoljskim danostim Slovenije.

Viri

1. Agencija Republike Slovenije za okolje. Environmental Indicators. Import structure of consumed food. Agency for Environment of the Republic of Slovenia. Na voljo na spletu: <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/struktura-uvoza-potrosene-hrane> (dostop 1. oktober 2025).
2. Agencija Republike Slovenije za okolje. Environmental Indicators. Nitrogen balance in agriculture. Agency for Environment of the Republic of Slovenia. Na voljo na spletu: <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/bilancni-presezek-dusika-v-kmetijstvu-2?tid=1> (dostop 1. oktober 2025).
3. Agencija Republike Slovenije za okolje. Environmental Indicators. Phosphorus balance in agriculture. Agency for Environment of the Republic of Slovenia. Na voljo na spletu: <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/bilancni-presezek-fosforja-v-kmetijstvu> (dostop 1. oktober 2025).
4. Agencija Republike Slovenije za okolje. Geoportal of the Slovenian Environment Agency. Na voljo na spletu: <https://gis.arso.gov.si/geoportal/catalog/main/home.page> (dostop 1. oktober 2025).
5. Bedrač, M., Bele, S., Brečko, J., Hiti Dvoršak, A., Kožar, M., Ložar, M., Moljk, B., Telič, V., Travnikar, T., Zagorc, B. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva, Kmetijski Inštitut Slovenije (KIS): Ljubljana, 2022
6. Breeman, G. (Gerard), Termeer, C.J.A.M. (Catherine), Lieshout, M. (Maartje) V. Decision making on mega stables: Understanding and preventing citizens' distrust. *NJAS Wagening. J. Life Sci.* 2013; 66, 39–47.
7. Castaldi, S., Dembska, K., Antonelli, M., Petersson, T., Piccolo, M.G., Valentini, R. The positive climate impact of the Mediterranean diet and current divergence of Mediterranean countries towards less climate sustainable food consumption patterns. *Sci. Rep.* 2022, 12, 8847.
8. Debonne, N., Bürgi, M., Diogo, V., Helfenstein, J., Herzog, F., Levers, C., Mohr, F., Swart, R., Verburg, P., 2022. The geography of megatrends affecting European agriculture. *Glob. Environ. Change.* 2022, 75, 102551.
9. European Environment Agency. The European environment : state and outlook 2020 : knowledge for transition to a sustainable Europe. Publications Office, LU. Na voljo na spletu: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/soer-202> (dostop 1. oktober 2025).

10. Eurostat. Agricultural production / Animal production / Livestock and meat / Animal populations by NUTS 2 regions (agr_r_animal). Na voljo na spletu: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/agric?lang=en&subtheme=agr.apro&display=list&sort=category> (dostop 1. oktober 2025).
11. Eurostat. Farms and farmland in the European Union - statistics explained. Na voljo na spletu: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/73319.pdf> (dostop 1. oktober 2025).
12. Eurostat. Alcohol consumption statistics. Statistics explained. European Statistical Office, Luxembourg. Na voljo na spletu: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Alcohol_consumption_statistics (dostop 1. oktober 2025).
13. Food and Agriculture Organization. FAOSTAT - Food and agriculture data. Na voljo na spletu: <http://www.fao.org/faostat/en/#home> (dostop 1. oktober 2025).
14. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Human energy requirements. In Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Rome, 17-24 October 2001; Food and Agriculture. Organization of the United Nations, World Health Organization: Rome 2004.
15. Global Footprint Network. Technical Report : the Ecological Footprint of Slovenia, Global Footprint Network (GFN): Oakland, 2018.
16. Grabar, G., 2020. Njive za hrano ljudi ali za krmo živini? Kmeč. Glas, 9. oktobra 2020.
17. Gregorič, M., Hristov, H., Blaznik, U., Koroušič Seljak, B., Delfar, N., Pravst, I., 2022. Dietary Intakes of Slovenian Adults and Elderly: Design and Results of the National Dietary Study SI.Menu 2017/18. *Nutrients*. 2022, 14, 3618.
18. Ingenbleek, P.T.M., Blokhuis, H.J., Butterworth, A., Keeling, L.J., 2011. A scenario analysis on the implementation of a farm animal welfare assessment system. *Anim. Welf.* 2011, 20, 613–621.
19. Kaufmann, L., Mayer, A., Matej, S., Kalt, G., Lauk, C., Theurl, M.C., Erb, K.-H., 2022. Regional self-sufficiency: a multi-dimensional analysis relating agricultural production and consumption in the European Union. *Sustain. Prod. Consum.* 2022, 34, 12–25.
20. Kmetijski inštitut Slovenije. Slovenian agriculture in numbers 2022, Agricultural Institute of Slovenia: Ljubljana, 2022.
21. Lin, D., Galli, A., Murthy, A., Wackernagel, M., 2018. The Ecological Footprint of Slovenia. Global Footprint Network, Slovenian Environment Agency: Ljubljana, 2018.

22. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Okoljsko poročilo za Strateški načrt skupne kmetijske politike za obdobje 2023-2027 za Slovenijo, Ministry of agriculture, forestry and food of the Republic of Slovenia: Ljubljana, 2022.
23. National Institute for Public Health. Registered alcohol consumption in Slovenia in 2022, NIJZ: Ljubljana, 2023.
24. Perko, D. Geografski informacijski sistemi v regionalni geografiji in geoekologiji. *Dela (Filozofska fakulteta)*. 1992, 9, 186–203.
25. Petersson, T., Secondi, L., Magnani, A., Antonelli, M., Dembska, K., Valentini, R., Varotto, A., Castaldi, S A multilevel carbon and water footprint dataset of food commodities. *Sci. Data*. 2021, 8, 127.
26. Poore, J., Nemecek, T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018, 360, 987–992.
27. Pravilnik o določanju in vodenju bonitete zemljišč = Rules on determining and administering land rating. *Uradni list RS*. 2008, 47.
28. Rigal, S., Dakos, V., Alonso, H., Auniš, A., Benkó, Z., Brotons, L., s sod., Farmland practices are driving bird population decline across Europe. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2023, 120, e2216573120.
29. Ritchie, H., 2020. You want to reduce the carbon footprint of your food? Focus on what you eat, not whether your food is local. Na voljo na spletu: <https://ourworldindata.org/food-choice-vs-eating-local> (dostop 1. oktober 2025).
30. Scherer, L.A., Verburg, P.H., Schulp, C.J.E. Opportunities for sustainable intensification in European agriculture. *Glob. Environ. Change*. 2018, 48, 43–55.
31. Springmann, M. Towards healthy and sustainable diets in Germany. An analysis of the environmental effects and policy implications of dietary change in Germany, German Environment Agency: Dessau-Rosslau. 2023.
32. Springmann, M., Clark, M., Mason-D'Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B.L., s sod.,. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*. 2018, 562, 519–525.
33. Statistical Office of the Republic of Slovenia. Agricultural census of Slovenia. Na voljo na spletu: <https://www.stat.si/StatWeb/en/news/Index/945.9> (dostop 1. oktober 2025).
34. Statistical Office of the Republic of Slovenia. Crop production, 2022. Final data. Na voljo na spletu: <https://www.stat.si/statweb/News/Index/11012> (dostop 1. oktober 2025).

35. Šumrada, T., Kmecl, P., Erjavec, E., 2021. Do the EU's Common agricultural policy funds negatively affect the diversity of farmland birds? Evidence from Slovenia. *Agric. Ecosyst. Environ.* 2021, 306, 107200.
36. World Health Organization. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases : report of a WHO-FAO Expert Consultation : WHO technical report series, WHO: Geneva, 2002.
37. Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., s sod. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet.* 2019, 393, 447–492.
38. Zagorc, B., Moljk, B., Brečko, J., Hiti Dvoršak, A., Bele, S. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva 2022. Pregled po kmetijskih trgih, Kmetijski Inštitut Slovenije (KIS): Ljubljana, 2023.

Priloga 1: Različni profili prehrane, upoštevani v tem poročilu

| Dnevni vnos v g | | SI jedilnik za moške | SI jedilnik za ženske | Sredozemska dieta | Eat Lancet | WHO | Slovenski osnutek smernic |
|--------------------------|---|----------------------|-----------------------|-------------------|------------|-----|---------------------------|
| Mlečni izdelki | Mlečni izdelki brez sira | 534 | 531 | 150 | 250 | 662 | 250 |
| | Sir | 35 | 32 | 11 | | | |
| Zelenjava | Zelenjava | 163 | 158 | 400 | 300 | 300 | 300 |
| Sadje | Sadje | 162 | 226 | 600 | 200 | 200 | 200 |
| Stročnice | Stročnice (fižol, zelena fižol, leča in tako dalje) | 15 | 11.6 | 29 | 75 | 4 | 75 |
| Oreščki in semena | Sveži in predelani oreščki in semena | 8 | 10 | 30 | 50 | 16 | 30 |
| Gomolji | Krompir | 99 | 76 | 86 | 50 | | 200 |
| Žita in kruh | Vsa žita in kruh | 307 | 239 | 300 | 232 | 114 | 230 |
| Ribe | Ribe | 26.5 | 18.2 | 86 | 28 | 18 | 28 |
| Meso | Rdeče meso | 137 | 76 | 14 | 14 | 80 | 14 |
| | Perutnina | 72 | 65 | 29 | 29 | 31 | 29 |
| | Predelano meso | 52 | 28 | 0 | 0 | 12 | 0 |
| Maščobe in olja | Rastlinska olja in margarine | 20 | 16 | 40 | 40 | 46 | 25 |
| | Maslo in druge živalske maščobe | 8 | 7 | 0 | 12 | 0 | 0 |
| Sladkarije | Hrana z visoko vsebnostjo sladkorja | 98 | 107 | 20 | 31 | 50 | 0 |
| Jajca | Sveža jajca in jajca v živilih | 44 | 36 | 29 | 13 | 31 | 25 |

Priloga 2 Vplivi različnih živil iz različnih virov podatkov na okolje

SuEATableLife (Peterson et al. 2021) Poore in Nemecek 2018

| Kategorija | Živilo | Ogljik (kg ekv. CO ₂ na kg) | Voda (litri na kg ali l) | Raba zemljišč (m ² na kg) | Evtrofikacija (g ekv. PO ₄ 3na kg) |
|-------------------------|--|--|--------------------------|--------------------------------------|---|
| Mlečni izdelki | Mlečni izdelki brez sira | 1,4 | 1599 | 2,1 | 2,9 |
| | Mleko | 1,4 | 1599 | 2,1 | 2,9 |
| | Jogurt, sir, smetana | 2,55 | 1540 | 20,2 | 26,3 |
| | Sir | 9,59 | 5253 | 7,9 | 26,3 |
| Zelenjava | Zelenjava | 0,33 | 336 | 0,3 | 1,2 |
| Sadje | Sadje | 0,4 | 748 | 0,5 | 0,4 |
| Stročnice | Stročnice in izdelki iz stročnic (fižol, zeleni fižol, leča ...) | 0,52 | 4615 | 6,7 | 1,6 |
| Oreški in semena | Sveži in predelani oreščki in semena | 1,11 | 4918 | 8,7 | 6,6 |
| Gomolji | Krompir | 0,27 | 554,8 | 0,8 | 0,6 |
| Žita in kruh | Vsa žita in kruh | 0,86 | 901,8 | 2,7 | 1 |
| | Žitni izdelki za zajtrk | 2,64 | 2196,5 | 2,7 | 1 |
| | Testenine, riž | 1,21 | 1508,5 | 2,2 | 2,9 |
| Riba | Sveža riba | 5,19 | 2313 | 5,6 | 58,3 |
| Meso | Govedina | 25,75 | 15.139 | 25,9 | 79,8 |
| | Svinjina | 5,7 | 6299 | 13,4 | 29,5 |
| | Perutnina | 3,88 | 4325 | 11 | 22,7 |
| | Predelano meso | 5,99 | 6177 | 13,4 | 295 |
| Pijače | Sladke brezalkoholne pijače | 0,48 | 1019 | 0,9 | 0,5 |
| Maščobe in olja | Rastlinska olja in margarine | 2,11 | 6792 | 16,3 | 5,8 |
| | Maslo in druge živalske maščobe | 8,84 | 5659 | 7,9 | 26,3 |
| Sladkarije | Sladkor in slaščice | 0,78 | 1294,5 | 1,8 | 3,3 |
| | Torte, piškoti | 1,99 | 1870,3 | 1,8 | 3,3 |
| | Sladice | 3,16 | 2158 | 1,8 | 3,3 |
| Jajca | Sveža jajca in jajca v živilih | 3,2 | 3270 | 5,7 | 12 |