


PRIPOROČILA

O PREHRANI IN TELESNI DEJAVNOSTI OB SLADKORNI BOLEZNI TIPA 2

Avgust, 2020



Priporočila o prehrani in telesni dejavnosti ob sladkorni bolezni tipa 2

pri nastajanju priporočil so sodelove naslednje institucije:

Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije,

- Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji,
- Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v družinski medicini,
- Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v patronaži,

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Interna klinika, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in bolezni presnove,

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Služba bolnišnične prehrane in dietoterapije,

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Pediatrična klinika, Služba za dietoterapijo in bolniško prehrano,

Slovensko združenje za klinično dietetiko,

Diabetološko združenje Slovenije,

Katedra za družinsko medicino in

Nacionalni inštitut za javno zdravje.

Urednici: Jana Klavs, Draženka Pongrac Barlovič

Strokovna recenzija: Jelka Zaletel

Tehnična urednica: Katarina Peklaj

Ilustracije: Barbara Kralj

Lektorica: Joža Repar Lakovič

Oblikovanje in priprava za tisk: Barbara Kralj, Prelom, d. o. o.

Tisk: Prelom, d. o. o.

Naklada: 3.000

Založnik: Republika Slovenija, Ministrstvo za zdravje, Štefanova 5, 1000 Ljubljana

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616.379-008.64

613.2:616.379-008.64

613.71:616.379-008.64

PRIPOROČILA o prehrani in telesni dejavnosti ob sladkorni bolezni tipa 2 / [urednici Jana Klavs, Draženka Pongrac Barlovič ; ilustratorica Barbara Kralj]. - Ljubljana : Ministrstvo za zdravje, 2020

ISBN 978-961-6523-67-7

1. Klavs, Jana

COBISS.SI-ID 24439043

Člani delovne skupine in avtorji priporočil so:

Jana Klavs, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji pri Zbornici zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza društev medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije; Oddelek za ambulantno diabetološko dejavnost, UKC Ljubljana;

Draženka Pongrac Barlovič, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in bolezni presnove, Interna klinika, UKC Ljubljana; Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani in Diabetološko združenje Slovenije;

Špela Volčanšek, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in bolezni presnove, UKC Ljubljana;

Barbara Jemec Zalar, Katedra za družinsko medicino;

Irena Volk, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji in Slovensko združenje za klinično dietetiko;

Andreja Semolič Valič, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji;

Maja Velkoska, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v patronaži;

Nataša Medved, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v družinski medicini;

Nataša Trtnik, Služba bolniške prehrane in dietoterapije, Univerzitetni Klinični center Ljubljana;

Andreja Širca Čampa, Služba za dietoterapijo in bolniško prehrano, UKC Ljubljana, Pediatrična klinika;

Rok Poličnik, Nacionalni inštitut za javno zdravje;

Tjaša Knific, Nacionalni inštitut za javno zdravje;

Igor Janez Filipovič, oseba s sladkorno boleznijo.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE



ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE
NEGE SLOVENIJE - ZVEZA STROKOVNIH
DRUŠTEV MEDICINSKIH SESTER, BABIC IN
ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV SLOVENIJE



Univerza v Ljubljani
Medicinska fakulteta



NIJZ
Nacionalni inštitut
za javno zdravje

N A G O V O R D R Ž A V N E S E K R E T A R K E

Kronične bolezni imajo bistven vpliv na kakovost življenja posameznika in na njegovo zdravje. Uspešno spopadanje s kroničnimi boleznimi ne veča le zdravja posameznika in družbe, temveč tudi spodbuja ekonomski razvoj in blagostanje. Slovenija je že davno prepoznala pomen učinkovitega preprečevanja in zdravljenja sladkorne bolezni, zato je leta 2010 zagnala Nacionalni program za obvladovanje sladkorne bolezni.

Naša primarna želja je integrirana in celovita obravnava obolelih oseb, z enako dostopnostjo do kakovostne in varne oskrbe čim bližje prebivalcem, upoštevanje potreb starajoče se populacije, povezovanje med ravnmi, zdravstvenimi strokami in lokalno ter širšo skupnostjo. Vse to so ene temeljnih smeri, začrtane tudi v Resoluciji o nacionalnem planu zdravstvenega varstva 2016–25, Skupaj za družbo zdravja.

Pričujoča priporočila na strokoven in didaktičen način naslavljajo temeljna gradnika zdravja oseb s sladkorno boleznijo – prehrano in gibanje. Glede na to, da se s prehrano in gibanjem ob sladkorni bolezni srečuje mnogo zdravstvenih strokovnjakov na vseh ravneh zdravstvenega varstva, je še toliko bolj pomembno, da oseba, ki prihaja v stik z njimi, sliši enake strokovne informacije, ne glede na to, v kateri regiji živi in v kateri ustanovi se zdravi.

Želimo si, da bi vsaka oseba s sladkorno boleznijo v Sloveniji imela znanje, razumevanje in veščine za kakovostno življenje kljub bremenu bolezni. Zdravstveni strokovnjak je na nek način umetnik, priporočila kroji po meri osebe s sladkorno boleznijo. Verjamem, da vam bo ta knjižica s priporočili olajšala delo in vas spodbujala k nenehnemu izobraževanju.

Avtorjem čestitam, da so udejanjili vodila Resolucije in Nacionalnega plana, ko so uspeli premostiti večkrat le navidezne ovire med strokami in so strnili svoje znanje in izkušnje v skupna nacionalna priporočila.

Državna sekretarka

dr. Tina Bregant



N A G O V O R U R E D N I C

Gospod Florjan je nekega dne vidno nejevoljen stopil v ambulanto rekoč: »Dajte se že enkrat zmenit, kako je s to banano! Prvi mi je rekel, da jo lahko jem, vi mi pravite, da raje ne!« Svetovanje o ustreznih nefarmakoloških priporočilih ob sladkorni bolezni tipa 2 že dolgo buri duhove. Vsak zdravstveni strokovnjak je svetoval, kot je najbolje znal, okolju in človeku primerno. Morda pa se je klub dobrim namenom občasno med nasvete prikradel tudi tak, ki je bil bolj po meri zdravstvenega strokovnjaka kot osebe s sladkorno boleznijo. Tako kot dobri starši postavijo otrokove potrebe pred svoje, naj bi dober zdravstveni strokovnjak postavil strokovna priporočila pred svoja lastna prepričanja.

V dveh letih je delovna skupina za pripravo priporočil o prehrani in gibanju ob sladkorni bolezni tipa 2 prišla do mnogih neskladij. Še posebno veliko smo se pogovarjali o sladkorju, maščobah, alkoholu, debelosti ob sladkorni bolezni in načinih, kako informacije posredovati, da bi osebo s sladkorno boleznijo čim manj obremenili. Prednost smo dajali trdnim dokazom, deljena mnenja pa sčasoma uskladili v enotna priporočila. Želeli smo ustvariti enotna priporočila, ki bi jih lahko uporabili v mestnem in ruralnem okolju, upoštevajoč želje, navade in prepričanja vsakega posameznika.

V priporočilih boste spoznali Zofi in Florjana. Njun odličen odnos naj vam bo vodilo za delo z ljudmi. Prepričani sva, da boste ob branju opazili, kako Zofi – zdravstvena strokovnjakinja stremi k odličnosti, se ves čas sama izobražuje, skrbi, da spoznava nova živila, išče nove sprehajalne poti in vodene dejavnosti, ki so na voljo v kraju, kjer deluje. Zaveda se, da sama ni popolna, zato razume, zakaj je Florjan včasih bolj, včasih pa manj uspešen.

Urednici

Jana Klavs in Draženka Pongrac Barlovič



1. del

Kazalo

1.	Uvod	11
1.1.	O skupini in nastanku priporočil	12
1.2.	Dieta, zdrava prehrana, kratke informacije in prehranska terapija	12
1.3.	Kratke informacije o prehrani in telesni dejavnosti	13
1.4.	Prehranska terapija oseb s sladkorno boleznijo	14
1.5.	Pomembna sporočila strokovnjaku, ki izvaja proces svetovanja prehranske terapije	16
1.6.	Povzetek priporočil o prehrani in telesni dejavnosti ob sladkorni bolezni tipa 2	17
1.7.	Priporočeni vzorec obrokov glede na način zdravljenja hiperglikemije	21
2.	Energijski vnos	22
3.	Ogljikovi hidrati	25
4.	Sladkor in sladila	28
5.	Prehranska vlaknina	30
6.	Maščobe	32
7.	Beljakovine	36
8.	Sol	39
9.	Alkohol	41
10.	Prehranska dopolnila	43
11.	Telesna dejavnost pri zdravljenju sladkorne bolezni	46

rsebine

2. del

O ZOFI IN FLORJANU	54	IZBOR ŽIVIL	79
ZOFI O PREHRANI	56	Zelenjava	80
ZOFI O GIBANJU	58	Škrobna živila	82
ZOFI MODRUJE	60	Sadje	86
Zakaj je prehranska oskrba osebe s sladkorno boleznijo tako pomembna?	62	Mleko in mlečni izdelki	88
KDO?	62	Meso in mesni izdelki	90
KDAJ?	62	Olje, maslo in druga živila bogata z maščobami	94
Ali je možno sladkorno bolezen tipa 2 zdraviti samo s pomočjo spremembe življenjskega sloga?	64	Sladice in sladkor	96
Prehranska terapija ali zdrava, uravnotežena prehrana	64	Alkohol	98
Koraki prehranske terapije	65	Prehranska dopolnila	100
Debelost in sladkorna bolezen	68	Oseba s sladkorno boleznijo v krogu družine in prijateljev	101
Gibanje in sladkorna bolezen	70	Prehrana doma	101
Opolnomočenje za spremembo gibalnih navad	70	Prehrana izven doma	101
Od metode rok do štetja ogljikovih hidratov	74	Priloge	103
		Reference	109

Slovar

1 delo

Antihiperглиkemična terapija – zdravila za zniževanje hiperglikemije.

Beta celice – celice trebušne slinavke, ki izločajo inzulin.

Beta glukani – naravni polisaharidi, ki se nahajajo v celični steni kvasovk in bakterij, najdemo pa jih tudi v gobah, žitaricah in morskih algah.

DPP-4 – dipeptidyl peptidaza; encim, vpleten v inaktivacijo črevesnega GLP-1 in posledično v metabolizem glukoze.

Polinevropatija – okvara perifernega živčevja.

Esencialne hranljive snovi – nujno potrebne snovi za življenje.

GLP-1 (angl. glucagon-like peptide-1) – peptidni hormon, ki ga izločajo predvsem črevesne celice in nekatere živčne celice, spodbuja izločanje inzulina iz celic trebušne slinavke.

Hiperglikemija – zvišana koncentracija glukoze v krvi.

Hipoglikemija – znižana koncentracija glukoze v krvi, v Slovenskih smernicah za klinično obravnavo sladkorne bolezni tipa 2 (2016) opredeljena s koncentracijo glukoze pod 3,5 mmol/l.

Hipotenzija – nizek krvni tlak. Ni nujno patološko stanje. Patološka hipotenzija je prisotna, kadar je zmanjšana prekrvljenost vitalnih organov.

Industrijsko predelana živila so živila, ki jim je med predelavo dodan visok delež

maščob, transnenasičenih maščobnih kislin, soli, sladkorjev, umetnih barvil, arom, sladil ter ostalih aditivov. V vsakdanji jedilnik jih vključujemo redko, to je v velikih časovnih presledkih ali v razmehroma majhni pogostnosti (1).

Inzulinski sekretagog – snov (zdravilo), ki poveča izločanje inzulina iz trebušne slinavke.

Ketogena dieta je način prehrane, ki omeji uživanje ogljikovih hidratov na manj kot 50 g na dan z namenom večje porabe maščobe in ketonov kot vir energije v telesu. Navadno vključuje 5 % kalorij dnevno iz ogljikovih hidratov, 75 % iz maščob in 20 % iz beljakovin.

Mediterska prehrana je priporočljiv način prehranjevanja, ki je dobil zgled po tradicionalnem vzorcu načina prehranjevanja nekaterih držav mediteranskega območja (Grčija, Kreta, južna Italija ...). Mediteranska prehrana temelji na tipičnih prehranjevalnih navadah Grčije, Krete in južne Italije v času okoli leta 1960.

Naravno prisotni sladkorji – naravno prisoten ali intrinzični sladkor se nahaja v rastlinskih celici. Najdemo jih v sadju, zelenjavi, žitih, mleku in mlečnih izdelkih.

Paleo dieta je način prehranjevanja, ki naj bi ga uporabljali predniki v času paleolitika (pred 2,5 milijona do pred 10.000 let). Sodobna oblika paleo prehrane temelji na pustem mesu, ribah, sadju in zelenjavi, oreških in semenih. Poudarek paleo prehrane je na odsotnosti žit,

stročnic, mlečnih izdelkov, prečiščenih sladkorjev, soli, krompirja in visoko tehnološko predelane hrane.

Prečiščeni sladkorji – prečiščeni ogljikovi hidrati so škrobna živila, ki jim je odstranjena prehranska vlaknina (bela moka, zdrob, testenine). Ni enako kot enostavni ogljikovi hidrati (to so monosaharidi).

Periferna nevropatija – glej polinevropatija.

Polnovredna živila so živila, pripravljena iz celega zrna (pri žitih), nič jim ni odvzeto.

Prosti sladkorji – vsi monosaharidi in disaharidi, ki jih proizvajalec, kuhar ali potrošnik doda hrani in pijači. Prosti sladkorji so naravno prisotni tudi v medu, sirupih, sadnih sokovih in koncentratih sadnih sokov, sadnih jogurtih ipd.

SGLT-2 (angl. sodium-glucose transporter-2) – natrij-glukozni prenašalni sistem v celicah ledvičnih tubulov.

Skupni sladkorji so naravno prisotni in prosti sladkorji. Na primer: sadni jogurt vsebuje naravne sladkorje, kot so laktoza v mleku in fruktoza v sadnem deležu, običajno so dodani še prosti sladkorji (v obliki saharoze ipd.).

Umetna sladila so sladila, ki niso naravnega izvora. Mednje sodijo sladila, ki so brez energijske vrednosti in sladila, ki imajo manjšo energijsko vrednost kot naravna sladila.



1. Uvod

Sladkorna bolezen je kronična bolezen, ki traja od postavitve diagnoze do konca življenja. V Sloveniji število oseb s sladkorno boleznijo strmo raste. Z zdravili za sladkorno bolezen se je leta 2010 zdravilo približno 92.000 ljudi, leta 2018 pa že 114.00. Število oseb s sladkorno boleznijo, ki vsako leto na novo začnejo prejemati zdravila, je v zadnjih letih v vsakem letu približno 10.000.

V Evropski uniji se odstotek obolelih giblje med 6 in 10 % populacije. O sladkorni bolezni in prehrani se v medijih veliko govori in piše. Žal so mnoge objavljene informacije strokovno netočne, zato vnašajo med ljudi zmedo in jih odvrtačajo od strokovnih priporočil zdravstvenih delavcev.

V svetovanje osebi s sladkorno boleznijo so vključeni zdravstveni strokovnjaki na različnih ravneh zdravstvenega varstva. Zato je pomembno, da so informacije o prehrani pri sladkorni bolezni na vseh ravneh oskrbe poenotene. V ta namen je Ministrstvo za zdravje imeno-

valo delovno skupino za pripravo Priporočil za prehranjevanje in gibanje ob sladkorni bolezni tipa 2 (sklep št. 0071-1/2010/267 z dne 14. 6. 2018). Ključna naloga delovne skupine je bila na podlagi znanstvenih raziskav in dokazov poiskati in uskladiti skupna stališča različnih strok ter pripraviti enotna nacionalna priporočila za prehrano in telesno dejavnost osebe s sladkorno boleznijo. Uporabljali smo enotna, mednarodno priznana merila, ki so navedena v tabeli 1. Prav raznolikost strok in usklajenost, ki smo jo dosegli med pripravo priporočil, je ena izmed največje dodane vrednosti pričujočega dokumenta.

Tabela 1: Merila za kategorizacijo ravni dokaza za klinična priporočila

RAVEN	OPIS
A	Jasen dokaz iz dobro izvedenih randomiziranih kontroliranih (kliničnih) raziskav z dovolj veliko statistično močjo: multicentrične raziskave, metaanalize z izborom raziskav s kriterijem njihove kakovosti. Podpora iz dobro izvedenih randomiziranih kontroliranih kliničnih raziskav z dovolj veliko statistično močjo: dobro izvedene raziskave v enem ali več centrih, metaanalize z izborom raziskav s kriterijem njihove kakovosti.
B	Podpora iz dobro izvedenih kohortnih opazovalnih raziskav: prospektivne raziskave kohort ali registrov ali metaanalize kohortnih raziskav.
C	Podpora iz slabo kontroliranih ali nekontroliranih raziskav: randomizirane raziskave, vendar z eno napako ali več, ki lahko vplivajo na rezultat. Podpora iz opazovalnih raziskav z možno napako. Podpora iz serije primerov ali poročil o primerih. Sporen dokaz s težo v prid priporočilu.
E	Lasten dogovor delovne skupine.
(E*)	Strokovno visoko kakovosten ekspertni dogovor (na nacionalni ali internacionalni ravni, večinoma kot mednarodno priznane smernice) z relevantnimi dokazi ravni A–C, izjemoma kot E.

S črko opišemo raven dokaza, z rimsko številko raven priporočila:

I – priporočamo za večino oseb, II – nekatere osebe bi lahko imele koristi od priporočila.

1.1. O skupini in nastanku priporočil

Priporočila glede prehrane in gibanja so nastajala v letih 2018/19. V letu 2017 je Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji organizirala prehransko konferenco z okroglo mizo, na kateri so sodelovali različni strokovnjaki. To so bili predvsem zdravstveni strokovnjaki, ki se pri svojem delu srečujejo z načrtovanjem in svetovanjem o prehrani pri sladkorni bolezni tipa 2. Sklep konference je bil, da se oblikuje skupina strokovnjakov, ki bi pripravila priporočila o nefarmakološkem načinu zdravljenja sladkorne bolezni tipa 2. V začetku leta 2018 je bil sklep predstavljen Koordinativni skupini za obvladovanje sladkorne bolezni pri Ministrstvu za

zdravje. V maju 2018 je takratna ministrica za zdravje izdala sklep o imenovanju delovne skupine za pripravo priporočil o nefarmakološkem zdravljenju ob sladkorni bolezni tipa 2. Cilj delovne skupine je bil priprava uporabnih priporočil o prehrani in telesni dejavnosti za zdravstvene strokovnjake. Pričujoča priporočila so pripravljena izključno za odrasle osebe s sladkorno boleznijo tipa 2, pri katerih ni prisotnega stanja podhranjenosti.

Člani skupine so predstavniki vseh ravni zdravstvenega varstva, diplomirane medicinske sestre, zdravniki, dietetiki, fizioterapevt in oseba s sladkorno boleznijo.

1.2. Dieta, zdrava prehrana, kratke informacije in prehranska terapija

Zdrav način prehranjevanja in redna telesna dejavnost sta ključna dejavnika nefarmakološkega zdravljenja sladkorne bolezni tipa 2. Prvi slovenski pisni nasveti glede prehrane so danes stari več desetletij. Dieta ali dietna priporočila so bila stroga, še posebno za sladkorno bolezen tipa 1. Termin »dieta« ima pri osebah s sladkorno boleznijo še danes negativen prizvok, saj je močno omejevala svobodno izbiro hrane. Kasneje so nova priporočila zapovedovala zdravo prehrano, kar je povečalo izbor živil, osebo s sladkorno boleznijo pa približala zdravi populaciji. Pa vendar so med zdravo, uravnoteženo prehrano in prehrano osebe s sladkorno boleznijo ves čas obstajale razlike.

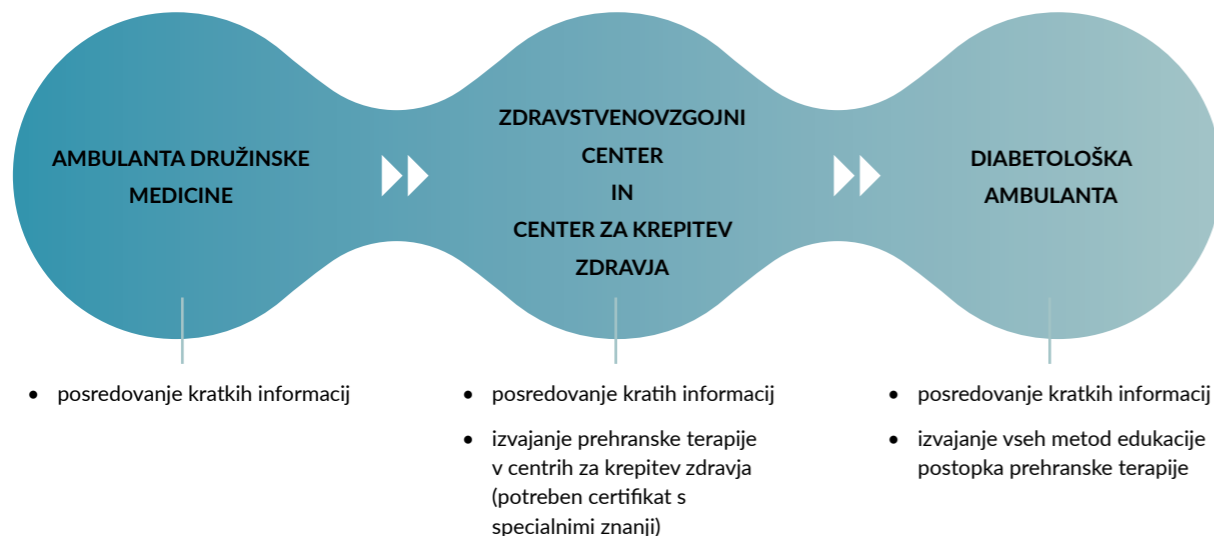
Vrzeli med priporočili zdrave prehrane in prehrane, ki jo potrebuje oseba s sladkorno boleznijo, so bile povezane z:

- ritmom prehranjevanja,
- usklajenostjo prehrane in gibanja s farmakološkim zdravljenjem,
- pomenom poznavanja in prilagajanja količine ogljikovih hidratov v prehrani in
- vplivom beljakovin in maščob na glikemijo.

1.3. Kratke informacije o prehrani in telesni dejavnosti

Smoter priporočil je, da se na vseh ravneh zdravstvenega varstva zagotavljajo enake informacije o priporočenem življenjskem slogu ob sladkorni bolezni tipa 2. Kratke informacije (slika 1) so običajen del oskrbe v ambulantni družinske medicine. Tam delo ne omogoča procesa prehranske terapije, še posebno pa ne skupinske edukacije, ki je z vidika uvajanja sprememb navad za osebo tudi pomembna. Zdravnik in diplomirana medicinska sestra v ambulantni družinske medicine osebo usmerjata k virom strokovnih in zaupanja vrednih informacij. Od leta 2002 je bilo v zdravstvenih domovih vzpostavljenih 65 zdravstvenovzgojnih centrov, med katerimi jih je bilo leta 2018 28 nadgrajenih v centre za krepitev zdravja zaradi razširitve programov. Program Zvišan krvni sladkor je namenjen osebam, ki imajo povišan krvni sladkor, vendar nimajo sladkorne bolezni (mejna bazalna glikemija in motena toleranca za glukozo). Za osebe s sladkorno boleznijo tipa 2 sta na voljo dva programa, prvi, Sladkorna bolezen tipa 2, krajši, devetdesetminutni, in drugi, S sladkorno boleznijo skozi življenje, daljši, petkrat po devetdeset minut. Programe izvajajo posebej za to področje izobražene diplomirane medicinske sestre. Osebi s sladkorno boleznijo v centrih za krepitev zdravja in zdravstvenovzgojnih centrih lahko pomagajo tudi drugi programi:

1. Temeljne obravnave za krepitev zdravja:
 - kratka obravnava o pomenu življenjskega sloga za krepitev zdravja (delavnica Zdravo živim),
 - kratka obravnava za ugotavljanje telesne zmogljivosti (delavnica Ali sem fit?),
 - kratka obravnava za spoznavanje osnovnih značilnosti sproščanja (obrnava Tehnike sproščanja);
2. Modul za krepitev zdravja:
 - a. delavnica Zvišan krvni tlak,
 - b. delavnica Zvišane maščobe v krvi,
 - c. delavnica Zvišan krvni sladkor,
 - d. delavnica Sladkorna bolezen tipa 2,
 - e. delavnica Test telesne pripravljenosti za odrasle in test telesne pripravljenosti za starejše;
3. Poglobljene obravnave za krepitev zdravja:
 - a. delavnica Zdravo jem,
 - b. delavnica Gibam se,
 - c. delavnica Zdravo hujšanje,
 - d. delavnica S sladkorno boleznijo skozi življenje,
 - e. delavnica Spoprijemanje s stresom,
 - f. delavnica Podpora pri spoprijemanju z depresijo,
 - g. delavnica Podpora pri spoprijemanju s tesnobo,
 - h. delavnica Skupinsko svetovanje za opuščanje kajenja in individualno svetovanje za opuščanje kajenja,
 - i. delavnica Individualno svetovanje za opuščanje tvegane in škodljivega pitja alkohola.



Slika 1: Ravni posredovanja informacij o prehrani in gibanju v Sloveniji

1.4. Prehranska terapija oseb s sladkorno boleznijo

V mednarodni stroki se prehranska oskrba (*angl. nutrition care*) posameznika opredeljuje kot svetovanje o prehrani tako v preventivne kot kurativne namene. Prehranska terapija se izvaja s sistematično in procesno metodo prehranske obravnave, imenovano proces prehranske oskrbe (*angl. nutrition care process*). Prehranska oskrba in svetovanje osebi s sladkorno boleznijo sledi smernicam zdrave in uravnotežene prehrane, obenem pa vključuje strokovna prehranska priporočila glede načina prehranjevanja, vpliva posameznih hranil in telesne dejavnosti na raven glukoze v krvi in urejenost sladkorne bolezni. V tujih smernicah se zato za proces prehranske oskrbe osebe s sladkorno boleznijo uporablja izraz prehranska terapija (*angl. nutrition therapy*). Zato v slovenskem prostoru za prehransko oskrbo osebe s sladkorno

boleznijo uvajamo izraz prehranska terapija. Z novim izrazom in pristopom želimo dopolniti že obstoječe prehransko svetovanje, kateremu bodo v strokovno podporo tudi pričujoča priporočila.

Prehranska terapija je proces prehranske oskrbe osebe s sladkorno boleznijo, ki temelji na z dokazi podprti prehranskimi priporočili (slika 2). Proces je sestavljen iz 4 osnovnih korakov:

1. prehranska anamneza in status (podatki o načinu prehranjevanja, pogostosti obrokov, telesni dejavnosti, spanju, delu, ki ga opravlja, telesni masi, višini ipd.);
2. prehranska ocena (prepoznavanje problema, vzroka in posledic problema, oblikovanje ciljev, ocena motivacije);

3. prehranski načrt (izvedba dogovorjenega);
4. spremljanje (beleženje) in vrednotenje v skladu s postavljenimi prehranskimi cilji.

Zdravstveni strokovnjaki potrebujejo za izvajanje prehranske terapije v celoti tako podrobno znanje s področja širše edukacije o sladkorni bolezni tipa 2, znanje s področja prehrane kot tudi znanje in veščine za izvajanje sistematične procesne metode prehranske obravnave. Specifična dodatna usposabljanja bomo pripravili kot naslednji korak za uveljavljanje teh priporočil. V trenutni situaciji imajo največ znanja in veščin diplomirane medicinske sestre – edukatorice s certifikatom Specialna znanja o edukaciji bolnika s sladkorno boleznijo (edukator N2), diplomirane medicinske sestre s certifikatom

za izvajanje delavnic o sladkorni bolezni tipa 2 v centrih za krepitev zdravja (edukator N1) ter klinični dietetiki z znanjem prehranske oskrbe osebe s sladkorno boleznijo.

Opomba:

- edukator N1 – primarna raven, diplomirana medicinska sestra v centru za krepitev zdravja,
- edukator N2 – sekundarna in terciarna raven (diabetološke ambulante, klinični oddelki), diplomirana medicinska sestra s specialnimi znanji o edukaciji osebe s sladkorno boleznijo,
- edukator N3 s kompetencami N1 in N2, z dodatnimi znanji za edukatorja mentorja.



Slika 2: Proces prehranske terapije, prilagojen za prehransko terapijo oseb s sladkorno boleznijo, v Sloveniji, povzet po viru (12).

Cilji* prehranske terapije pri osebah s sladkorno boleznijo so:

- spodbujati in podpirati zdrave vzorce prehranjevanja, ki poudarjajo raznoliko, s hranili bogato prehrano ter primerno velikost porcij za ohranjanje zdravja. Poleg tega prehrana pomaga:
 - uravnati glikemijo, krvni tlak, serumsko koncentracijo holesterola,
 - pri vzdrževanju zdrave telesne mase,
 - odložiti oziroma preprečiti zaplete sladkorne bolezni;
 - obravnavati individualne prehranske potrebe, ki temeljijo na osebnih željah in kulturnih značilnostih,
- socialnoekonomskih zmožnostih osebe, zavzetosti za zdravje, dosegljivosti zdrave prehranske izbire, pripravljenosti po spremembi življenjskih navad, upoštevajoč ovire za zelene spremembe;
- ohranjati užitek pri hranjenju s sporočanjem pozitivnih sporočil o izbiri hrane in omejevanju le tisto izbiro, za katero imamo trdne znanstvene dokaze o njeni škodljivosti;
 - opremljati posameznike s praktičnimi orodji za dnevno načrtovanje obrokov.

* Cilji so povzeti po priporočilih ADA iz leta 2019 (2).

1.5. Pomembna sporočila strokovnjaku, ki svetuje pri prehranski terapiji

- Odrasel človek lahko največkrat naenkrat spremeni le eno stvar,
- za uvajanje sprememb je potrebna notranja motivacija (to naj bo želja osebe, ne strokovnjaka),
- nobeno živilo ali jed ni prepovedana,
- priporočila naj izhajajo iz upoštevanja navad in življenjskega sloga osebe s sladkorno boleznijo,
- izogibamo se prepovedim in besedi morati,
- svetovanje naj bo ustvarjalno, cilje oblikujemo skupaj z osebo s sladkorno boleznijo,
- svetovanje o prehrani je proces, ki zahteva čas, enkratno svetovanje običajno ne zadošča za spremembo navad,
- zdravstveni strokovnjak potrebuje vseživljensko izobraževanje o svetovanju ob sladkorni bolezni.

1.6. Povzetek priporočil o prehrani in telesni dejavnosti ob sladkorni bolezni tipa 2



Prehrana se glede deležev makrohranil pri osebah s sladkorno boleznijo bistveno ne razlikuje od prehrane, ki jo priporočamo osebam brez sladkorne bolezni in temelji na individualni oceni trenutnih prehranskih vzorcev, željah in ciljih zdravljenja osebe s sladkorno boleznijo.



Prehransko svetovanje vključuje pri osebah s sladkorno boleznijo oceno prehranskih navad, ki ji sledi individualno svetovanje o spremljanju vnosa ogljikovih hidratov ter usklajevanje le-tega s stopnjo urejenosti glikemije, gibanjem ter z vrsto in odmerkom zdravila, ki ga prejemajo za nižanje hiperglikemije, kadar je to pomembno zaradi mehanizma delovanja zdravil.



Primernih je več prehranskih vzorcev, ki imajo lahko različne prednosti (tabela 2).



Zaradi nejasnih dokazov o prednosti določenega vzorca prehranjevanja za osebo s sladkorno boleznijo se pri prehranskem svetovanju osredotočamo na tri glavna priporočila:

- uživamo čim več zelenjave, ki vsebuje manj škroba;
- zmanjšamo vnos dodanega sladkorja in žitnih izdelkov z malo prehranske vlaknine;
- v največji možni meri izbiramo polnovredna živila namesto visoko procesirane hrane.



Pri določenih osebah, pri katerih glikemični cilji niso doseženi ali je glavni cilj prilagoditev farmakološkega zdravljenja, je smiselno poseči po prehranskih vzorcih z nizko ali zelo nizko vsebnostjo ogljikovih hidratov.



Telesna dejavnost naj bo redna in načrtovana. Za ohranjanje zdravja naj se spodbuja aktiven življenjski slog posameznika (telesna dejavnost namesto uporabe transportnih sredstev, telesna dejavnost na delovnem mestu, aktivno preživljanje prostega časa).

Tabela 2: Prehranski vzorci (prirejeno po Scott et al., *Nutrients*, 2019, in Evert AB et al., *Diabetes Care*, 2019)

PREHRANA	OPIS	POTENCIALNE PREDNOSTI*	POTENCIALNE SLABOSTI
Prehrana z visoko vsebnostjo OH > 50 % OH/dan; 7–8 g OH/kg TT			
Prehranska priporočila Svetovne zdravstvene organizacije (3)	<p>Priporočen način prehranjevanja, ki varuje pred nastankom podhranjenosti in kroničnih nenalezljivih bolezni, vključno s sladkorno boleznijo, boleznimi srca in ožilja, kapi in raka.</p> <p>Poudarja raznovrstno prehrano iz vseh skupin živil: sadje in zelenjava cela in vsaj polovica v surovi obliki; polnovredna žita, od katerih vsaj polovica v obliki kaš; mleko in mlečni izdelki z manjšo vsebnostjo maščob; raznovrstna beljakovinska živila in rastlinska olja; omejuje nasičene in transmaščobe, sladkor ter natrij.</p>	Varovanje pred podhranjenostjo in kroničnimi nenalezljivimi boleznimi ter debelostjo	
Prehrana z zmerno vsebnostjo OH 45–50 % OH/dan; 3–6 g OH/kg TT			
Mediteranska prehrana (5,6)	Poudarja prehrano pretežno iz rastlinskih virov (zelenjava, stročnice, oreščki in semena, sadje in cela žitna zrna); ribe in drugi morski sadeži; olivno olje kot glavni prehranski vir maščobe; mlečni izdelki (predvsem jogurt in sir) v nizkih do zmernih količinah; prosti sladkorji ali med redko.	Zmanjšanje TM, zmanjša tveganje za kardiovaskularne zaplete, nižji trigliceridi, nižji HbA1c.	
Vegetarijanska Veganska prehrana (2,7)	<p>Poznamo dva najpogostejša pristopa; veganska prehrana: izključno živila rastlinskega izvora (zelenjava, stročnice, oreščki in semena, sadje in cela žitna zrna); rastlinska olja kot vir maščob, razen kokosove in palmove maščobe;</p> <p>vegetarijanska prehrana, ki poleg živil rastlinskega izvora vključuje lahko ribe (ribo), mleko (lakto) in/ali jajca (ovo).</p> <p>Pri načrtovanju je potrebno ustrezno znanje kombiniranja živil.</p>	Zmanjšanje TM, nižji LDL-holesterol in ne HDL-holesterol, nižji HbA1c.	<p>Možno pomanjkanje mikrohranil: vitamin B12, železo.</p> <p>Možen previsok vnos prehranske vlaknine, slabša absorpcija mikrohranil.</p>

PREHRANA	OPIS	POTENCIALNE PREDNOSTI*	POTENCIALNE SLABOSTI
Prehrana z nizko vsebnostjo OH 26–45 % OH/dan; < 130 g OH/dan; < 3 g OH/kg TT *			
LCHF-dieta (low carb, high fat) (8)	Poudarja uživanje zelenjave z nizko vsebnostjo ogljikovih hidratov (na primer zelena solata, brokoli, cvetača, kumara, zelje ipd.); maščobe živalskega izvora, olje in avokado; beljakovine v obliki mesa, perutnine, rib, školjk, jajc, sira, oreščkov in semen. Nekateri načrti vključujejo sadje z manj OH (npr. jagode) in večjo paleto neškrobne zelenjave. Izključuje škrobna živila, kot so testenine, riž, krompir, kruh in sladkor v vseh oblikah.	Zmanjšanje TM, nižji HbA1c, nižji krvni tlak, nižji trigliceridi, poveča HDL-holesterol.	<p>Poraba telesnih beljakovin za proizvodnjo glukoze, previsok vnos nasičenih maščob, višji LDL-holesterol, obstipacija.</p> <p>Neprimerno za ledvične bolnike (vnos prehranskih beljakovin lahko tudi preko 5 g/kg TT).</p> <p>Neprimerno za nosečnice in doječe matere s sladkorno boleznijo, neprimerno za osebe s tveganjem za razvoj motenj hranjenja.</p> <p>Previdnost pri zdravljenju z insulinom zaradi strahu pred hipoglikemijo, neprimerno pri zdravljenju z zaviralci SGLT-2.</p>
Prehrana z zelo nizko vsebnostjo OH < 26 % OH/dan ; 20–50 g OH/dan; < 1 g OH/kg TM/dan			
Ketogena dieta	<p>Podobna prehrani z nizko vsebnostjo OH, vendar dodatno znižuje vnos OH, obroki več kot polovico energije krijejo z maščobami.</p> <p>Cilj minimalnega vnosa OH med 20–50 g /dan je ustvariti prehransko ketozo.</p>	Zmanjšanje TM, nižji HbA1c, nižji krvni tlak, nižji trigliceridi, poveča HDL-holesterol.	Poraba telesnih beljakovin, previsok vnos nasičenih maščob, višji LDL-holesterol, premalo prehranskih vlaknin, obstipacija.
Paleo dieta	Poudarja prehrano, ki jo je človek užival v zgodnji evlucijski dobi. Temelji na rednem uživanju pustega mesa, rib, školjk, zelenjave, jajc, oreškov in jagodičja. Iz prehrane izključuje vsa žita, mleko, sol, sladkor in rafinirane maščobe.	(vendar so rezultati raziskav različni, zaključki neprepričljivi).	Previsok vnos nasičenih maščob.

* Opomba: Dosledna opredelitev »prehrana z nizko vsebnostjo OH« ne obstaja. V tem pregledu je način prehranjevanja z nizkimi vsebnostmi ogljikovih hidratov opredeljen kot zmanjšanje ogljikovih hidratov na 26–45 % celodnevne energijskega vnosa.

PREHRANA	OPIS	POTENCIALNE PREDNOSTI*	POTENCIALNE SLABOSTI
Prehrana z nizko vsebnostjo maščob < 30 % skupne maščobe; < 10 % nasičenih maščob			
Nizko maščobna prehrana	Poudarja prehrano, ki temelji na vnosu zelenjave, sadja, škroba (npr. kruh/krekerji, testenine, polnovredna žita, škrobna zelenjava), pustih beljakovinskih virih (vključno s stročnicami) in mlečnih izdelkih z nizko vsebnostjo maščob. Skupni vnos maščob je nižji od 30 % celotnega energijskega vnosa, z vnosom nasičenih maščob pod 10 %.	Zmanjšanje TM	
Prehrana z zelo nizko vsebnostjo maščob < 10 % vse maščobe			
Zelo nizko maščobna prehrana	Poudarja prehrano, ki vključuje uživanje z vlakninami bogate zelenjave, stročnic, sadja, polnovrednih žit, posnetega mleka in mlečnih izdelkov, nemasnih rib in jajčnega beljaka. Energijski deleži iz posameznih makrohranil predstavljajo: 10 % M 13–20 % B 70–77 % OH (od tega 30–60 g PV)	Zmanjšanje TM, nižji krvni tlak.	Prenizek vnos esencialnih maščobnih kislin, previsok vnos prehranske vlaknine, motena absorpcija Fe, višji dnevni vnos insulina oz. zdravil.

Med vsemi prehranskimi vzorci je za mediteransko prehrano največ zbranih dokazov za ugodne učinke za zdravje (2).

*Prednosti so navedene v primerjavi z drugimi načini prehranjevanja ob nespremenjenem farmakološkem zdravljenju, če so konsistentno podprte z več raziskavami.

Legenda: OH – ogljikovi hidrati; B – beljakovine, PV – prehranska vlaknina; TM – telesna masa; HbA1c – glikiran hemoglobin; SB – sladkorna bolezen; SGLT-2 – "sodium-glucose-transporter-2" kanalčki v proksimalnem tubulu ledvic.

1.7. Priporočeni vzorec obrokov glede na način zdravljenja hiperglikemije

Priporočeno število zaužitih obrokov je individualno ter se razlikuje glede na specifično farmakološko zdravljenje. Mednarodne smernice se praviloma ne ukvarjajo s priporočenim številom obrokov na dan. V splošnem pa velja:

1. najprej individualno opredelimo priporočeni dnevni energijski vnos (glede na starost, telesno dejavnost, stanje prehranjenosti, pridružene bolezni in stanja);
2. energijski vnos porazdelimo med obroke čez dan tako, da bo večji del energije zaužit v zgodnjem delu dneva in manjši del v kasnejšem delu dneva;
3. priporočamo čimbolj ustaljen ritem prehranjevanja;

4. manjša pogostnost obrokov (npr. 3 dnevno), morebitni redni intervali postenja, predvsem zaradi želje po znižanju telesne mase.

Nekatere osebe prejemajo takšna zdravila za zniževanje hiperglikemije, ki za daljši čas povečajo raven insulina v telesu. Posameznikom, ki jim takšno zdravljenje povzroča težave v smislu hipoglikemije, priporočamo vzorec prehranjevanja, ki razdeli celodnevni energijski vnos tudi med dodatne malice. V tabeli 3 so prikazani priporočeni vzorci prehranjevanja glede na antihyperglikemično terapijo.

Pri zdravljenju s kombinacijo terapevtskih možnosti zaradi varnosti pred hipoglikemijo predlagamo vzorec prehranjevanja z več obroki.

Tabela 3: Priporočeni vzorci prehranjevanja glede na antihyperglikemično terapijo

	ZAJTRK	DOP. MALICA	KOSILO	POP. MALICA	VEČERJA
Nefarmakološko zdravljenje	✓		✓		(✓)
Metformin	✓		✓		(✓)
Dolgodelujoča sulfonilsečnina	✓	✓	✓	✓	✓
Kratkodelujoča sulfonilsečnina/repaglinid	✓		✓		(✓)
Akarboza	✓		✓		(✓)
Zaviralci DPP-4	✓		✓		(✓)
Zaviralci SGLT-2 kanalčkov	✓		✓		(✓)
Agonisti GLP-1 receptorjev	✓		✓		(✓)
Kratkodelujoči inzulinski analog*	✓		✓		(✓)
Bazalni inzulin	✓		✓		(✓)
Inzulinska mešanica dolgega in kratkega insulina zjutraj	✓	✓	✓		(✓)
Inzulinska mešanica dolgega in kratkega insulina zvečer	✓		(✓)		✓
Inzulinska mešanica dolgega in kratkega insulina zjutraj in zvečer	✓	✓	✓		✓
Inzulinska mešanica dolgega in kratkega insulina 3-krat dnevno	✓	✓	✓	✓	✓

LEGENDA: (✓) – obrok lahko tudi izpustimo. * Obrok sledi aplikaciji kratkodelujočega inzulinskega analoga – če sta 2 obroka, 2 aplikaciji insulina, če so 4 obroki, 4 aplikacije insulina ipd. Povzeto po virih (2, 9–14).

2. Energijski vnos

Pri osebah s prekomerno telesno maso ali debelostjo znižanje energijskega vnosa in telesne mase izboljša glikemijo in zmanjša potrebo po zdravljenju za zniževanje krvne glukoze. Poleg tega se z znižanjem prekomerne telesne mase izboljšajo dejavniki tveganja za srčno-žilne bolezni.

Priloge:



Ob vsakem pregledu osebo s sladkorno boleznijo stehramo, izračunamo indeks telesne mase, ga dokumentiramo v medicinsko dokumentacijo in se o njem pogovorimo. (E*, I).

- Osebam s sladkorno boleznijo s prekomerno telesno maso ali debelim osebami, ki so pripravljene na znižanje telesne mase, priporočamo način prehranjevanja, telesno dejavnost in potrebno psihološko podporo, ki jim bo pomagala pri znižanju telesne mase vsaj za 5 % (E*, I).



Osebam s sladkorno boleznijo, ki si želijo znižati telesno maso, priporočamo vključitev v ustrezne programe hujšanja, ki naj jih predlaga kompetenten zdravstveni strokovnjak glede na individualno oceno bolnika. Zdravnik, diplomirana medicinska sestra s specialnimi znanji o edukaciji osebe s sladkorno boleznijo (N1 in N2) ali drugi kompetentni člani zdravstvenega tima (dietetik, psiholog, fizioterapevt) spremljajo proces hujšanja. Ob tem je treba poskrbeti za morebitno prilagoditev antihyperglikemične in ostale terapije (E, I).



Učinkoviti so programi, ki omogočajo pogoste stike z zdravstvenim timom, v začetni fazi vsaj 2–3-krat mesečno. Program naj vključuje nasvete za zdrave uravnotežene obroke, spodbudo h gibanju in nudi psihološko podporo z učenjem kognitivnih pristopov, ki bodo podpirali znižanje dnevnega energijskega vnosa za približno 500–750 kcal (A, I).



Prehranski načrt naj bo prilagojen posamezniku. Prehranjevalni načrti, ki so energijsko izenačeni, a z različnim razmerjem maščob, beljakovin in ogljikovih hidratov, so enako uspešni glede učinkovitosti pri izgubi telesne mase (A, I).

- Osebam s sladkorno boleznijo, ki dosežejo znižanje telesne mase glede na določene kratkoročne cilje, je treba ponuditi strukturirane dolgoročne (> 1 leto dni trajajoče) programe za vzdrževanje telesne mase. Stik z osebo s sladkorno boleznijo naj bo v tem času vsaj enkrat mesečno, spodbujamo tehtanje vsaj enkrat tedensko (doma), svetujemo vztrajanje pri obrokih z nižjo energijsko vrednostjo in redno gibanje vsaj 200–300 minut na teden (A, I).

V eksperimentalni fazi je pristop, ki osebam s sladkorno boleznijo tipa 2 krajšega trajanja (manj kot 6 let) nudi intenzivno medicinsko spremljanje izkušenega zdravnika in zdravstvenega tima in ki lahko za krajši čas (3 mesece) vključuje prehranjevanje z zelo nizko energijsko vrednostjo (< 800 kcal/dan), z glavnim namenom doseči remisijo sladkorne bolezni. Ob tem mora tim zagotavljati dolgoročno strukturirano spremljanje za vzdrževanje telesne mase po začetnem uspešnem znižanju (B, II). Širši in daljnosežnejši učinki tega pristopa so še zelo neopredeljeni, zato je smiselno ta pristop vpeljati v slovenski prostor v manjšem, nadzorovanem (raziskovalni pristop spremljanja) in bolj specializiranem okolju.

UTEMELJITEV

Raziskave konsistentno podpirajo znižanje telesne mase pri osebah s sladkorno boleznijo s prekomerno telesno maso ali debelostjo, saj le-to vodi v izboljšanje glikemične urejenosti, zmanjša potrebo po farmakološkem zdravljenju, izboljša občutljivost tkiv za inzulin, izboljša mobilnost, spolno funkcijo, z zdravjem povezano kakovost življenja, pa tudi urejenost drugih dejavnikov tveganja za srčno-žilne bolezni, kot sta arterijska hipertenzija in hiperlipidemija (15–18). Kljub temu pa ni nedvomnih dokazov iz kontroliranih randomiziranih raziskav o koristi hujšanja za zmanjšanje srčno-žilnih dogodkov pri osebah s sladkorno boleznijo tipa 2. Edina dolgoročna randomizirana raziskava, ki je poskušala odgovoriti na to vprašanje, LOOK-AHEAD, je bila po 9,6 leta trajanja predčasno prekinjena zaradi odsotnosti učinka na zmanjšanje srčno-žilnih dogodkov (16).

V pričujočih smernicah se v veliki meri še vedno naslanjamo na oceno telesne mase in indeksa telesne mase. Zavedamo se pomanjkljivosti indeksa telesne mase kot metode za oceno stopnje prehranjenosti, predvsem pri prepoznavanju pomanjkanja mišične mase in prikrite podhranjenosti. Kljub temu se v teh smernicah, tako kot so to storile druge uveljavljene mednarodne smernice s področja sladkorne bolezni, sprijaznimo z njim zaradi njegove enostavnosti, dostopnosti in obsežnih kliničnih ter raziskovalnih izkušenj. Pri kroničnih bolnikih, posebej pri tistih osebah s sladkorno boleznijo tipa 2, ki imajo pridruženo jetrno bolezen, kronično ledvično bolezen ali srčno popuščanje, je treba pomisliti na možnost podhranjenosti, kljub normalnemu indeksu telesne mase (19). Poleg tega je tudi veliko debelih oseb s sladkorno boleznijo mišično podhranjenih (20).

Prvi pogoj za uspešno hujšanje je motivacija posameznika z debelostjo za znižanje telesne mase. Pri tem je pomembna tudi vloga zdravstvenega strokovnjaka, ki naj izvede motivacijski pogovor. Za uspešnega se je izkazal motivacijski pogovor po metodi Calgary-Cambridge (https://www.gp-training.net/training/communication_skills/calgary/guide.htm).

Strategije za znižanje telesne mase so: ustrezna prehrana, telesna dejavnost, kognitivna terapija, farmakološka terapija in bariatricni kirurški posegi. Zadnji dve možnosti priporoči zdravnik pri skrbno izbranih osebah s sladkorno boleznijo kot dodatek k nefarmakološkim metodam. Za učinkovite so se izkazale vključitve v nekatere strukturirane programe hujšanja, ki morajo biti intenzivni (vsaj 16 srečanj v 6 mesecih), individualni ali skupinski (21).

Natančna opredelitev optimalnega dnevnega energijskega deficita za posameznega človeka z debelostjo je zahtevna in temelji na določanju energijske potrebe posameznika. Pri tej oceni si lahko pomagamo z uporabo Harris-Benedictove enačbe (<https://globalrph.com/medcalcs/harris-benedict-equation-updated-basal-metabolic-rate/>). Raziskave pa so pokazale, da je za večino oseb z debelostjo primeren dnevni energijski deficit 500–750 kcal/dan, kar privede do znižanja telesne mase za 1–2 kg/teden (21). Ni podatka, da bi bil za znižanje telesne mase ob primerljivem kaloričnem vnosu uspešnejši dietni režim, ki bi temeljil na določeni vrsti makrohranil, zato se pri tem čimbolj prilagodimo posameznikovemu ustaljenemu načinu prehranjevanja (22). Pri doseganju določenega energijskega deficita je pomembna tudi telesna vadba (5).

Ko je doseženo znižanje telesne mase, je ključnega pomena njeno vzdrževanje. Za ta namen so se izkazali kot uspešni programi vzdrževanja telesne mase v trajanju več kot eno leto, v stiku z zdravstvenim timom vsaj enkrat na mesec (9).

Zanimiv nov koncept, o katerem se v zadnjem času več govori in si je utrl pot v večino novejših smernic (6, 23), je koncept remisije sladkorne bolezni tipa 2 ob nekajmesečnem zelo nizkokaloričnem prehranjevanju. Koncept je nastal na podlagi zelo odmevne angleške raziskave, kjer so preizkusili program zelo nizkega kaloričnega vnosa pribl. 800 kcal dnevno s pomočjo prehranskih nadomestkov v trajanju 3–5 mesecev, kar je povzročilo večjo izgubo telesne mase, ter nato nadaljevalno spremljanje s postopnim prehodom na običajno hrano za ohranjanje znižane mase. Polovica oseb s sladkorno boleznijo, ki je bila vključena v program, je po letu dni dosegla remisijo diabetesa (24). Le-ta je bila verjetnejša, če je bilo znižanje telesne mase večje od 15 kg, če je sladkorna bolezen trajala manj kot 6 let, če je bila koncentracija glukoze na tešče nižja in je šlo za mlajše bolnike (25). Delovna skupina za pripravo slovenskih smernic o prehrani meni, da gre za zelo zanimiv pristop, ki je še v eksperimentalni fazi in za katerega so širši in daljnosežnejši učinki še zelo neopredeljeni – predvsem v smislu vzdrževanja znižane telesne mase oziroma prehoda na manjši kalorični vnos. Kljub temu bi bilo smiselno v manjšem, nadzorovanem in bolj specializiranem okolju ta pristop vpeljati tudi v slovenski prostor.

3. Ogljikovi hidrati

Ogljikovi hidrati v prehrani predstavljajo najpomembnejši vir energije, ki zajemajo večinski del dnevnega energijskega vnosa. Dnevni vnos ogljikovih hidratov s prehrano se običajno giblje med 40 in 70 %. Posameznik s sedečim življenjskim slogom, ki potrebuje 8,4 MJ/dan (2000 kcal/dan), tako v povprečju zaužije 200–350 g ogljikovih hidratov (26). Raziskav, ki bi opredelile idealno količino zaužitih ogljikovih hidratov, ni, čeprav je jasno, da je količina ogljikovih hidratov v obroku in upoštevanje glukoznega odziva v krvi ključnega pomena za izboljšanje glikemične urejenosti osebe s sladkorno boleznijo (2).

Priporočila:



Skupaj z osebo s sladkorno boleznijo izdelamo individualen prehranski načrt, ki temelji na prehranskih navadah posameznika, ker obstaja tako večja verjetnost dolgoročnega vzdrževanja dogovorjenega prehranjevalnega načrta. Maksimalna priporočena količina ogljikovih hidratov na obrok za odraslega je 80 g. Idealen vnos je 50–60 g ogljikovih hidratov na obrok (E*, I).



Pri svetovanju glede vrste ogljikovih hidratov spodbujamo ustrezen vnos predvsem iz zelenjave, stročnic, sadja, mleka in mlečnih izdelkov ter polnozrnatih žit (kaše in riž) (E*, I).



Dnevna priporočena količina ogljikovih hidratov je odvisna od življenjskega sloga osebe s sladkorno boleznijo. Aktivne osebe zaradi večje porabe energije navadno zaužijejo več ogljikovih hidratov na dan kot neaktivne (E*, I).



Osebe s sladkorno boleznijo spodbujamo k zmanjševanju vnosa vseh prečiščenih ogljikovih hidratov, dodanih in »prostih«
sladkorjev ter sladil (v poglavju Sladkorji in sladila). Vnos prostih sladkorjev naj ne presega 5 % dnevnega energijskega vnosa (E*, I).

- Odsvetujemo uživanje industrijsko predelanih živil (E*, I).



Minimalen dnevni vnos ogljikovih hidratov naj bo večji od 130 g/dan. Omenjena količina zagotavlja nemoteno preskrbo možganov z glukozo (E, I).

- Pri nekaterih osebah s sladkorno boleznijo, kjer glikemični cilji niso doseženi ali je glavni cilj znižanje farmakološkega zdravljenja, je smiselno poseči po prehranskih vzorcih z nizko ali zelo nizko vsebnostjo ogljikovih hidratov, vendar za krajši čas, saj dolgoročna varnost ni znana (tabela 2). Takšna oblika prehrane ni primerna za osebe z motnjami hranjenja, nosečnice, osebe s kronično ledvično boleznijo in tiste, ki se zdravijo z inhibitorji SGLT-2 kanalčkov (E*, II).

UTEMELJITEV

Vnos škroba v prehrani posameznika se je v prejšnjem stoletju zmanjšal za 30 %, še vedno pa je ta najpomembnejši vir ogljikovih hidratov v prehrani zahodnega sveta. Posledično se je z zmanjšanjem vnosa škroba zmanjšal tudi vnos prehranske vlaknine, hkrati pa se je za 20 % povečal vnos monosaharidov in disaharidov (26).

Pri odraslem posamezniku s sedečim življenjskim slogom se dnevna količina ogljikovih hidratov giblje med 250–300 g ogljikovih hidratov oziroma med 50–60 g ogljikovih hidratov na obrok (26, 27). Večina oseb s sladkorno boleznijo poroča o zmernem vnosu ogljikovih hidratov (44–46 %) (2, 7). Študije kažejo, da so drastične spremembe običajnih prehranjevalnih vzorcev oseb s sladkorno boleznijo dolgoročno neuspešne. Večina no-woodkritih oseb s sladkorno boleznijo se po določenem času vrne na običajno distribucijo makrohranil. Zato je priporočen pristop individualno načrtovanje količine ogljikovih hidratov in drugih hranil, ki naj bo čim skladnejši z dosedanjim običajnim vnosom pri posamezniku. S takšnim pristopom je pričakovati trajno spremembo prehranjevalne rutine (2, 27, 28). Pri tem pa je treba upoštevati tako celotno priporočeno količino ogljikovih hidratov v celodnevni prehrani kot tudi njihovo maksimalno količino v obroku glede na starost in telesno dejavnost osebe s sladkorno boleznijo (27, 28). Enoten pristop prehranske intervencije torej ni primeren za vse. Količina ogljikovih hidratov v obroku je močno odvisna od posameznikovega življenjskega sloga, tako npr. aktivnejši posamezniki potrebujejo večji energijski vnos in posledično več ogljikovih hidratov (2).

Povečanje vnosa monosaharidov in disaharidov v prejšnjem stoletju za 20 % je prispevalo k povečanemu vnosu energije, kar je povezano z naraščanjem debelosti

in povečanjem tveganja za srčno-žilne bolezni. Priporočeni prehranski vnos dodanih in prostih sladkorjev naj ne bi bil višji od 10 % glede na energijski vnos tudi v zdravi populaciji in naj bi se postopoma zmanjševal do ne več kot 5 % glede na energijski vnos predvsem pri otrocih in mladostnikih (29). Anglija je leta 2016 sprejela nove smernice, pri čemer je mejo za vnos prostih sladkorjev znižala na ne več kot 5 % glede na dnevni energijski vnos (30).

Odsvetujemo uživanje industrijsko predelanih živil z oznako »nizka vsebnost maščob« in/ali »brez maščob« (2). Odvzete maščobe v nekaterih izdelkih nadomeščajo z oligosaharidi (maltodekstini – koruzni škrob), kar ima za posledico pri osebi s sladkorno boleznijo višjo glikemijo ter večjo potrebo po inzulinu oziroma zdravilih za zniževanje hiperglikemije (npr. posneti jogurti).

Prav tako svetujemo previdnost pri industrijsko predelanih živilih z oznako »brez dodanega sladkorja«. Glede na evropsko uredbo o prehranskih in zdravstvenih trditvah (31) je trditev, da živilu ni bil dodan sladkor, ali katera koli podobna trditev za potrošnika dopustna samo, kadar izdelek ne vsebuje nobenih dodanih mono- ali disaharidov ali drugih živil, uporabljenih zaradi njihovih sladilnih lastnosti. Če so v živilu naravno prisotni sladkorji, je treba v označbo vključiti izjavo, da "vsebuje naravno prisotne sladkorje". (31) Naravno prisotni sladkorji so glukozno-fruktozni sirupi ali zgoščen grozdni ali sadni sok. Poseganje po tovrstnih izdelkih naj bo previdno (treba je natančno prebrati deklaracijo), saj lahko dodatek omejenih sladkornih nadomestkov vpliva na glikemijo.

Vnos ogljikovih hidratov pri osebi s sladkorno boleznijo temelji na vnosu polnovrednih škrobnih živil, bogatih s

prehransko vlaknino, vključno z zelenjavo, sadjem, stročnicami, polnozrnatimi žiti in mlečnimi izdelki (2, 7, 27, 28).

Polnovredna škrobna živila so polnozrnatata žita. Žitna zrna so zgrajena iz otrobov, kalčka in notranjega dela žita (endosperma). Polnozrnatata žita so živila, ki vsebujejo semena žit, ki so predelana (zdrobljena, zmleta) v takšni meri, da obdržijo približno enako količino otrobov, kalčkov ter notranjega dela žita, kot jih imajo nepredelana semena (32). Študije kažejo, da polnozrnatata žitna izdelki izboljšujejo glukozno urejenost na tešče pri osebi s sladkorno boleznijo, znižujejo LDL-holesterol in trigliceride v plazmi (7). V nasprotju z njimi pa prečiščeni žitni izdelki, pri katerih v tehnološkem procesu popolnoma odstranijo otrobe in kalček tako ostane le endosperm (npr. bela moka tipa 400 in 500, bel kruh, bele testenine) (32), zaradi nizke vsebnosti betaglukanov (prisotnih v otrobih) poslabšujejo glukozno in lipidno urejenost osebe s sladkorno boleznijo (28). Enak učinek opazimo tudi pri krompirju. Čeprav krompir botanično sodi med zelenjavo, ga prehranski strokovnjaki uvrščamo med škrobna živila.

Nekateri avtorji menijo, da so presnovni in dolgoročni učinki ogljikovih hidratov odvisni od njihovega glikemičnega indeksa, ne od njihove biokemične sestave. Glikemični indeks je razmerje med površino pod krivuljo, ki ponazarja koncentracijo glukoze v krvi po zaužitju določene količine specifične vrste ogljikovih hidratov, in površino pod krivuljo po zaužitju enake količine glukoze. Glikemični indeks je odvisen od količine in vrste zaužitih ogljikovih hidratov, prisotnosti vlaknine, maščob in beljakovin in predelavnosti živila (termična obdelava, mehanska obdelava). Čeprav so nekatere raziskave pokazale, da živila z nizkim glikemičnim indeksom (pod 50) zmanjšajo nihanja koncentracije glukoze po obroku, trigliceridov in LDL-holesterola v krvi in uravnavajo

občutek sitosti (26), dva sistematična pregleda obstoječih dokazov nista mogla potrditi pomembnega vpliva na HbA1c (2,50). Poleg tega raziskave jasno kažejo, da je učenje osebe s sladkorno boleznijo o glikemičnem indeksu in glikemičnem bremenu obroka prezapleteno glede na morebitni pozitivni dolgoročni učinek na znižanje krvne glukoze (2).

Prehranski referenčni vnosi določajo priporočen minimalni prehranski vnos za ogljikove hidrate, ki ni manjši od 130 g/dan za zdrave odrasle (2). Ogljikovi hidrati so glavni energijski substrat možganov, ki uporabijo 130–140 g glukoze na dan. Zadosten vnos ogljikovih hidratov zmanjša proizvodnjo ketonskih teles, omogoča shranjevanje trigliceridov v maščobnem tkivu ter pomaga ohranjati telesne beljakovine, saj zmanjša potrebo po glukoneogenezi in s tem porabo aminokislin (26).

Nejasna je vloga diet z nizkim vnosom ogljikovih hidratov (ketonske diete z manj kot 75 g ogljikovih hidratov na dan) (26, 33). Nizko količino ogljikovih hidratov pri teh dietah krijemo pretežno z zelenjavo, stročnicami in v manjši količini s sadjem, s tem pridobimo volumen in večjo nasitno vrednost obroka. Pomembno je, da za tako načrtovane obroke izdelava individualni prehranski načrt kompetentni strokovnjak pod nadzorom zdravnika (34). Ugodni učinki tovrstne diete na glikemijo so se v raziskavah izkazali za kratkoročne in se dolgoročno ne ohranijo. Se pa v določenih individualnih primerih lahko uporabijo kratkoročno (3–4 mesece), če je oseba za to motivirana in je v ospredju potreba po znižanju hiperglikemije ali želja po zmanjšanju farmakološkega zdravljenja (2, 26). Diete z nizkim vnosom ogljikovih hidratov se odsvetujejo osebam z motnjami hranjenja, nosečnicam, osebam s kronično ledvično boleznijo in tistim, ki prejemajo zaviralce SGLT-2 kanalčkov (2).

4. Sladkor in sladila

Vnos sladkorja in sladil ima pri obvladovanju sladkorne bolezni tipa 2 pomembno vlogo. Enostavni sladkorji imajo energijsko vrednost (4 kcal/g) in predstavljajo bogat energijski doprinos. Tako naravno prisotni kot prosti sladkorji zvišujejo glikemijo. Njihova uporaba naj bo premišljena in nadzorovana.

Priporočila:



Omejitve vnosa sladkorja se nanašajo na proste sladkorje, saj ti najbolj vplivajo na hiperglikemijo, povečanje telesne mase, debelost, zobni karies in ostale škodljive učinke na zdravje (E*, I).

- **Največja še sprejemljiva količina prostih sladkorjev je do 5 % dnevnega energijskega vnosa (E*, I).**



Za pitje priporočamo vodo. Sladke pijače se nadomestijo s pitjem vode, mineralne vode, vode z limono ali nesladkanega čaja z dodatkom limone, vendar brez medu (E*, I).

- **Osebo spodbujamo k omejitvi uporabe vseh sladkih živil, tudi če je sladkor nadomeščen z umetnimi sladili (B, I).**
- **Živila z dodanim sladkorjem naj ne bodo del vsakodnevne prehrane (E, I).**



Nadomestke sladkorja odsvetujemo. Hrana, pripravljena z umetnimi sladili, je pogosteje manj zdrava, kot hrana brez umetnih sladil (E*, II).

UTEMELJITEV

Sladkor je pogosto del vsakodnevne prehrane. Poznamo različna poimenovanja sladkorjev. Skupni sladkorji zajemajo tako naravno prisotne sladkorje (v sadju, mleku, zelenjavi ipd.) kot proste sladkorje (monosaharadi in disaharadi), ki jih proizvajalec ali posameznik doda hrani ali pijači. Sladkor je pogosto dodan živilom, kar vpliva na gli-

kemijo osebe s sladkorno boleznijo. Sladkorji so energetsko bogati (saharoza, fruktoza, maltoza, dekstroza, glukoza ipd.) in vplivajo na porast glikemije. Umetna sladila, kot so acesulfam K, aspartam, ciklomat, sukraloza, saharin in druga, so brez energijske vrednosti in neposredno ne zvišajo glikemije. Njihova sladkost je več stokrat ali

celo več tisočkrat intenzivnejša, kot sladkost namiznega sladkorja. Sladkorni alkoholi ali polioli, kot so eritritol, izomalt, ksilitol, sorbitol in drugi, imajo podobno ali celo manjšo intenzivnost sladkosti kot namizni sladkor. Polioli imajo nizko energijsko vrednost ali so celo brez nje. Prehrana osebe s sladkorno boleznijo ni prehrana brez sladlic, pomembno pa je zavedanje, da sladica ni potrebna vsakodnevno, priporoča se občasno (po možnosti enkrat na teden) in se vedno lahko pripravi (sestavi) na način, ki manj zviša glikemijo.

Živila, pripravljena z umetnimi sladili ali polioli, kljub temu vplivajo na glikemijo, saj poleg sladil vsebujejo še škrob, maščobe in beljakovine (26).

V zadnjih 30 letih se je energijski vnos povprečnega človeka povečal za 150–300 kcal/dan, in kar 50 % te vrednosti naj bi prispevale sladke pijače. Ob tem se je telesna dejavnost zmanjšala, kar dodatno pripomore k naglemu porastu telesne mase in razvoju kroničnih bolezni. Sladke pijače se nadomestijo s pitjem vode (2), mineralne vode in nesladkanih čajev. Uživanje sladkih pijač vpliva na povišano telesno maso, srčno-žilne zaplete in zamaščenost jeter (35).

Svetovna zdravstvena organizacija svetuje, naj dnevni vnos prostih sladkorjev ne presega 5 % dnevnih energijskih potreb. To je količina 5 čajnih žličk za žensko, ki potrebuje 1800 kcal, in 9 čajnih žličk za moškega z dnevnimi potrebami 2200 kcal (29,35). Prosti sladkorji slabše vplivajo na zdravje kot naravno prisotni sladkorji v hrani (npr. v sadju, zelenjavi, mleku ipd.). Med vsemi sladkorji na zdravje najugodnejše vplivajo naravno prisotni sladkorji v zelenjavi, sadju, nekaterih žitih, mleku in mlečnih izdelkih.

Poleg sladkorjev z visoko energijsko vrednostjo obstaja vrsta umetnih sladil z nizko energijsko vrednostjo. Posebna skrb glede njihove uporabe velja za dovoljen dnevni vnos, ki je urejen skladno z Evropsko direktivo 1333/2008. Prekomerna uporaba ima negativne posledice na zdravje (6). Enaka previdnost velja tudi za sladila, pridobljena iz rastlin (npr. stevia). Stevia kot rastlina predstavlja ustrezen vir naravnega sladila, stevia v obliki industrijsko pridelanega sladila pa je zaradi dodatkov lahko sporen prehranski dodatek. Ni dokazov, da uporaba umetnih sladil pripomore k urejenosti sladkorne bolezni (2).

Sladkorni alkoholi imajo za polovico manjšo energijsko vrednost (2 kcal/g) kot prosti sladkorji, prav tako je nižja njihova sladkost. Tako kot pri umetnih sladilih je potrebna previdnost glede priporočenega dnevnega vnosa. Prekomerna uporaba je povezana s prebavnimi težavami (36). Manjša sladkost sladkornih alkoholov vpliva na dodajanje večje količine teh sladkorjev za doseganje želenega okusa (6).

Naravna sladila, kot so med, javorjev sirup, agavin sirup, rjavi sladkor, melasa, fruktoza – sadni sladkor, dekstroza, glukoza in maltoza, imajo podobno energijsko vrednost kot namizni sladkor. Gre za proste sladkorje, zato naj bo njihovo uživanje znotraj priporočenih količin. Prednost njihove uporabe je le v pestrosti okusa, njihov vpliv na glikemijo pa je večinoma podoben namiznemu sladkorju ali pa imajo druge neželene metabolične učinke.

Pogosto ali vsakodnevno uživanje sladlic lahko po mnenju nekaterih avtorjev vodi v odvisnost (37, 38).

5. Prehranska vlaknina

Prehranska vlaknina je nujno potrebna za splošno zdravje in normalno delovanje črevesja. Odziv v prebavni cevi je odvisen od fizikalno-kemijskih lastnosti vlaknine (sposobnost zadrževanja vode, zadrževalnega časa vsebine v prebavilih, viskoznost, topnost, sposobnost fermentacije, prebiotični učinki ter sposobnost absorpcije in vezave). Različni viri prehranske vlaknine se precej razlikujejo po kemijski strukturi, razlikuje se tudi sestava matriksa, ki vsebuje prehransko vlaknino v hrani. Pestrost v izbiri hrane tako omogoča vnos različnih virov prehranske vlaknine, kar omogoča pozitiven učinek vpliva na različne fiziološke funkcije, kot sta apetit in sitost, presnovo maščob in ogljikovih hidratov, delovanje črevesja ter vnetne in proliferacijske procese (39).

Uživanje priporočenega vnosa prehranske vlaknine pri osebah s sladkorno boleznijo se kaže v številnih ugodnih metabolnih učinkih, predvsem v boljši urejenosti pridruženih stanj (lipidni status, krvni tlak, telesna masa, protivnetni vpliv), tudi na nekoliko manjši porast krvnega sladkorja po obroku (40). Vsi ti dejavniki skupaj ali vsak posebej dodatno vplivajo na potek sladkorne bolezni. Praktično vsi razpoložljivi viri potrjujejo in podpirajo pozitivne učinke prehranske vlaknine ob zadostnem (priporočenem) vnosu.

Priporočila:



Orientacijske vrednosti za dnevni vnos prehranske vlaknine pri odraslih osebah s sladkorno boleznijo naj bo najmanj 30 g prehranske vlaknine na dan (E, I).

- **Pri izbiri hrane naj bodo v prehrano dnevno vključena živila z večjo vsebnostjo prehranske vlaknine (E*, I).**

UTEMELJITEV

Prehranska vlaknina je sestavina izključno rastlinske hrane, ki je telesu lastni encimi prebavnega trakta ne razgradijo, zato je bilo splošno mnenje, da nima energetske vrednosti, kar pa ne drži povsem. Prehransko vlaknino (vključno s prebiotiki) v črevesju deloma razgradijo

bakterije v maščobne kisline s kratkimi verigami, kar predstavlja dodaten vir energije, in sicer 8,4 kJ (2 kcal) na gram (3, 4). Razen lignina gre za neprebavljive ogljikove hidrate, kot so celuloza, hemiceluloza, pektin. Poleg spadajo tudi neprebavljivi oligosaharidi, kot so oligofruktoze

ali oligosaharidi iz družine rafinoze (rafinoza, stahioza, verbaskoza v stročnicah).

Pri raziskovanju vplivov in učinkov prehranske vlaknine na različna bolezenska stanja so na voljo številne raziskave, v katerih so ugotavljali vpliv viskoznosti, topnosti, fermentacije prehranske vlaknine in številnih drugih dejavnikov v povezavi z njo in boleznimi.

Bolj kot opredeljevanje prehranske vlaknine glede na topnost in netopnost se danes opredeljujejo glede na fizikalno-kemijske lastnosti, kot so viskoznost, fermentiranje, sposobnost povečevanja vsebine debelega črevesa z zadrževanjem vode in spodbujanjem rasti koristnih bakterij (41).

Fermentacija prehranske vlaknine in prebiotikov, ki poteka z delovanjem črevesnih bakterij, je najverjetneje najpomembnejši presnovni proces v debelem črevesju. Prehranska vlaknina (vključno s prebiotiki) je glavni substrat za proizvodnjo kratkoverižnih maščobnih kislin (acetat, laktat, propionat in butirat), ki so vir energije v sluznici debelega črevesja.

Viskoznost je lastnost prehranskih vlaknin za tvorbo viskoznega gela (npr. pektin, gume, b-glukani), s čimer se zmanjša hitrost absorpcije. Viskočni neprebavljivi ogljikovi hidrati imajo koristne presnovne učinke, s tem ko zmanjšajo hitrost absorpcije (42). Dokazano je bilo, da zmanjšajo koncentracijo serumskega holesterola in postprandialni odziv glukoze (43). Pri primerjavi učinkov uživanja viskoznih vlaknin, ki tvorijo gel, in netopnih vlaknin je bilo prikazano, da tveganje za pojav sladkorne bolezni tipa 2 zmanjšuje samo reden vnos vlaknin (žita), ki ne fermentirajo (44). Čeprav so bili koristni učinki

viskozne vlaknine na koncentracijo glukoze in holesterola v krvi dokazani, ima vnos netopne vlaknine večjo korist za zdravje pri sladkorni bolezni tipa 2 in srčno-žilnih boleznih (45).

Hrana, bogata s prehransko vlaknino, dokazano uravnava apetit in sitost. V raziskavah, kjer so opazovali vpliv uživanja sadja in različne hrane ter dodatke, ki so vsebovali prehransko vlaknino, je bilo potrjeno kratkotrajno zmanjšanje apetita (46). Metaanaliza randomiziranih kontroliranih raziskav je pokazala samo majhen vpliv na izgubo telesne mase (47). Dobrih kliničnih raziskav, ki bi proučevale dolgoročni učinek prehranske vlaknine pri nadzoru nad telesno maso, še ni dovolj.

Čeprav je prehranska vlaknina neprebavljiv del našega obroka, ima mnogo koristnih učinkov na telo, zato je del zdrave in varovalne prehrane. Odrasli bi je naj zaužili vsaj 30 g dnevno. Za primeren vnos prehranske vlaknine priporočajo uživanje pestre hrane in redno uživanje zelenjave in polnozrnatih žit, stročnic ter sadja, s čimer zagotovimo organizmu tako po sestavi kot po učinkovanju različne sestavine prehranske vlaknine (48). Ta živila poskusimo vključiti v vsak obrok.

Vključevanje oz. povečevanje količine prehranske vlaknine v prehrano naj bo postopno zaradi možnosti hujšega napenjanja in bolečin pri povečanem vnosu. Priporočilo o vnosu prehranske vlaknine za osebe s sladkorno boleznijo se ne razlikuje od priporočil za ostalo odraslo populacijo. Prekomeren vnos prehranske vlaknine (60 g/dan ali več) je lahko razlog za več stranskih učinkov/simptomov, kot so slabša absorpcija nekaterih mikroelementov, napenjanje, večje prebavne težave.

6. Maščobe

Zmerno uživanje maščob je del uravnotežene prehrane, saj so vir energije in vsebujejo nujno potrebne (esencialne) maščobne kisline in v maščobah topne vitamine (A, D, E, K). Za osebe s sladkorno boleznijo veljajo glede priporočene količine in vrste maščob v prehrani podobna priporočila kot za splošno populacijo. Optimalna količina maščob v prehrani osebe s sladkorno boleznijo ni dokončno dorečena. Pomembno je, da pri načrtovanju obrokov upoštevamo želje posameznika in da izbiramo kakovostne maščobe.

Priporočila:

- **Maščobe naj predstavljajo med 20–35 % celotnega dnevnega energijskega vnosa (E*, I).**



Glede vpliva na metabolične cilje in tveganje za srčno-žilne bolezni je vrsta maščob pomembnejša od skupne količine maščobe, zato je priporočljivo, da se v prehrani omeji delež nasičenih maščob in transmaščob (E*, I).

- **Vnos nasičenih maščobnih kislin naj bo manjši ali enak 10 % dnevnega energijskega vnosa (E*, I).**

- **Vnos živil, ki vsebujejo sintetične transnenasičene maščobne kisline, je treba zmanjšati na najnižjo možno raven, pod 1 % dnevnega energijskega vnosa (E*, I).**



Ob zmanjševanju deleža nasičenih maščobnih kislin in transnenasičenih maščobnih kislin v prehrani svetujemo nadomeščanje z nenasičenimi maščobnimi kislinami, vendar ne z enostavnimi ogljikovimi hidrati (A, I).



Pri osebah s sladkorno boleznijo tipa 2 lahko mediteranska prehrana, ki vsebuje večkrat nenasičene maščobne kisline in enkrat nenasičene maščobne kisline, koristi glikemičnemu nadzoru in dejavnikom tveganja za srčno-žilne bolezni, zato je tak vzorec prehranjevanja mogoče priporočiti kot učinkovito alternativo prehrani z nizko vsebnostjo maščob in višjim deležem ogljikovih hidratov (B, I).

- **Priporočamo uživanje živil, bogatih z omega-3 večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami za preprečevanje srčno-žilnih bolezni (B, I), vendar dokazi ne podpirajo koristi uporabe prehranskih dodatkov z omega-3 (A, I).**



Pri osebah z visoko ravniijo holesterola v krvi priporočamo tudi zmanjšanje vnosa prehranskega holesterola (na < 300 mg/dan) (B, I), čeprav je za vpliv na raven holesterola v krvi veliko pomembnejše omejevanje trans- in nasičenih maščob (A, I).

UTEMELJITEV

Zaradi visokega tveganja za srčno-žilne bolezni pri osebah s sladkorno boleznijo je omejevanje vnosa maščob (količine in vrste) v prehrani namenjeno omejitvi s tem povezanega tveganja za makrovaskularne zaplete sladkorne bolezni (6, 49, 50). Na srčno-žilne bolezni vpliva več dejavnikov. Za zmanjšanje tveganja je zato treba nadzorovati vrsto spremenljivih dejavnikov tveganja, vključno s prehrano, telesno dejavnostjo in telesno maso (49). Vodilne mednarodne zdravstvene organizacije so na podlagi pregleda razpoložljivih dokazov v literaturi sklenile, da obstaja povezava med vnosom nasičenih maščob, ravniijo holesterola v krvi in tveganjem za razvoj srčno-žilnih bolezni, zato je treba zmanjšati vnos nasičenih maščobnih kislin v prehrano in jih nadomestiti z večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami in enkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami (51–53). Uživanje živil, ki vsebujejo delno hidrogenizirane rastlinske maščobe in s tem transnenasičene maščobne kisline, pa predstavlja celo večje tveganje za razvoj srčno-žilnih bolezni kot uživanje nasičenih maščobnih kislin, zato se tudi na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje zavzemajo za njihovo zmanjšanje v prehrani prebivalcev Slovenije. V Uradnem listu RS je bil 20. marca 2018 objavljen *Pravilnik o najvišji dovoljeni vsebnosti transmaščobnih kislin v živilih*, ki strogo omejuje vsebnost transmaščob na največ 2 g v 100

g skupnih maščob v živilu. Živila, ki vsebujejo sintetične vire transmaščob, je treba čim bolj zmanjšati, medtem ko tistih transmaščob, ki se naravno pojavljajo v mesu in mlečnih izdelkih, ni treba odpraviti, ker so prisotne v majhnih količinah (2).

Večina nacionalnih in mednarodnih organizacij (51–53) priporoča celotni vnos maščobe (30–35 % dnevnega energijskega vnosa), ki predstavlja prehrano z zmerno vsebnostjo maščob in ne z nizko vsebnostjo maščob (< 30 % dnevnega energijskega vnosa). Vendar pa je zaradi naraščajoče debelosti v večini držav po svetu pomembno dejstvo, da je maščoba najbolj energijsko gosto hranilo (9 kcal na gram v primerjavi z beljakovinami in ogljikovimi hidrati s po 4 kcal na gram). Zmanjšanje vsebnosti maščob v prehrani vodi v zmanjševanje energijskega vnosa in je vodilo večine strategij za izgubo telesne mase.

Pregled zgodovine in mednarodnih prehranskih priporočil

Smernice za prehrano, objavljene v letih 1977 in 1983 v Združenem kraljestvu in Združenih državah Amerike, katerim so sledili v Kanadi, Avstraliji in Evropi, so prvič priporočile zmanjšanje celotnega vnosa maščob in nasičenih maščobnih kislin (59). V obdobju, ki je sledilo tem prehranskim priporočilom, se je umrljivost zaradi

bolezni srca in ožilja dramatično zmanjšala, kar pripisujemo tako spremembam v načinu življenja kot izboljšanju z dokazi podprtih metod zdravljenja (60). V devetdesetih letih prejšnjega stoletja objavljen pregled literature je opredelil več kot 70 kliničnih raziskav, ki so proučevale učinke prehranske maščobe na raven holesterola v krvi in ugotovile, da je vnos nasičenih maščobnih kislin zvišal holesterol v krvi. Svetovna zdravstvena organizacija je leta 2003 objavila poročilo (61), v katerem so ponovno proučili dokaze o povezavi med nasičenimi maščobnimi kislinami in holesterolom. Poročilo navaja, da je razmerje med prehranskimi maščobami in boleznimi srca in ožilja obsežno raziskano in ponuja dokaze, pridobljene s poskusi na živalih, z opazovalnimi in kliničnimi raziskavami ter presnovnimi študijami pri ljudeh. Leta 2008 je Organizacija za hrano in kmetijstvo pri Združenih narodih (angl. Food and Agriculture Organization of the United Nations; FAO) zbrala prepričljive dokaze, da nadomestitev nasičenih maščobnih kislin (zlasti tistih z dolžino verige med 12–16 C-atomov) z večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami ali enkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami zmanjša koncentracijo LDL-holesterola (LDL; angl. Low density lipoprotein – lipoprotein z nizko gostoto) in razmerje med celotnim in HDL-holesterolom (HDL; angl. High density lipoprotein – lipoprotein z visoko gostoto) (62). To je bil tudi sklep Evropske agencije za varnost hrane (angl. European Food Safety Authority; EFSA), ki je pregledala dokaze pri določanju prehranskih referenčnih vrednosti za maščobe v letu 2010 (55). Raziskave prehranskih intervencij, ki so nadomestile vnos izdelkov, bogatih z nasičenimi maščobnimi kislinami, z izdelki, bogatimi z večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami (brez spreminjanja celotnega vnosa maščob), dokazujejo zmanjšanje števila srčno-žilnih dogodkov (51).

Leta 1994 so prvič ugotovili, da imajo transnenasičene maščobne kisline bistveno večji vpliv na razvoj ateroskleroze kot nasičene maščobne kisline (63). Po ocenah Svetovne zdravstvene organizacije predstavljajo pomemben

dejavnik tveganja za razvoj srčno-žilnih bolezni in nekaterih rakavih obolenj. Nakazuje se tudi možnost njihovega vpliva na razvoj sladkorne bolezni, debelosti, nealkoholne zamaščenosti jeter itd. Tudi Ameriški vladni urad za zdravila in hrano (angl. Food and Drug Administration; FDA) je leta 2015 objavil, da transnenasičene maščobne kisline ne veljajo več za *splošno priznane kot varne* (angl. *Generally Recognized as Safe; GRAS*), z letom 2018 pa je prepovedal dodajanje transnenasičene maščobne kisline v procesih priprave hrane (64).

Svetovna zdravstvena organizacija in večina ostalih mednarodno priznanih priporočil trenutno priporoča do največ 30 % energije iz celotne maščobe in ne več kot 10 % porabe energije iz nasičenih maščobnih kislin. Prisotnost transnenasičenih maščobnih kislin v prehrani omejujejo na čim nižjo raven (65); treba jih je nadomestiti z enkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami, in ne s prečiščenimi ogljikovimi hidrati (66) (tabela 4).

Za širšo javnost je priporočljivo uživanje živil, ki vsebujejo dolgoverižne maščobne kisline omega-3 in dokozaheksaenojsko kislino, zaradi njihovih koristnih učinkov na lipoproteine in preprečevanja srčno-žilnih bolezni. Razmerje med omega-6 in omega-3 maščobami naj bi bilo čim nižje (3, 4).

Telo samo tvori dovolj holesterola za fiziološke in strukturne naloge, tako da ljudem ni treba pridobiti holesterola iz prehrane (2). Čeprav razpoložljivi dokazi ne podpirajo priporočila za omejitev prehranskega holesterola za splošno populacijo, natančna priporočila glede prehranskega holesterola za drugo populacijo, na primer osebe s sladkorno boleznijo, niso tako jasna. Medtem ko je vnos holesterola v korelacijo z ravniho holesterola v serumu, ni dobro povezan s srčno-žilnimi dogodki (2). Smernice za zdravljenje dislipidemije navajajo, da bi morali vnos holesterola v prehrani zmanjšati (na < 300 mg/dan) zlasti pri ljudeh z visoko ravniho holesterola (67).

Posebni poudarki za osebe s sladkorno boleznijo iz literature, podprte z dokazi

Dokazi niso enoznačni glede idealne količine skupnega vnosa maščobe za osebe s sladkorno boleznijo; v literaturi glede tega obstajajo celo nasprotujoči si dokazi (6, 68). Ker trenutno obstaja omejena količina raziskav glede deleža dnevnega energijskega vnosa iz maščob, ki so vključile osebe s sladkorno boleznijo, je treba cilje prilagoditi posamezniku, vendar v predlaganih okvirih 20–35 % (2, 50).

Glede vpliva na metabolične cilje in tveganje za srčno-žilne bolezni je vrsta maščob, ki jih zaužijemo, pomembnejša od skupne količine maščobe (69), zato je priporočljivo, da se omeji delež nasičenih maščobnih kislin in transnenasičenih maščobnih kislin v prehrani. Vnos nasičenih maščobnih kislin mora biti manjši ali enak 10 % dnevnega energijskega vnosa, vnos transnenasičenih maščobnih kislin pa je treba zmanjšati na najnižjo možno raven (70) (pod 1 % dnevnega energijskega vnosa). Leta 2017 objavljena prospektivna raziskava PURE, ki je vključevala osebe s sladkorno boleznijo, je ena izmed tistih, ki prispevajo h kontroverznosti dognanj o vplivu

prehrane, kajti dokazala je, da celotni vnos maščob in vrsta maščob niso povezani s srčno-žilnimi boleznimi ali umrljivostjo zaradi njih (68).

Izsledki raziskav z vključenimi osebami s sladkorno boleznijo tipa 2 potrjujejo, da lahko vzorec prehranjevanja v mediteranskem slogu, bogat z večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami in enkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami, izboljša tako glikemični nadzor kot lipidni profil (2, 50). 5-odstotna energetska zamenjava nasičenih maščobnih kislin z enkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami izboljša občutljivost za inzulin pri inzulinsko odpornih osebah s sladkorno boleznijo (50). Priporočamo uživanje živil, bogatih z n-3 maščobnimi kislinami (6, 50). Vendar pa je sistematični pregled literature pokazal, da prehranska dopolnila z n-3 večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami niso izboljšala urejenosti glikemije pri osebah s sladkorno boleznijo tipa 2 (71). Prav tako dokazi ne podpirajo koristi uporabe prehranskih dodatkov n-3 za primarno ali sekundarno preprečevanje srčno-žilnih bolezni (69, 72), niti ni dokazov, da bi to razmerje vplivalo na glikemijo (73).

Tabela 4: Ključni viri maščobnih kislin v živilih

VRSTA MAŠČOBNE KISLINE	KLJUČNI VIRI
Enkrat nenasičene maščobne kisline	Oljčno olje in olje oljčne ogrščice (t. i. repično olje), avokado, večina oreškov in semena (buča in sezamovo seme)
Večkrat nenasičene maščobne kisline	
Omega-3	Mastne morske ribe (sardine, slanik, skuša, losos) in postrvi
Omega-6	Oreščki in semena, sončnično, koruzno, sojino, orehovo, bučno in bombaževo olje
Nasičene maščobne kisline	Polnomastno mleko, maslo, smetana, sir in sladoled, kokosova in palmina mast, kakavovo maslo, mastno meso, predelani mesni izdelki (salame, hrenovke in mesni sir), drobno pecivo, čokolada, ocvrt krompirček
Transnenasičene maščobne kisline	Nekatere margarine, delno hidrogenirano rastlinsko olje; globoko ocvrta živila; nekatera pekova peciva

Vir: (74).

7. Beljakovine

Dokazov, da bi za osebe s sladkorno boleznijo veljala drugačna priporočila glede priporočenega vnosa beljakovin v primerjavi z zdravo populacijo, ni. Poleg ustrezne količine zaužitih beljakovin je pri sladkorni bolezni velik poudarek tudi na kakovosti zaužitih beljakovin ter nadomeščanju beljakovin živalskega izvora z beljakovinami rastlinskega izvora.

Priporočila:



Priporočamo redno uživanje beljakovin, več rastlinskega kot živalskega izvora (E*, I).

- **Priporočamo uživanje beljakovinskih živil pri vseh glavnih obrokih in enakomerno razporeditev le-teh (E*, I).**
- **Priporočamo vnos beljakovin 1–1,5 g beljakovin na kilogram telesne mase na dan oz. 15–20 % dnevnega energijskega vnosa (E*, I).**



Priporočen vnos beljakovin pri obolenju ledvic z ocenjeno glomerulno filtracijo pod 30 ml/min/m² je 0,8 g beljakovin na kilogram telesne mase na dan ob skrbnem preprečevanju podhranjenosti (E*, I).

- **Za zdravljenje hipoglikemije se ne uporabljajo ogljikohidratna živila, bogata z beljakovinami (B, I).**



Za osebe, ki se prehranjujejo vegetarijansko ali vegansko, je pomembno skrbeti za zadosten vnos vitamina B₁₂, železa, cinka in kalcija (E*, I).

UTEMELJITEV

Beljakovine so pomemben sestavni del vseh živalskih in rastlinskih celic, v telesu imajo mnoge, za življenje pomembne funkcije: delujejo kot encimi, so nujno potrebne za rast in razvoj, sodelujejo pri imunskem odzivu, izgradnji in delovanju mišičevja, vključene so v procese

popravljanja struktur v telesu in v prenos številnih snovi po organizmu, obenem pa so ključna sestavina celičnih struktur. Prehranske beljakovine oskrbujejo organizem z aminokislinami in drugimi dušikovimi spojinami, ki so potrebne za izgradnjo telesu lastnih beljakovin in drugih

metabolično aktivnih substanc. Nahajajo se tako v živilih živalskega izvora, ki imajo večinoma boljšo izkoristljivost, kot tudi v živilih rastlinskega izvora, ki imajo običajno manj optimalno aminokislinsko sestavo. Pri odraslem človeku obstajajo potrebe po devetih esencialnih aminokislinah, ki jih je treba vnašati s hrano: histidinu, izolevcinu, lizinu, metioninu, fenilalaninu, treoninu, triptofanu in valinu. Poleg tega imamo potrebe tudi po neesencialnih aminokislinah, ker zgolj z vnosom esencialnih aminokislin ni mogoče vzdrževati primerne rasti in ravnovesja telesnih beljakovin. Uravnotežena prehrana vsebuje zadostne količine beljakovin živalskega in rastlinskega izvora z vsebnostjo tako esencialnih kot neesencialnih aminokislin (3).

Glede na kanadske prehranske smernice oseb s sladkorno boleznijo se priporočena količina zaužitih beljakovin za osebe s sladkorno boleznijo bistveno ne razlikuje od ostale populacije in znaša od 1,0–1,5 g na kilogram telesne mase na dan. To ustreza 15 % do 20 % dnevnega energijskega vnosa, pri čemer je treba količino zaužitih beljakovin povečati v primeru energijsko-redukcijskega načina prehranjevanja (75). Ameriško združenje za sladkorno bolezen poudarja, da je treba dnevno količino zaužitih beljakovin prilagoditi prehranskim potrebam posameznika, saj ni jasnih dokazov, da bo prilagoditev dnevne količine zaužitih beljakovin v okvirih 1–1,5 g na kilogram telesne mase na dan, ki veljajo za običajno predlagano vrednost, izboljšala zdravstveno stanje oseb s sladkorno boleznijo, ki nimajo pridružene bolezni ledvic. Nekatere raziskave celo kažejo, da ima rahlo povečanje dnevne količine zaužitih beljakovin (20–30 % dnevnega energijskega vnosa) pozitiven učinek na obvladovanje sladkorne bolezni tipa 2, kar je lahko posledica večje sitosti (50), posledično pa pomaga pri preprečevanju izgube telesne mase in boljšega obvladovanja glikemične

kontrole. Kljub temu pa dolgoročni vpliv takšnih diet še ni znan (76). Prehrana z višjo vsebnostjo beljakovin, ki vključuje tako beljakovine živalskega kot rastlinskega izvora, je ustrežnejša za starejše osebe s sladkorno boleznijo, zaradi preprečevanja možnosti razvoja sarkopenije kot tudi za bolnike, ki morajo uravnati svojo telesno maso (77). Nekatere zadnje študije nakazujejo pozitivno korelacijo med povečanim vnosom beljakovin, predvsem živalskega izvora, in večjim tveganjem za razvoj sladkorne bolezni tipa 2 (78). V novejši obsežni metaanalizi je bilo prav tako ugotovljeno, da povišan vnos vseh beljakovin in beljakovin živalskega izvora poveča tveganje za razvoj sladkorne bolezni tipa 2, pri čemer zmeren vnos beljakovin zelo malo oziroma ničelno vpliva na napredovanje sladkorne bolezni, visok oziroma zmeren vnos rastlinskih beljakovin pa celo zniža tveganje za razvoj sladkorne bolezni tipa 2 (78). Rezultati nekaterih študij celo kažejo, da zamenjava 5-% dnevnega energijskega vnosa, pridobljenega iz živalskih virov beljakovin z rastlinskim virom, lahko za 23 % zniža tveganje za razvoj sladkorne bolezni tipa 2 (79). Povečan vnos beljakovin, predvsem aminokislin razvejane verige (levcin, izolevcin, valin), naj bi povečal tveganje za nastanek sladkorne bolezni tipa 2 (80). Dokler ne bodo na voljo dokončni podatki o zdravju škodljivih učinkih vnosa beljakovin, ki daleč presega priporočeno vrednost, se zdi iz varnostnih razlogov priporočljivo, da se zgornja meja vnosa beljakovin, pri katerih ni pričakovati nezaželenih učinkov, za odrasle določi kot 2 g na kg telesne mase na dan (3).

Mnoge prehranske smernice za osebe s sladkorno boleznijo poudarjajo, da nima ključnega pomena samo količina priporočenih beljakovin, temveč tudi njihova kakovost (75). Metaanaliza randomiziranih nadzorovanih raziskav je pokazala, da je delna zamenjava beljakovin živalskega izvora

z beljakovinami rastlinskega izvora izboljšala vrednosti HbA1c, vrednosti glukoze na tešče in rezultate stradalnega testa pri osebah s sladkorno boleznijo tipa 2 (81). Med kakovostne vire živalskih beljakovin uvrščamo pustino meso, ribe, jajca, mleko in mlečne izdelke. Upoštevati je treba, da se z uživanjem mesa lahko zaužijejo tudi večje količine (nasičenih) maščob, zato se priporoča uživanje predvsem pustih vrst mesa. Najboljši vir rastlinskih beljakovin pa so stročnice, žita in oreški, nahajajo pa se tudi v mnogih drugih rastlinskih živilih (špinača, brokoli, brstični ohrovt ...), ki jih vključimo v jedilnik kot zamenjavo za živalske beljakovine (82). Priporočamo tudi zamenjavo rdečega mesa s pustim mesom, jajci, ribami, stročnicami, oreščki in semeni (83).

Za osebe, ki imajo razvito diabetično okvaro ledvic z ocenjeno glomerulno filtracijo pod 30 ml/min/m², priporočamo vnos 0,8 g beljakovin na kilogram telesne mase na dan ob skrbnem preprečevanju podhranjenosti (84). Zmanjševanja beljakovin pod priporočeno vrednost ne priporočamo, saj le-ta ne vpliva na glikemične meritve, dejavnike tveganja za srčno-žilne bolezni oz. na poslabšanje stopnje glomerulne filtracije (50). Višje vrednosti vnosa beljakovin (več kot 20 % dnevnega energijskega vnosa) pri takšnih osebah ne priporočamo zaradi možnosti povečanja albuminurije, slabšega delovanja ledvic in večjega tveganja za razvoj srčno-žilnih bolezni (83).

Pri osebah s sladkorno boleznijo tipa 2 lahko zaužite beljakovine izboljšajo inzulinski odziv. Zato živila, ki vsebujejo tako ogljikove hidrate kot beljakovine niso primerna za takojšnje ukrepanje ob hipoglikemiji. Svetujemo jih pa pri obroku, ki sledi hipoglikemiji, skupaj z ogljikovimi hidrati, saj s tem omogočimo daljši in postopnejši porast sladkorja v krvi (50).

8. Sol

Natrij ima ključno vlogo pri vzdrževanju ravnovesja v celicah in fizioloških funkcijah v organizmu. Prekomeren vnos natrija s soljo je povezan z visokim krvnim pritiskom, posledično pa z ledvičnim delovanjem, volumnom tekočine v organizmu, hormoni za uravnavanje tekočine, srčno-žilno funkcijo in avtonomnim živčnim sistemom.

Priporočila:



Dnevni vnos soli pri odraslih osebah s sladkorno boleznijo s povišanim krvnim pritiskom ali nepovišanim naj ne presega 5 g soli na dan (2000 mg natrija/dan) (E*, I).



Pri izbiri hrane priporočamo izogibanje industrijsko predelani hrani (mesni izdelki, kruh in slani pekovski izdelki, konzervirani gotovi izdelki, konzervirana zelenjava v slanici, industrijski pripravki za juhe in omake, siri, hitra hrana, slani pekovski izdelki, industrijski kosmiči za zajtrk, slani prigrizki in namazi itd.) in dosoljevanju (E*, I).



Svetujemo postopno zmanjševanje soli v prehrani, predvsem pa praktično dosepati okusnost hrane s pomočjo uporabe začimb in dišavnic (E*, I).

UTEMELJITEV

Človek za normalno delovanje organizma potrebuje relativno nizke vrednosti natrija (< 500 mg; 1,7 g soli), čeprav je vnos pogosto močno presežen (85, 86). V večini razvitih držav je vnos soli previsok (v povprečju 9–10 g/dan). Povprečen vnos soli v Sloveniji znaša 11,3 g/dan (87). Splošna priporočila Svetovne zdravstvene organizacije (omejitve) za vnos soli navajajo, da naj ne bi maksimalni dnevni vnos pri odraslih presegal 5 g soli

na dan, kar velja tako za ljudi s hipertenzijo ali brez nje (vključno z nosečnicami in doječimi materami), razen za bolnike in ljudi, ki se zdravijo z zdravili, ki lahko vodijo v hiponatriemijo ali akutno izgubo vode, ter osebe, ki potrebujejo individualno prehransko obravnavo pri zdravniku (npr. bolniki z odpovedjo srca in osebe s sladkorno boleznijo tipa 1) (86)¹. Optimalne vrednosti za vnos soli naj bi znašale manj kot 3 g na dan (88). Mednarodne

¹ Priporočila Svetovne zdravstvene organizacije prav tako ne vključujejo priporočil glede vnosa soli pri športnikih.

organizacije se glede priporočil soli in natrija razlikujejo (89). Svetovna zdravstvena organizacija kot javnozdravstveni ukrep za zmanjševanje krvnega pritiska in tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja, kapi in koronarne srčne bolezni pri odraslih predlaga manj kot 5 g soli na dan (86), enako je priporočilo Evropskega društva za kardiologijo (88), Ameriško združenje za sladkorno bolezen predlaga zmanjšanje vnosa natrija na 2300 mg/dan² (5,8 g soli/dan) (90), Ameriško združenje za srce pa med 2400 mg in 1000 mg natrija na dan (med 6 in 2,5 g soli/dan) (91).

Pregled literature kaže, da je področje vzročnosti med prekomernim vnosom soli in nastankom sladkorne bolezni dokaj nejasno. Trenutno je premalo dostopnih longitudinalnih študij in dokazov, ki bi kazali na to, da bi zmanjševanje vnosa soli v prehrani vplivalo na nastanek sladkorne bolezni oziroma na umrljivost oseb s sladkorno boleznijo (89, 92). Bolj kot povezave s sladkorno boleznijo in soljo so znane povezave s komplikacijami, ki se lahko pojavijo zaradi povišanega krvnega pritiska. Osebe s sladkorno boleznijo imajo namreč v povprečju dvakrat večje tveganje za nastanek srčno-žilnih bolezni (93), zato evropske smernice za preventivo pred boleznimi srca in ožilja tudi pri osebah s sladkorno boleznijo med ukrepi, vezanimi na prehrano in življenjski slog, priporočajo omejitve pri vnosu soli (88).

Čeprav povezave med vnosom soli, visokim krvnim pritiskom in sladkorno boleznijo ostajajo do neke mere kontroverzne, obstajajo jasni dokazi, da je zmanjšan vnos soli v prehrani pomemben ukrep pri preventivi koronarne arterijske bolezni in kapi (88, 89). Študija, ki so jo izvedli Anderson in sodelavci (2017), kaže, da prekomeren vnos natrija pri otrocih s sladkorno boleznijo tipa 1 vpliva na vaskularno disfunkcijo neodvisno od prehranskega vnosa, krvnega pritiska in kontrole sladkorja v krvi (94).

Ključnega pomena pri nižjem vnosu soli je izbira hrane. V povprečju 80 % soli dobimo iz tehnološko obdelanih živil, 20 % pa naj bi predstavljalo dosoljevanje. Zmanjševanje vnosa soli naj bi dosegali s spremembo v izbiri hrane (manj tehnološko obdelanih živil, večja uporaba osnovnih živil in priprava hrane doma) ter reformulacijo živil (88).

²Formula za pretvorbo natrija v sol (NaCl): NaCl (g) = Na (g) x 2,54 (12).

9. Alkohol

Alkohol je glavni dejavnik tveganja globalnega bremena bolezni v najširšem pomenu. Zaradi škodljivih učinkov na telo ga kljub veliki energijski vrednosti (1 g alkohola je 7 kcal ali 29 KJ) ne uvrščamo med hranila. Količina alkohola v pijačah je odvisna od njihove vrste (pivo, vino, žgane pijače). Kljub temu da so alkoholne pijače v naši kulturi pogosti spremljevalec prazničnih jedilnikov, družabnih priložnosti, pri nekaterih ljudeh tudi del kosila ali večerje, ne sodijo v zdrave prehranjevalne navade zaradi tveganja za zdravje.

Priporočila:



Za osebe s sladkorno boleznijo tipa 2 velja glede pitja alkohola enaka previdnost kot za zdravo populacijo, kar pomeni: nič ali čim manj, vsekakor pa ne več, kot so meje manj tvegane pitja alkohola. Meje manj tvegane pitja predstavljajo (95):



- za žensko 1 merica/dan in do 7 meric/teden,
- za moškega 2 merici/dan in do 14 meric/teden,
- standardna merica pomeni: 1 dcl vina, 2,5 dcl piva, 0,3 dcl žganja, 10 g alkohola (E*, I).



Alkohol lahko poveča možnost nastanka hipoglikemije. Zaradi poslabšanja zaznavanja simptomov se zveča možnost nastanka odloženih hipoglikemij. Uživanje alkohola vpliva na porast telesne mase brez hranilne vrednosti in nastanka hiperglikemij. Priporočamo pogovor zdravstvenega strokovnjaka in osebe s sladkorno boleznijo o učinkih alkohola na telo (E, I).



Ob pitju alkohola in jemanju antihiperglikemične terapije, ki poveča tveganje za nastanek hipoglikemij, ter v primeru pridruženih bolezni, ki povečajo tveganje za hipoglikemije, priporočamo samokontrolo glukoze v krvi (E*, I).



Pogovorimo se tudi o škodljivih učinkih alkohola na živčevje, predvsem v zvezi s tveganjem nastanka ali poslabšanja diabetične polinevropatije (E*, II).

UTEMELJITEV

Delovna skupina je s težavo sprejela dogovor o priporočilih glede pitja alkohola oseb s sladkorno boleznijo. Nekateri so zavzemali stališče, da bi bilo treba napisati, da uživanje alkohola odsvetujemo, drugi so menili, da odsvetovanje nima motivacijskega učinka na posameznika in da to stališče ni zastopano v drugih mednarodnih smernicah. Pričujoča priporočila so torej plod pregleda vseh pomembnih mednarodnih smernic, za dodatno mnenje smo se obrnili tudi na strokovnjaka s področja alkohola v Sloveniji, prof. dr. Marka Kolška.

Alkohol v črevesju vpliva na vsrkavanje različnih esencialnih hranljivih snovi. Zaužit na tešče, zniža raven glukoze, povzroča zvišanje trigliceridov in krvnega tlaka. Diuretični učinek alkohola v telesu lahko povzroči motnjo vsrkavanja mineralnih snovi. Visoka koncentracija alkohola v krvi, ki presega 1,4 g/l, se ocenjuje kot akutna zastrupitev. Kronično uživanje alkohola lahko povzroči okvare na vseh organih v telesu in lahko vodi tudi v zasvojenost.

Razgradnja alkohola poteka v jetrih, prednostno pred drugimi hranili. Kronično uživanje alkohola vodi v zamaščenost jeter in jetrno cirozo (3).

Alkohol vpliva na znižanje krvnega sladkorja nekaj ur po zaužitju, učinek pa lahko traja še ves naslednji dan oziroma dokler se njegova razgradnja v jetrih ne konča. To lahko ob alkoholnem opoju vodi v hipoglikemijo, katere znaki so zaradi alkoholnega opoja lahko prikriti. Pitje alkoholnih pijač je zato sprejemljivo le ob hrani in s kasnejšimi samokontrolami krvnega sladkorja (96).

Nekatere znanstvene objave so sicer poročale o izboljšanju inzulinske občutljivosti ob uživanju alkohola in manjšem tveganju nastanka sladkorne bolezni (97).

V splošnem pa je znano, da kronično pitje alkohola lahko sproži nastanek sladkorne bolezni tipa 2 zaradi vpliva etanola na presnovo glukoze in okvaro oziroma odpoved beta celic trebušne slinavke (97, 98).

Alkoholizem in sladkorna bolezen sta najpogostejša dejavnika tveganja za nastanek oziroma poslabšanje periferne nevropatije. Pri ljudeh, ki prekomerno pijejo alkohol, se periferna polinevropatija pojavlja veliko prej kot pri manj tveganih pivcih, oziroma se lahko nevropatija ob pitju alkohola poslabša (99).

Prekomerno pitje alkohola vpliva na slabšo urejenost sladkorne bolezni. Zmanjša občutek odgovornosti za lastno zdravje, tako do jemanja zdravil kot sodelovanja v procesu zdravljenja sladkorne bolezni. Raziskave kažejo, da je vzrok za to v vplivu alkohola na željo po hrani in razsodnosti posameznika o pomenu prehranskih priporočil (100).

V tujih smernicah (6, 81, 101, 102) so za pitje alkoholnih pijač pri osebah s sladkorno boleznijo enaka priporočila kot za splošno populacijo: svetuje se upoštevanje mej manj tvegane pitja alkohola. Večje tveganje predstavlja uživanje alkohola pri osebah s sladkorno boleznijo, ki imajo inzulinsko terapijo ali jemljejo inzulinske sekretegoge zaradi nastanka hipoglikemije.

Alkohol, tudi v majhnih količinah, poveča tveganje za škodljive posledice na številnih organih (96). Ljudje, ki ne pijejo alkohola, naj ga tudi ne začnejo piti. V strokovni literaturi ni dokazov, da pitje alkohola koristi pri zdravljenju sladkorne bolezni. Ljudem s sladkorno boleznijo, ki prekomerno pijejo alkohol, svetujemo zmanjšanje vnosa alkohola na mejo manj tvegane pitja oziroma iskanje pomoči za zdravljenje alkoholizma.

10. Prehranska dopolnila

Potrebo po dodajanju mikrohranil (to so vitamini, minerali in elementi v sledovih) ocenjujemo posamično, vendar večina prehranskih dopolnil nima dokazanega vpliva na doseganje glikemičnih ciljev ali nadzor nad dejavniki tveganja za srčno-žilne bolezni pri osebah s sladkorno boleznijo. Zdravstveni delavci naj aktivno povprašajo o uporabi dopolnilne in alternativne medicine pri osebah s sladkorno boleznijo in poudarijo, da prehranska dopolnila in zeliščni izdelki niso standardizirani ali regulirani in imajo možne škodljive učinke ter medsebojno delovanje z zdravili.

Priporočila:



Koristi nadomeščanja vitaminov, mineralnih dodatkov in elementov v sledovih z namenom vpliva na glikemijo pri osebah s sladkorno boleznijo niso podprte z dokazi, ne priporočamo rutinske uporabe, če ni dokazanega pomanjkanja (E*, I).



Uporaba zeliščnih dodatkov, vključno s cimetom, kurkumo ali pegastim badljem, za izboljšanje glikemije pri osebah s sladkorno boleznijo ni podprta s kakovostnimi dokazi je zaradi možnih tveganj ob uporabi ne priporočamo (E*, I).



Osebam, ki se zdravijo z metforminom, priporočamo na letni ravni določiti raven vitamina B12 in navodila za nadomeščanje, če dokažemo pomanjkanje (E*, II).



Pri osebah s sladkorno boleznijo, ki so podhranjene ali prehransko ogrožene, je potrebno prehransko svetovanje; energijski vnos lahko povečamo z uvedbo enteralne prehranske podpore (E*, II).



Energijski vnos, ki ga zagotavlja enteralna prehranska podpora, mora biti takšen kot pri osebah brez sladkorne bolezni z enakim kliničnim stanjem; na podlagi vodilne pridružene bolezni (na primer maligne bolezni) določimo tudi odstotek makrohranil in morebitnih specifičnih sestavin (esencialnih aminokislin ali maščobnih kislin, eikozapentaenske kisline, beta-hydroxy-betamethylbutyrata) (E, II).



Za osebe, ki ob uvedbi prehranske podpore razvijejo hiperglikemijo, predlagamo zdravljenje z inzulinom (E, II).



Oralni prehranski dodatki za osebe s sladkorno boleznijo vsebujejo ogljikove hidrate z nizkim glikemičnim indeksom in zmeren ali visok odstotek nenasičenih maščobnih kislin glede na skupno kalorično vrednost ter vlaknino. Primerni so lahko kot nadomestek običajnega obroka, tudi pri osebah, ki niso podhranjene ali prehransko ogrožene (E, II).

UTEMELJITEV

Osebe s sladkorno boleznijo spodbujamo k uživanju uravnotežene prehrane, ki zagotavlja zadosten vnos vitaminov in mineralov, zato je treba potrebo po mikrohranilih ocenjevati posamično. Znanstveni dokazi ne podpirajo uporabe prehranskih dopolnil v obliki vitaminov, mineralov ali elementov v sledovih za doseganje glikemičnih ciljev ali nadzor nad dejavniki tveganja za srčno-žilne bolezni pri osebah s sladkorno boleznijo, če nimajo dokazanega pomanjkanja (2). Osebe, ki ne dosegajo glikemičnih ciljev, imajo povečano tveganje za pomanjkanje mikrohranil. Za posebne skupine prebivalstva, vključno z ženskami, ki načrtujejo nosečnost, osebami s celiakijo, starostniki, vegetarijanci in ljudmi, ki sledijo prehranjevalnemu načrtu, ki omejuje celoten energijski vnos ali enega ali več makrohranil, je upravičeno multivitaminško dopolnilo (2, 75). Redno dopolnjevanje z antioksidanti, kot sta vitamina E in C ter karoten, odsvetujemo zaradi pomanjkanja dokazov o učinkovitosti in skrbi, povezane z dolgoročno varnostjo. Poleg tega ni dovolj dokazov, ki bi podpirali rutinsko uporabo rastlinskih izdelkov in mikrohranil, kot sta cimet in vitamin D, da bi izboljšali nadzor glikemije pri osebah s sladkorno boleznijo. Vitamin D

je vzbudil veliko zanimanje zaradi domnevne koristi pri boleznih srca in ožilja, raku in sladkorni bolezni. Opazovalne raziskave niso pokazale koristi dodatka vitamina D na nadzor glikemije pri sladkorni bolezni, kar potrjujejo tudi metaanalize (2, 103, 104). Naslednja prehranska dopolnila imajo (glede na izsledke raziskav, ki so trajale vsaj 3 mesece pri odraslih s sladkorno boleznijo tipa 2) večinoma nasprotujoče si učinke na HbA1c: cimet, koencim Q10, L-karnitin, magnezij, omega-3 maščobne kisline, probiotiki, cink. Dokazane učinke na ureditev sladkorne bolezni v literaturi najdemo za eikozapentaensko kislino (EPA), pegasti badelj, aloe vero in ingver (75), vendar gre za raziskave, ki so vključevale malo oseb. S sistematičnim pregledom učinka kroma na presnovo glukoze in lipidov je bilo ugotovljeno, da dokazuje omejujeta slaba kakovost raziskave in heterogenost v metodologiji in rezultatih (105). Tudi dokazi iz kliničnih raziskav, ki so vrednotile vpliv magnezija na izboljšanje glikemije pri ljudeh s sladkorno boleznijo, so prav tako nasprotujoči (106). Pojavljajo pa se dokazi, ki kažejo, da je lahko raven magnezija povezana s tveganjem za sladkorno bolezen pri ljudeh s prediabetesom (107).

Zdravstveni delavci naj aktivno povprašajo o uporabi dopolnilne in alternativne medicine pri osebah s sladkorno boleznijo. Pomembno je, da prehranska dopolnila in rastlinski izdelki niso standardizirani ali regulirani (2). Zaradi spremenljivosti rastlinskih in mikrohranilnih dodatkov so raziskave na tem področju zahtevne in otežujejo sklepe o učinkovitosti. Osebi s sladkorno boleznijo je treba predstaviti potencialne koristi teh izdelkov glede na stroške in možne škodljive učinke ter medsebojno delovanje z zdravili (75).

Metformin je povezan s pomanjkanjem vitamina B12, zato je priporočeno, da se pri osebah, ki se zdravijo z metforminom, letno določa raven vitamina B12, zlasti pri osebah z anemijo ali periferno nevropatijo. Natančen vzrok pomanjkanja B12 pri ljudeh, ki jemljejo metformin, ni znan, vendar raziskave kažejo, da se metformin vpleta v absorpcijo vitamina B12 (108). Standard zdravljenja je intramuskularno nadomeščanje B12, čeprav se je izkazalo, da je lahko peroralno nadomeščanje z visokimi odmerki enako učinkovito (109).

Pri osebah s sladkorno boleznijo, ki so podhranjene ali prehransko ogrožene, je potrebno prehransko svetovanje in razmislek o uvedbi oralnih prehranskih dodatkov v sklopu enteralne prehranske podpore. Ti komercialni pripravki so običajno napitki, ki so večinoma hiperkalorični in vsebujejo uravnoteženo mešanico makrohranil in mikrohranil. Energijski vnos, ki ga zagotavlja enteralna prehranska podpora, mora biti takšen kot pri osebah brez sladkorne bolezni z enakim kliničnim stanjem. Na podlagi individualizirane ocene presnovnih ciljev in vodeče pridružene bolezni (npr. maligne bolezni) določimo odstotek makrohranil (110). Oralni prehranski dodatki za sladkorno bolezen so posebej zasnovani za bolnike s hiperglikemijo, da se zagotovi boljši nadzor glikemije, kot

je postprandialna glukoza, in vodi v boljši HbA1c v primerjavi s standardnim oralnim prehranskim dodatkom. Ti dodatki vsebujejo manj ogljikovih hidratov in večjo vsebnost maščob kot standardna prehranska podpora in so bogati z nenasičenimi maščobami. Uporaba oralnih prehranskih dodatkov, primernih za sladkorno bolezen, pri podhranjenih bolnikih s sladkorno boleznijo lahko omogoči povečanje vnosa energije ob ohranjanju nadzora glukoze in izboljšanju prehranskega statusa (111). Ob uporabi oralnih prehranskih dodatkov za osebe s sladkorno boleznijo je treba klinično ovrednotiti prehranski status osebe in ji v skladu s tem zagotoviti individualizirano izobraževanje in vodenje. Za osebe, ki ob uvedbi prehranske podpore razvijejo hiperglikemijo, predlagamo zdravljenje z inzulinom (111).

Oralni prehranski pripravki, ki imajo ustrezno sestavo in služijo za nadomestek obroka v sklopu hipokalničnega vzorca prehranjevanja, lahko izboljšajo nadzor nad glikemijo (112, 113).

11. Telesna dejavnost pri zdravljenju sladkorne bolezni

Telesna dejavnost vodi v izboljšanje urejenosti glikemije ter zmanjšanje tveganja za mikrovaskularne zaplete in zmanjšuje tveganje za srčno-žilno in celotno umrljivost. Telesna dejavnost ima dokazano protivnetno delovanje, izboljša lipidni profil in počutje. Predvsem pa ugodno vpliva na kardiorespiratorno pripravljenost, telesno maso, sestavo telesa, mišično moč in vzdržljivost. Program telesne vadbe mora biti individualen glede na telesno zmogljivost, farmakološko zdravljenje, prisotnost in težavnostno stopnjo zapletov sladkorne bolezni, želje in cilje posameznika ter pričakovane koristi vadbenega programa.

Priporočila:



Telesno vadbo predpišemo kot terapevtski ukrep in ga podkrepimo z ustrežno strokovno podporo in nasveti (E, I).

- Do priporočene količine vadbe naj vsak napreduje postopno. Skupaj z osebo s sladkorno boleznijo poiščemo realne cilje ter načine za redno izvajanje telesne dejavnosti, saj s tem zmanjšamo ovire in poiščemo možnosti za redno izvajanje telesne dejavnosti (E*, I).
- Osebam s sladkorno boleznijo za vzdrževanje zdravja svetujemo najmanj 150 minut zmerno intenzivne telesne dejavnosti na teden ali 75 minut visoko intenzivne telesne dejavnosti na teden. Svetujemo, da so telesno dejavni večino dni v tednu (vsaj 3–5 dni) vsaj 30 minut dnevno (B, I) (tabela 5).
- Med posamezno telesno dejavnostjo naj ne mineta več kot dva zaporedna dneva brez vadbe (B, I).



Za pozitiven učinek na zdravje se priporoča izvajanje telesne dejavnosti vsaj 10 minut skupaj. Za dodatne ugodne učinke na zdravje oz. izboljšanje zdravja svetujemo 300 minut zmerno intenzivne telesne dejavnosti na teden ali 150 minut visoko intenzivne telesne dejavnosti na teden. Pri načrtovanju telesne dejavnosti upoštevamo, da je 1 minuta visoko intenzivne telesne dejavnosti v energijskem smislu enakovredna 2 minutama zmerno intenzivne telesne dejavnosti (A, I).

- Intervalni trening svetujemo osebam, ki so sposobne izvajati ta način vadbe in so ga izvajale že pred nastopom sladkorne bolezni (tabela 5) (E, I).



Krajše trajanje (90–140 minut/teden) vadbe ali nestrukturirane oblike telesne dejavnosti so lahko koristne za zdravje, vendar v manjši meri (B, I). Krajše trajanje (najmanj 75 minut/teden, enakomerno razporejenih čez cel teden) visoko intenzivne telesne dejavnosti ali intervalni trening lahko zadostuje za mlajše in dobro telesno zmogljive posameznike (E*, I).

- Priporočamo, da osebe s sladkorno boleznijo vadijo uravnoreženo. Vadbeni program naj vsebuje različne oblike vadbe: vadbo za aerobno vzdržljivost, vadbo proti uporju in vadbo za izboljšanje gibljivosti in ravnotežja, v primernem sorazmernem deležu. Bolniki, starejši od 65 let, naj v svoj vadbeni program poleg aerobne vadbe vključijo tudi vadbo za izboljšanje ravnotežja in preprečevanja padcev, 2–3 krat tedensko (C, II). Priporočamo, da med posameznimi enotami vadbe proti uporju mine vsaj 24 ur, oziroma se ta izvaja izmenično, za različne mišične skupine (npr. vadbena enota za povečanje moči zgornjih in spodnjih udov).



Kombinacija aerobne vadbe in vadbe proti uporju ob eni vadbi je bolj učinkovita pri uravnavanju sladkorja v krvi, kot je učinkovito izvajanje vsake vadbe posebej (A, I).

- Priporočamo, da osebe s sladkorno boleznijo zmanjšajo čas sedenja (B, I) in redno, vsaj na 30 minut, prekinjajo sedenje (C, I) z različnimi oblikami telesne dejavnosti (npr. vaje mimogrede, vaje za raztezanje, hoja po stopnicah, hoja v transportne namene itd.).



Pomembno je sprotno spremljanje (rednosti, količine, intenzivnosti) telesne dejavnosti. Pri tem so bolniku lahko v pomoč različne strategije za spremljanje telesne dejavnosti (dnevnik telesne dejavnosti, spremljanje števila korakov s pedometri, aplikacijami za štetje korakov na pametnih telefonih, merilniki srčnega utripa itd.) Na tak način učinkovito in varno odmerjamo telesno dejavnost (E*, I).

- Vključitev v strokovno vodene in strukturirane vadbene programe vodi v izboljšanje urejenosti glikemije in zmanjšanje dejavnikov tveganja za srčno-žilne bolezni in vzdrževanje dobre telesne pripravljenosti (E*, I).



Pri osebah s sladkorno boleznijo, starih ≥ 40 let, ki želijo izvajati visoko intenzivno ali dolgotrajno vadbo, je treba oceniti tveganje za nastanek novih zdravstvenih težav (vključno z možnostjo za nastanek poškodbe) oz. poslabšanje zapletov sladkorne bolezni. Pri tem si pomagamo z anamnezo in telesnim pregledom (vključno s pregledom očesnega ozadja in pregledom stopal) (E, I).

- **Visoko intenzivna in dolgotrajna telesna dejavnost je pri določenih stanjih kontraindicirana (E*, I) (tabela 5):**
 - *Pri akutnih in napredovalih oblikah kroničnih srčno-žilnih boleznih. Po presoji osebo z dejavniki tveganja za srčno-žilne bolezni in anamnezo bolečin v prsih napotimo na obremenitveno testiranje (EKG med obremenitvijo). Odločitev temelji na individualni klinični presoji.*
 - *Pri hudi periferni nevropatiji, hudi avtonomni nevropatiji in pri osebah z razjedo na nogi so te oblike telesne dejavnosti praviloma odsvetovane.*
 - *Pri preproliferativni in proliferativni retinopatiji, pri bolnikih po laserskem zdravljenju in nekaterih oftalmoloških posegih je intenzivnejša telesna dejavnost lahko prehodno odsvetovana. Potreben je posvet z oftalmologom.*



Osebam, ki se zdravijo z inzulinom ali inzulinskimi sekretagogi, svetujemo, naj preverijo raven glukoze v krvi pred telesno dejavnostjo, med njo, takoj po dejavnosti in nato še nekaj ur kasneje (do 24 ur, če je bila telesna dejavnost dolgotrajna in intenzivna). Opozorimo jih, da je odmerke zdravil pred dejavnostjo navadno treba primerno znižati oziroma zaužiti dodaten obrok ogljikovih hidratov, da tako preprečijo nastanek hipoglikemije (E*, I).



Za zmanjšanje tveganja za hipoglikemijo med načrtovano telesno vadbo in po njej pri osebah s sladkorno boleznijo, zdravljenih z inzulinom, svetujemo (E, I):

- *zmanjšanje odmerka inzulina, ki je najaktivnejši v času vadbe,*
- *znižanje odmerka bazalnega inzulina v noči po vadbi za ~ 20 %,*
- *povečanje vnosa ogljikovih hidratov pred, med vadbo in po vadbi,*
- *kratkotrajne (10 sekund) intervale z visoko intenzivno anaerobno vadbo (med vadbo ali na koncu vadbe),*
- *izvajanje vaj za mišično moč pred aerobno vadbo.*

UTEMELJITEV

Telesna dejavnost je kakršna koli sila, ki jo izvedejo skeletne mišice in se konča s porabo energije nad ravnjo mirovanja (115). Lahko je nenamenska (na primer hoja ali kolesarjenje v transportne namene, ples, igra, hišna opravila, dvigovanje in nošenje bremen) ali namenska (šport in telesna vadba). Šport in telesna vadba sta namenski telesni dejavnosti, ki sta strukturirani in namenjeni izboljšanju telesne pripravljenosti. Šport po navadi vključuje tudi neko obliko tekmovanja, medtem ko je telesna vadba namenjena predvsem izboljšanju zdravja. V zdravstvu se pogosto uporablja pojem telesna dejavnost za krepitev zdravja (angl. Health Enhancing Physical Activity ali skrajšano HEPA) (116), ki je opredeljena kot vsaka oblika telesne dejavnosti, ki koristi zdravju in funkcionalni sposobnosti telesa brez nepotrebne škode ali tveganja za zdravje.

Telesno dejavnost po intenzivnosti delimo na **zmerno intenzivno telesno dejavnost**; to je telesna dejavnost, pri kateri se pospeši srčni utrip in povzroči občutek toplote ter blago zadihanost. Za dejavnejše in telesno bolj pripravljene ljudi zmerno intenzivno telesno dejavnost predstavlja hitra hoja ali počasen tek. **Visoko intenzivna telesna dejavnost** je tista, ki privede do znojenja in večje zadihanosti. Po navadi vključuje šport ali telesno vadbo. Za osebe, ki so telesno nedejavne, telesno dejavnost visoke intenzivnosti predstavlja že hitra hoja. Meja med zmerno in visoko intenzivno telesno dejavnostjo se z redno vadbo spreminja. Pri bolnikovem napredovanju je to treba upoštevati in sproti prilagajati program telesne vadbe. Bolniku so pri tem lahko v pomoč različne strategije za **spremljanje pogostosti telesne dejavnosti** (dnevnik telesne dejavnosti), pripomočki za spremljanje količine telesne dejavnosti (pripomočki za spremljanje števila korakov: pedometri, aplikacije za štetje korakov na pametnih telefonih, zapestnicah)

ter pripomočki in lestvice za spremljanje intenzivnosti telesne dejavnosti (merilniki srčnega utripa, Borgova lestvica napora) in drugo. Na tak način učinkovito in varno odmerjamo telesno dejavnost.

Telesno vadbo po vrsti delimo na aerobno ali kardiorepiratorno vadbo, vadbo proti upor, vadbo za povečanje gibljivosti in vadbo za izboljšanje ravnotežja in koordinacije (glej tabelo za opis posameznih vadb, terapevtskega učinka, indikacij, kontraindikacij in učinka na glikemijo oz. sestavo telesa).

Na porabo virov energije med telesno dejavnostjo vpliva več dejavnikov, najpomembnejša sta intenzivnost in trajanje telesne dejavnosti. V mirovanju kot glavni vir nastopajo proste maščobne kisline, ob začetku telesne dejavnosti pa kot vir energije nastopa mešanica maščob, glukoze in mišičnega glikogena, z majhnim prispevkom aminokislin. Z naraščajočo intenzivnostjo vadbe je telo vedno bolj odvisno od virov glukoze, dokler so v mišicah (v obliki glikogena) ali krvi na voljo v zadostnih količinah. V začetku vadbe zagotavlja večino goriva za delovne mišice glikogen, ko se zaloge glikogena izčrpajo, mišice povečajo vnos in porabo glukoze v krvi in prostih maščobnih kislin, ki se sproščajo iz maščobnega tkiva. Znotraj mišične zaloge maščobe se porabljajo pri dolgotrajnih aktivnostih in med okrevanjem. Med daljšo telesno dejavnostjo se med viri glukoze preklopi iz jetrne glikogenolize do povečane glukoneogeneze (117). Z inzulinom spodbujeni privzem glukoze v skeletne mišice, ki prevladuje v mirovanju, je okvarjen pri osebah s sladkorno boleznijo tipa 2. Medtem ko mišične kontrakcije spodbujajo transport glukoze prek ločenega mehanizma, ki ni moten pri stanjih inzulinske rezistence ali sladkorne bolezni tipa 2 (118).

Telesna vadba ima pomembno vlogo pri preprečevanju odpornosti proti inzulinu, prediabetesa, nosečnosti sladkorne bolezni in sladkorne bolezni tipa 2 (118). Raziskave različnih zasnov (opazovalne, kohortne in randomizirane) so dokazale, da pri osebah s sladkorno boleznijo tipa 2 namenska in strukturirana telesna dejavnost izboljša ureditev glikemije (povprečna sprememba HbA1c $-0,89$ %) (119). Osebam zato svetujemo vključitev v Program za krepitev zdravja, ki ga izvajajo zdravstvenovzgojni centri in centri za krepitev zdravja v 61 zdravstvenih domovih po vsej Sloveniji. Osebe z urejenim zdravstvenim zavarovanjem se lahko brezplačno vključijo v zdravstvenovzgojne in psihoedukativne delavnice, ki bolnika opolnomočijo za zdrav in aktiven življenjski slog (npr. delavnice Zdravo živim, Ali sem fit, Gibam se, Sladkorna bolezen tipa 2 in druge).

V primerjavi učinkov na glikemijo so oblike telesne dejavnosti z višjo intenzivnostjo zmanjšale HbA1c v večji meri kot tiste z nižjo intenzivnostjo (povprečna razlika HbA1c $-0,22$ %) (119). Kombinacija aerobne vadbe in vadbe proti uporju je bolj učinkovita pri uravnavanju sladkorja v krvi, kot je učinkovito izvajanje vsake vadbe posebej (120).

Za bolnike in slabše telesno pripravljene se kot eno izmed učinkovitih oblik vadbe priporoča aerobni intervalni trening z izmenjavo intervalov zmerne in visoke intenzivnosti (vzdraženje oksidativnega energetskega sistema oz. oksidativni intervalni trening; 70–80 % fSU max, trajanje intervala 3–5 min., razmerje : vadba počitek 1 : 1). Taka oblika intervalnega treninga je varnejša za kronične bolnike od drugih oblik intervalnih treningov (121).

Telesna dejavnost pomaga osebam s sladkorno boleznijo pri doseganju dodatnih ciljev, vključno s povečano telesno zmogljivostjo, povečano mišično močjo, vzdrže-

vanjem telesne mase, izboljšanim lipidnim profilom in znižanjem krvnega tlaka (122). Redna telesna dejavnost in dobra telesna pripravljenost sta povezani z zmanjšanjem srčno-žilnih zapletov in umrljivosti (119, 123). Daljše in neprekinjeno sedenje negativno vpliva na zdravje tudi tistih posameznikov, ki sicer dosegajo priporočila za telesno dejavnost Svetovne zdravstvene organizacije (124), poleg tega je imelo prekinjanje sedenja vsakih 30 min učinek na znižanje glikemije (123).

Raziskava Look-AHEAD

Look AHEAD (Action for Health in Diabetes) je doslej največja randomizirana raziskava, ki je ocenjevala učinkovitost telesne dejavnosti in prehranske intervencije (s katerima so dosegli zmanjšanje telesne mase za 7 %) pri starejših odraslih s sladkorno boleznijo tipa 2 (125). Opazovanci so bili telesno dejavni vsaj 175 min./teden, medtem ko kontrolna skupina ni povečala stopnje telesne dejavnosti. Umrljivost se v obeh skupinah ni pomembno razlikovala. Vendar pa je skupina bolnikov z večjo količino telesne dejavnosti dosegla bistveno večje in trajnejše izboljšave v številnih opazovanih rezultatih, vključno z izgubo telesne mase, izboljšano telesno zmogljivostjo in urejenostjo glikemije, krvnega tlaka in lipidov s porabo manjšega odmerka zdravil. Beležili so tudi zmanjšano stopnjo diabetične ledvične bolezni in retinopatije, depresije, spolne disfunkcije, kostnomišičnih bolečin in motenj dihanja pri spanju. Dosegli so izboljšanje kakovosti življenja z nižjimi stroški zdravstvene oskrbe (126).

Opredelitev oseb, za katere je potrebna zdravniška ocena pred začetkom vadbe

Za večino ljudi je sedeč življenjski slog povezan z veliko večjimi tveganji za zdravje, kot bi bila telesna vadba.

Večina oseb s sladkorno boleznijo, ki nima simptomov koronarne bolezni, pred začetkom programa nizko do zmerno intenzivne vadbe ne potrebuje dodatne obravnave (101).

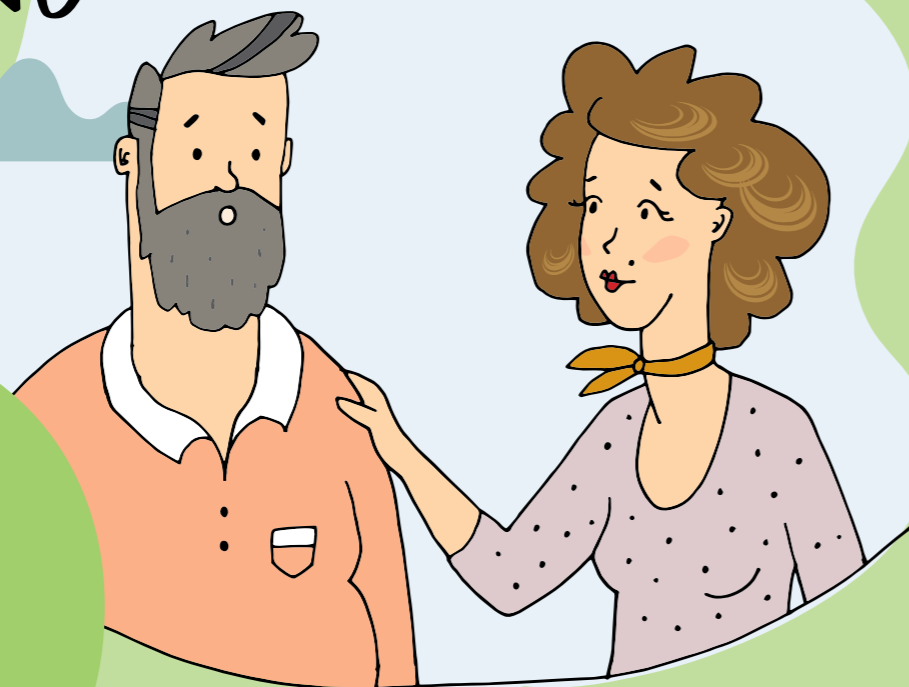
Preproliferativno ali proliferativno retinopatijo je treba zdraviti in stabilizirati pred začetkom intenzivne vadbe. Osebe s periferno nevropatijo je treba poučiti, da morajo vsak dan pregledati svoja stopala, še posebej v dneh, ko so fizično aktivne, in nositi ustrezno obutev. Raziskave kažejo, da imajo osebe s periferno nevropatijo, ki z redno telesno dejavnostjo zmanjšujejo telesno maso, manjše tveganje za razjede na stopalih v primerjavi z manj aktivnimi.

Pri osebah s tipičnimi ali atipičnimi bolečinami v prsih, nepojasnjeno dispnejo, boleznijo perifernih arterij ali osebno anamnezo srčno-žilnega dogodka je priporočljivo opraviti EKG v mirovanju in razmisliti o napotitvi na obremenitveno testiranje (cikloergometrijo). Še posebej, če načrtujejo izvajanje zelo intenzivne, dolgotrajne aerobne vadbe. Obremenitveno testiranje je sicer slab napovednik prihodnjih srčno-žilnih dogodkov, ker takšno testiranje odkriva koronarne lezije, ki omejujejo pretok, medtem ko je nenaden srčni zastoj običajno povzročen s tromboziranjem predhodno neobstruktivne lezije. Osebam z visokim tveganjem svetujemo, da začnejo s kratkimi obdobji nizko intenzivne telesne dejavnosti (npr. hoja, vrtnarjenje, vaje mimogrede na delovnem mestu ali doma) in počasi povečujejo intenzivnost in trajanje le-te. Osebe, ki so med vadbo opazile opozorilne simptome, morajo biti napotene na obremenitveno testiranje pred sodelovanjem ali nadaljevanjem vadbenega programa (81, 101).

Pri osebah s sladkorno boleznijo, ki so zdravljene z inzulinom in/ali inzulinskimi sekretagogi, lahko telesna dejavnost povzroči hipoglikemijo, če se ne spremeni odmerek zdravila ali vnos ogljikovih hidratov. Osebe s sladkorno boleznijo morajo zaužiti nekaj dodanih ogljikovih hidratov, če je raven glukoze pred vadbo nizka (npr. pod 5 mmol/l), odvisno od tega, ali lahko pred treningom znižajo odmerke inzulina ali zmanjšajo intenzivnost in trajanje telesne dejavnosti. Hipoglikemija lahko nastopi med vadbo in še več ur po njej zaradi povečane občutljivosti za inzulin. Hipoglikemija je manj pogosta pri osebah s sladkorno boleznijo, ki se ne zdravijo z inzulinom ali s sekretagogi inzulina. V teh primerih rutinski preventivni ukrepi za preprečevanje hipoglikemije niso potrebni. Intenzivnejše oblike telesne dejavnosti lahko prehodno celo zvišajo raven glukoze v krvi zaradi odziva stresnih hormonov.

	DELITEV	OPIS	SPLOŠNE KORISTI/TERAPEVTSKI UČINEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE / PREVIDNOST	UČINEK NA GLIKEMIJO, SESTAVO TELESIA
Kardiorespiratorna vadba	Aerobna vadba	Vadba, ki izboljša delovanje srca, ožilja in dihal ter pozitivno vpliva na preprečevanje nastanka obolenj srca in ožilja.	Ob redni in dovolj intenzivni izvedbi poveča maksimalno sposobnost porabe kisika (VO_2max) in utripni volumen srca ter zniža frekvenco srčnega utripa v mirovanju.	Izboljšanje delovanja srca, ožilja in dihal. Preprečevanje nastanka srčno-žilnih obolenj. Izboljšanje splošne telesne zmogljivosti. Znižanje telesne mase, preventiva pred debelostjo.	Znana koronarna ali periferna arterijska bolezen ali izrazito neurejena arterijska hipertenzija ali razjeda na stopalu ali zmanjšana zaščitna občutljivost.	Največji učinki ob kombinaciji aerobne vadbe in vadbe proti uporu. Aerobna vadba ima na glikemijo večji vpliv, kot anaerobna (v primerjavi, kadar se vadbi izvajata ločeno). Višja intenzivnost in daljše trajanje vodita v boljšo ureditev glikemije.
	Anaerobna vadba	Vadba vključuje neprekinjeno, ritmično gibanje velikih mišičnih skupin, običajno vsaj 10 minut naenkrat, vendar lahko pri zelo visoki intenzivnosti, kot je visoko intenzivni intervalni trening, vključuje tudi anaerobno presnovo.				
Vadba proti uporu	Vadba mišične jakosti (primer mišične akcije: dvigovanje uteži)	Je sistematičen postopek dviganja, spuščanja ali nadzorovanja težkih bremen (uteži ali lastne teže), pri čemer se izvaja relativno majhno število ponovitev.	Adaptacija na vadbo je povečanje maksimalne mišične sile, kar je posledica izboljšane nevrološkega nadzora in hipertrofije mišic.	Izboljšuje splošni mišični tonus in krepi mišice, ki omogočajo fiziološko telesno držo in upor gravitaciji. Večji delež mišičevja v telesu prispeva k večji metabolni porabi telesa, tudi med mirovanjem. Zato se vadba mišične jakosti priporoča kot osnovna vadba za zniževanje telesne mase.	Preproliferativna in proliferativna diabetična retinopatija.	Izboljša sestavo telesa – z zvišanjem deleža mišične mase.
	Vadba mišične moči (primer mišične akcije: skok, met, šprint)	Vadba moči vključuje spreminjanje parametra jakosti in hitrosti, potrebne za opravljeno delo (s kakšno silo opravim delo, oz. kako hitro ga opravim).	Izboljšanje moči je predvsem posledica boljšega nevrološkega nadzora mišičnih kontrakcij.	Izvajamo jo v naprednih vadbenih programih (> 6 mesecev vadbe) pri posameznikih z dobro mehaniko telesa.	Preproliferativna in proliferativna diabetična retinopatija ali razjeda na stopalu.	Manj učinkovita kot aerobna vadba kot edina vrsta vadbe. Izboljša sestavo telesa – z zvišanjem deleža mišične mase in znižanjem deleža maščobe.
	Vadba mišične vzdržljivosti (primer mišične akcije: dalj časa trajajoče premagovanje zunanjih bremen)	Vadba mišične vzdržljivosti je vadba z majhnim uporom (< 60 % 1 RM), velikim številom ponovitev in daljšim časom izvedbe.	Mišice se na vadbo adaptirajo s povečanjem kapacitete oksidativnega metabolizma in posledično izboljšano oskrbo mišic s krvjo.	Zaradi majhnega bremena in manjših obremenitev sklepov je vadba vzdržljivosti varnejša in manj naporna. Večina dnevnih aktivnosti človeka je neposredno odvisna od vzdržljivosti mišic.	Preproliferativna in proliferativna diabetična retinopatija.	Manj učinkovita kot aerobna vadba kot edina vrsta vadbe. Izboljša sestavo telesa – z zvišanjem deleža mišične mase.
Vadba za povečanje gibljivosti in raztezanje	Vadba za povečanje gibljivosti	Pri vadbi se uporablja sistematična tehnika za izboljšanje gibljivosti.	Vadba za povečanje gibljivosti zmanjšuje tveganja za pojav poškodb, preprečuje vnetje mišic, pomaga sprostiti mišično napetost ter omogoča splošno dobro počutje. Primerna stopnja gibljivosti olajša izvajanje vsakodnevnih opravil.	Izvajajo se kot eden izmed elementov ogrevanja, umirjanja po vadbi, med vadbo ali samostojno, kot vadba za povečanje gibljivosti.	/	Nima prepričljivih učinkov za ureditev sladkorne bolezni ali na sestavo telesa.
	Raztezanje					
Vadba za izboljšanje ravnotežja in koordinacije	Statično ravnotežje	Ravnotežje je sposobnost hitrega oblikovanja nadomestnih gibov, ki so potrebni za vračanje telesa v ravnotežni položaj, kadar je le-ta porušen.	Vadba za izboljšanje ravnotežja je osnova za učinkovit in ustrezen nadzor telesne drže in hoje. V starosti je ta vrsta vadbe najpomembnejša pri preprečevanju padcev.		Razjeda na stopalu.	Nima prepričljivih učinkov za ureditev sladkorne bolezni.
	Dinamično ravnotežje					
Vadba za izboljšanje ravnotežja in koordinacije	Koordinacijska vadba	Koordinacija je sposobnost učinkovitega izvajanja sestavljenih gibalnih nalog. Kaže se kot sposobnost obvladovanja lastnega telesa pri učenju, utrjevanju in nadgradnji gibanja. Pomembna je za usklajeno in ciljano gibanje vseh telesnih segmentov.	Vadba za izboljšanje koordinacije izboljšuje usklajeno delovanje zgornjih in spodnjih udov med večravninskem in večsegmentalnem gibanju.	Izvajajo se kot del vadbenega programa za preprečevanje padcev pri starejših.	Razjeda na stopalu.	Nima prepričljivih učinkov za ureditev sladkorne bolezni.

O ZOFI IN FLORJANU



FLORJAN JE DANES
IZVEDEL, DA
IMA SLADKORNO
BOLEZEN TIPA 2 ...

del

... ZATO MU ZOFI
SVETUJE LE
NAJNUJNEJŠE:

Zamenjajte sladke
pijače z vodo

Organizirajte in
poučite se o
ustrezni prehrani

Fizična aktivnost
vsak dan

Kontrola urejenosti
sladkorne bolezni
vsako leto

Ala card – nasvet
prilagodite osebi
in trenutku

ZOFI SVETUJE

Zofi je zdravstvena strokovnjakinja, ki ji ni para. To je tista topla oseba, h kateri bi tudi vi radi hodili na obisk. Na sladkorno bolezen se odlično spozna. Pri svetovanju je zelo načelna. Ves čas skrbi, da so osebe s sladkorno boleznijo čim manj obremenjene, saj ve, da je spreminjanje navad zelo naporno. Na področju sladkorne bolezni ima dolgoletne izkušnje, zato dobro ve, da se trendi svetovanja spreminjajo. Zadnje leto je veliko brala. Zanimale so jo raziskave s trdnimi dokazi. Kadar je bila v dvomih, se je o svojih prepričanjih posvetovala s strokovnjaki za določeno področje. Še posebno veliko je brala o prehranski terapiji in o tem, kako pomembno je gibanje ob sladkorni bolezni. V knjižici bo v rubriki Zofi svetuje z vami delila izsledke raziskav, compromise strokovnjakov in izkušnje, tako slovenske kot svetovne. V isti rubriki bo mogoče najti najpogostejše dileme, s katerimi se je Zofi srečevala, kadar je bil pri njej zvedavi Florjan.

Pa še to: Zofi obožuje gibanje in kulinariko. Izkazalo se je, da ji življenje z zdravim življenjskim slogom pomaga, kadar želi Florjana navdušiti za spremembe.

KAKO POVEDATI FLORJANU

Florjan je oseba s sladkorno boleznijo tipa 2. Star je 57 let, živi v hiši z ženo in kužkom. S sladkorno boleznijo živi že 12 let. Ima tri odrasle otroke in dva vnuka. Hodi v službo, dela kot tiskar. Delo ima rad, je dobrovoljne narave, pozna neskončno mnogo šal. Na videz spominja na Božička, le temnejša siva barva las govori, da je v srednjih letih. Celó življenje se bori s kilogrami. Pravi, da gredo šale skupaj s kilogrami, malo tudi na svoj račun. Florjan je radoveden, vedno poln vprašanj. V življenju je prišel do izkušnje, da svoje navade težko spremeni, še posebno, kadar za spremembo ne vidi smisla. Najraje ima takšne spremembe, ki so prijetne in ob katerih je hitro nagrajen. V ambulanto k Zofi hodi rad, saj ga Zofi dobro pozna, ga spoštuje in prav nikoli ne graja. Vedno mu pravi: »Razumem, tudi to je v človeški naravi!« V 12 letih sta stekla prijetno prijateljstvo. On ima zanjo vedno na zalogi nekaj novih šal, ona pa zanj kakšno novico o priporočilih za lepše življenje s sladkorno boleznijo.

ZOFI O PREHRANI



ZOFI O GIBANJU

2–3-krat na teden izvajamo vaje za moč (z lastno težo, utežmi, ipd.).

Sedenje prekinjamo s stoji, hojo ali telesnimi vajami. Čas neprekinjenega sedenja skrajšamo.

TELESNO NEDEJAVNIM SVETUJEMO, DA ZAČNEJO Z VSAJ 10 MINUTAMI TELESNE DEJAVNOSTI NA DAN V ENEM KOSU, SČASOMA VSAJ 30 MINUT NA DAN.

Življenjski slog naj bo čim aktivnejši (uporaba stopnic, vožnja s kolesom, peš po opravkih).

Spodbujamo, naj vsak dan naredijo čim več korakov.

Poiščemo način gibanja, ki je osebi s sladkorno boleznijo v veselje.

2–3-krat tedensko izvajamo vaje za boljše ravnotežje zaradi preprečevanja morebitnih padcev in zlomov kosti v poznejših letih.

Poudarjamo pomen dobrega spanca in krajšega počitka čez dan.

Svetujemo tehnike sproščanja (dihalne tehnike, mišična relaksacija, predstavljanje pomirjujočega kraja ipd.), s čimer se zmanjšata napetost in stres ter odložijo skrbi.

Usmerjamo v doseganje zdrave telesne mase s pomočjo telesne dejavnosti in primerne prehrane.



ZOFI MODRUJE

- Svetovanje **prilagodimo življenjskemu slogu in željam osebe** s sladkorno boleznijo;
- spodbujamo **pozitivno samopodobo**;
- osebi s sladkorno boleznijo predstavimo **BOLJ in MANJ priporočljiva živila** (svetujemo dovoljena in nedovoljena živila, ker ta pri sladkorni bolezni ne obstajajo);
- **uporabljamo razumljive besede**, govorimo o škrobu, o sladkorjih, sladkorju v krvi ipd.;
- ob posameznem obisku posredujemo **do 5 novih informacij**, ki naj jih oseba na koncu svetovanja ponovi;
- v svetovanju po možnosti **vključimo svojece**, zdravstveni strokovnjak naj bo zagovornik želja osebe s sladkorno boleznijo;
- osebo s sladkorno boleznijo **napotimo na izobraževanje o življenju s sladkorno boleznijo** (edukacijo) na vseh tistih ravneh zdravstvenega varstva, kjer jo potrebuje;
- enkratno obiskana edukacija o posamezni vsebini še ne pomeni, da si bo človek vse to zapomnil za celo življenje, **osvežitvene edukacije so nujne**;
- pogovorimo se **o dolžini spanja** (morebitnem bedenju v noč) in počitka kot sestavnega dela zdravega življenjskega sloga;
- osebe s sladkorno boleznijo **spodbujamo k spremembi neustreznih navad**, jih ne prepovedujemo, ampak skupaj iščemo ustrežnejše navade;
- če hočemo biti **dobri in zanimivi svetovalci**, se moramo redno izobraževati, predvsem pa slediti novim živilom na trgovskih policah;
- **uporabljamo didaktične pripomočke**, da bo svetovanje zanimivo (upoštevamo različne tipe osebnosti).



IN ŠE
ZOFKIN
NAMIG

Marsikdo živi s sladkorno boleznijo več desetletij. Leta življenja s sladkorno boleznijo prinašajo vzpone in padce. Pomembno je, da smo v dobrem in slabem človeku ob strani ter mu zagotavljamo najvišjo možno stopnjo pomoči. Sprejemanje človeka kot celote je zelo pomembno, s tem omogočimo partnerski odnos. V odnosih med osebo s sladkorno boleznijo in zdravstvenim strokovnjakom je treba gojiti najvišjo stopnjo zaupanja, ki ne sme biti nikoli zlorabljeno. Vsak ima svoje dobre in slabe lastnosti, zato je prav, da avtoritativnost, subjektivizem in moraliziranje umaknemo iz oskrbe osebe s sladkorno boleznijo.

**Torej,
BESEDA MORATE
NE SPADA K NAŠEMU
SVETOVANJU!**

Zakaj je prehranska oskrba osebe s sladkorno boleznijo tako pomembna?

Oseba s sladkorno boleznijo lahko s pomočjo ustrezne prehranske oskrbe in svetovanjem pridobi veščine, s katerimi ključno vpliva na zdravljenje in urejenost sladkorne bolezni. Prehransko svetovanje se izvaja po procesni metodi, ki omogoča celostno prehransko oskrbo, od anamnestičnega dela preko ukrepov do vrednotenja. Z upoštevanjem vseh faz pomembno vplivamo na zagotavljanje urejenosti sladkorne bolezni in zmanjšujemo možnost kroničnih zapletov in lahko pomembno pripomoremo h kakovosti življenjskega sloga osebe s sladkorno boleznijo. Prehranska oskrba osebe s sladkorno boleznijo se imenuje prehranska terapija in je pomemben del zdravljenja sladkorne bolezni.

KDO?

Svetovanje o prehrani ob sladkorni bolezni naj izvaja za to področje posebno usposobljen zdravstveni strokovnjak. V Sloveniji to prakso že vrsto desetletij izvajajo diplomirane medicinske sestre s certifikatom Specialna znanja o edukaciji bolnika s sladkorno boleznijo, v nekaterih ambulantah dietetik z dodatnimi znanji o sladkorni bolezni. Prehransko terapijo v tujini izvaja praviloma klinični dietetik, ki je sestavni del vsakega diabetološkega tima, pri nas je takšnih timov le nekaj.

Ustrezen svetovalec je oseba, ki ima bogato medicinsko in prehransko znanje. Vešč je tudi motivacijskih tehnik, različnih andragoških in pedagoških metod, ima posluh za drugačnost in je pripravljen sprejemati odločitve, čeprav te niso nujno v skladu z zdravstvenimi.

KDAJ?

Edukacija o ustreznem življenjskem slogu ob sladkorni bolezni naj bo nujno zagotovljena že ob odkritju bolezni (po možnosti že ob dejavnih tveganja za nastanek sladkorne bolezni). Redno ozaveščanje o primernem življenjskem slogu naj bo ena od prednostnih nalog zdravstvenega tima. Osebi s sladkorno boleznijo omogočimo skupinsko edukacijo, edukacijo v majhnih skupinah in individualno edukacijo. Odrasle osebe se namreč največ naučijo na podlagi izkušenj tudi drugih oseb s sladkorno boleznijo, zato je skupinska edukacija z andragoškega vidika ustrežnejša od povsem individualne.



Ali je možno sladkorno bolezen tipa 2 zdraviti samo s pomočjo spremembe življenjskega sloga?

Cilje zdravljenja sladkorne bolezni je največkrat nemogoče doseči brez zdravega življenjskega sloga, ne glede na pridruženo farmakološko zdravljenje. Včasih pa je sladkorno bolezen tipa 2 možno zdraviti, vsaj za določen čas, le s primernim življenjskim slogom. Svetovanje o prehrani in telesni dejavnosti omogoča osebi s sladkorno boleznijo pridobivanje znanja in veščin, potrebnih za doseganje dobre urejenosti sladkorne bolezni. Oseba s sladkorno boleznijo ima pravico (če to dopušča njeno

zdravstveno stanje) poskusiti umestiti zelene spremembe v vsakdan in jih spremeniti v navade. Močan motivacijski trenutek za spremembe v navadah ni nujno povezan z odkritjem bolezni. Včasih si osebe s sladkorno boleznijo zdravega življenjskega sloga zaželi po letih življenja s sladkorno boleznijo. Če je le varno, skušamo tem osebam vedno ponuditi možnost, da z ustreznim življenjskim slogom dosežejo optimalno urejeno glikemijo.

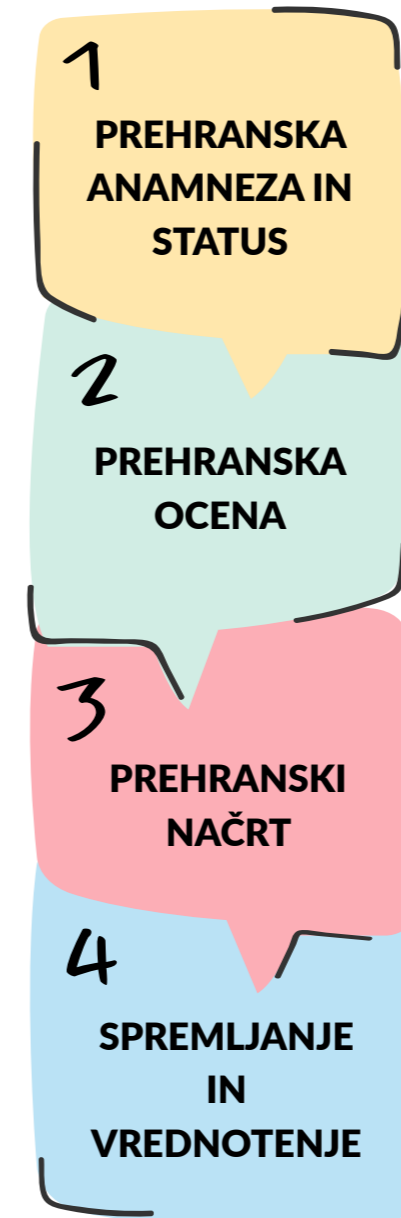
Prehranska terapija ali zdrava, uravnotežena prehrana

Zdrava prehrana in uravnotežena prehrana sta izraza, ki opisujeta priporočila, kako naj se prehranjuje zdrav človek. Uravnotežena prehrana pomeni pester izbor živil s pozornostjo pri energijskem in hranilnem vnosu. Zdrava prehrana ne pomeni le nakupa zdravih živil, pač pa tudi ustrezen izbor in način pridelave živil, način priprave jedi, primerna pogostost obrokov, načrtovanje prehrane, kadar obroka ne moremo zaužiti doma, izbor ustreznih obrokov ob posebnih priložnostih ipd. Svetuje se lokalno pridelana hrana ter izbor živil, ki ustrezajo letnim časom. Cilj zdrave in uravnotežene prehrane je tudi preprečevanje drugih dejavnikov tveganja kroničnih nenalezljivih bolezni.

Prehranska terapija je izraz, ki opisuje proces, ki omogoča prehransko diagnostiko, terapijo in svetovanje, v tem primeru za zdravljenje sladkorne bolezni.

Priporočamo izvajanje prehranske terapije v prvih 6 mesecih po postavitvi diagnoze, najbolje 3–6 srečanj, nato sledi vsaj enkrat letno prehransko spremljanje osebe s sladkorno boleznijo. Pri izvajanju prehranske terapije so pomembni posluš in občutek za potrebe osebe s sladkorno boleznijo, njegova želja po spremembah in zmožnost doseganja zastavljenih ciljev. Pri postavljanju ciljev upoštevamo metodo SMART (kratica izhaja iz angleških besed, ki se vse nanašajo na cilj: Specific (jasno opredeljen), Measurable (merljiv), Attainable (dosegljiv), Relevant (pomemben), Time-framed (časovno umeščen cilj).

KORAKI PREHRANSKE TERAPIJE



1. Prehranska anamneza in status

(namen pridobivanja podatkov je ugotavljanje prehranskega statusa in iskanje prehranskih problemov)

- Antropometrične meritve, laboratorijski izvidi, pregled ostalih medicinskih diagnoz, obolenj in alergij (po možnosti bioimpedančne meritve sestave telesa);
- osnovni podatki o osebi s sladkorno boleznijo (tudi etnična pripadnost, jezik, ki ga govori);
- pregled morebitnih zdravil, s posebnim poudarkom na zdravilih za zniževanje hiperglikemije;
- ocena želje, sposobnosti in zmožnosti za uravnavanje telesne mase (ocena, ali je zniževanje telesne mase sploh smiselno in ali je pomembno zgolj ohranjanje trenutne telesne mase (npr. pri starejših);
- anamneza telesne dejavnosti;
- anamneza socialnoekonomskega statusa in s tem povezana oskrba s hrano;
- prepoznavanje psiholoških značilnosti, kulturnih in verskih prepričanj;
- anamneza prehranjevalnega vedenja in navad: ritem prehranjevanja (količina obrokov, čas obrokov), način prehranjevanja (doma ali zunaj doma), prehranske navade in običaji, prehranski vnos (poudarek na vnosu ogljikovih hidratov);
- prepoznavanje prepričanja in znanj o prehrani in zdravju oseb s sladkorno boleznijo;
- uživanje prehranskih dopolnil.

2. Prehranska ocene

(namen je prepoznane probleme oblikovati v načrt prehranske oskrbe)

- Poimenovanje prehranskih problemov (npr. prekomerno uživanje ogljikovih hidratov), ugotavljanje vzrokov (npr. zaradi nepoznavanja živil, ki vsebujejo ogljikove hidrate, prenejedanje, prehranske razvade, uživanje sladkih pijač, uživanje sadja v prekomernih količinah) in prepoznavanje znakov (variabilne glikemije in naglo povišanje HbA1c, nepojasnjene hipoglikemije, izguba telesne mase, prekomerna telesna masa, prepogosti obroki);
- ugotavljanje motivacije in pripravljenosti za spremembe v prehranskih navadah.

3. Prehranski načrt

(namen je oblikovanje individualnega prehranskega načrta v okviru priporočil in načrtovanje izvedbe)

- Načrtovanje ciljev glede na prehranski problem v sodelovanju z osebo s sladkorno boleznijo; cilji morajo biti merljivi in usklajeni;
- poudarek o prehranskem svetovanju, vezan na razporeditev obrokov, priporočeno sestavo obrokov glede na terapijo hiperglikemije;
- izvedba prehranskega ukrepa: predstavlja prehransko svetovanje glede na postavljene cilje (lahko vključuje svetovanje o vsebnosti makrohranil v živilih, količini ogljikovih hidratov

pri obroku, skupinah živil, učenje o ogljikovih hidratih, potrebnih spremembah v življenjskem slogu, telesni dejavnosti itd.);

- pri načrtovanju ukrepa svetujemo vključevanje svojcev oziroma vzpostavljanje stika s službami, ki nudijo podporo osebi s sladkorno boleznijo (patronažna služba, vodja prehrane v domu za starejše občane ipd.).
- ## 4. Prehransko spremljanje in vrednotenje
- se po možnosti izvaja ob vsakem obisku osebe s sladkorno boleznijo v ambulanti.
(namen je preverjati vse dejavnike, ki kažejo učinkovitost prehranske terapije)
- Spremljanje dogovorjenih prehranskih ciljev in vrednotenje z namenom pravočasnega ukrepanja ali preoblikovanja cilja. Spremljamo s pogovorom o prehranskem vnosu, pregledom prehranskega dnevnika ...;
 - biokemični parametri (glukoza v krvi, lipidi v krvi, HbA1c, krvni tlak, serumska vrednost kreatinina, jetrni testi);
 - preverjamo dosledno jemanje zdravil in inzulina, morebitne težave in po potrebi izbranemu zdravniku predlagamo prilagoditev;
 - vrednotenje s primerjanjem antropometričnih meritev.

Pridobljene podatke in načrt je treba sproti dokumentirati.



»S Florjanom se pogovorimo in povprašamo o načinu življenja (uporabimo prilogo 1 - FLORJANOV DAN).«

ZOFI SVETUJE

- ✓ Prepoznavanje prehranskih problemov omogoča strukturirana prehranska anamneza (pomagamo z osnutkom obrazca »iz Zofkinega zvezka« v prilogi 2);
- ✓ skupaj z osebo s sladkorno boleznijo oblikujemo **načrt**, ki ima merljive in časovno opredeljene cilje;
- ✓ v pogovoru iščemo Florjanove dobre navade;
- ✓ osebo s sladkorno boleznijo spodbujamo **k sodelovanju s svojci**, kadar je to mogoče in kadar pričakujemo, da bo svojec pomagal.



Florjanu predstavimo prehrano pri sladkorni bolezni v skladu s priporočili. Pri svetovanju izhajamo iz vsega, kar nam je povedal o sebi, z njim ugotavljamo prehranske probleme in načrtujemo izboljšanja glede prehranskih navad (pozor, to zahteva čas!), pri katerem je treba prehranske navade prilagoditi naravi bolezni. Osvojene prehranske navade po priporočilih ostajajo ves čas življenja temelj uspešnega zdravljenja ne glede na ostalo terapijo. Prehrana ob sladkorni bolezni ima specifične značilnosti, ki presejajo vedenje o zdravi prehrani. Koristno je, **da Florjan pozna živila, hrano, obroke**, ki bolj vplivajo na glikemijo kot druga živila. Če ima Florjan merilnik glukoze v krvi, je učinek obrokov ali živil možno preveriti kar doma. **Izkustveno učenje ob parnih meritvah je eden najdragocenejših vpogledov v dejansko stanje**, saj meritev pred obrokom in po njem pove, kako ustrezen je bil obrok. Pri interpretaciji meritev glukoze upoštevamo tudi učinek zdravil. Kadar Florjan ne kuha, k edukaciji povabimo Florjanovo kuharico ali kuharja.



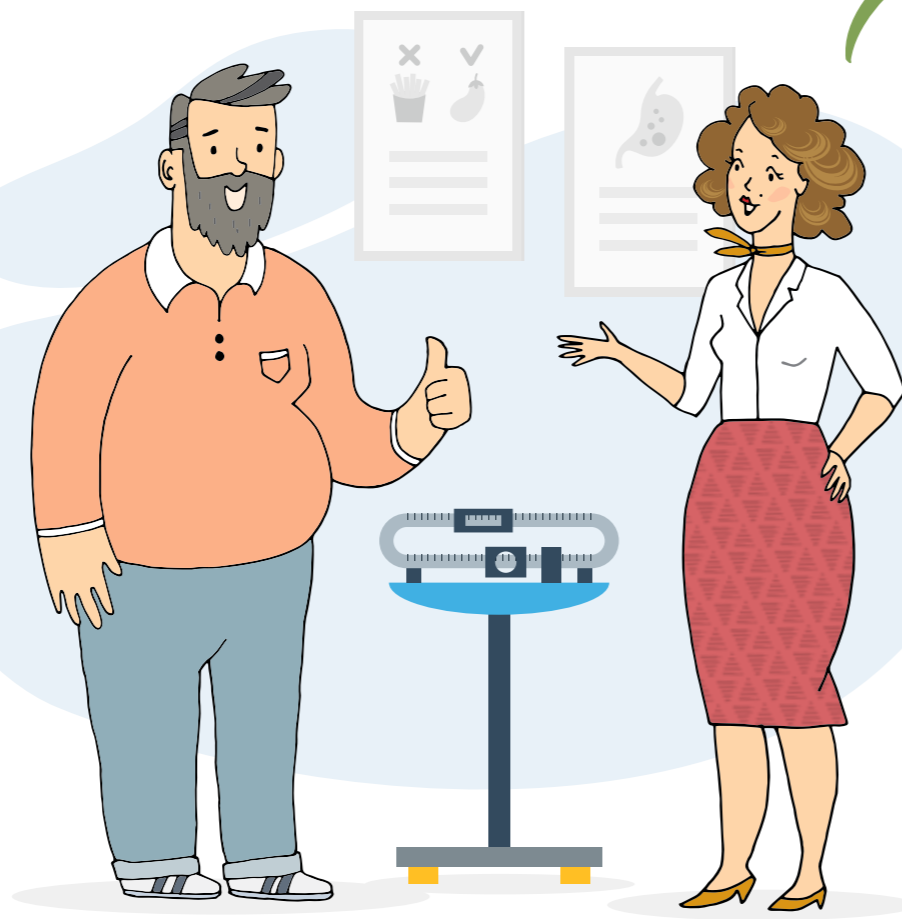
Debelost in sladkorna bolezen

Veliko ljudi s sladkorno boleznijo tipa 2 ima povišano telesno maso ali se soočajo z debelostjo. Debelost pri sladkorni bolezni vpliva na dejavnike tveganja za srčno-žilne bolezni in zaplete pri sladkorni bolezni. Nasprotno zmanjšanje odvečnih kilogramov oziroma vzdrževanje zdrave telesne mase ugodno vpliva na urejeno glikemijo.

Za določanje telesne mase uporabljamo različne merilne pripomočke. Najosnovnejši je osebna tehtnica in z njo povezano redno tehtanje doma. V ambulantni obravnavi osebe s sladkorno boleznijo je tehtanje priporočeno ob vsakem obisku.

Pogoj za uspešnost pri zniževanju telesne mase je poleg uravnoveženega prehranjevanja in gibanja tudi osebna motivacija za spremembo. Na poti do cilja so potrebne spodbude za okrepitev volje, ko postane pot težka. Spodbude izhajajo iz osebnega motiva – razloga za spremembo, pa tudi iz želje po doseganju zastavljenega cilja (notranja motivacija). Slednje so pri doseganju cilja (najpomembnejše), saj vpletenem prinašajo zadovoljstvo, dober občutek, ponos ...

Posameznika lahko motivirajo tudi vplivi iz okolja (zunanja motivacija), ki pa so največkrat povezani z nagradami, pohvalami in kaznijo. Primer zunanje motivacije smo zdravstveni delavci ob letnem pregledu, ko ga obzirno povprašamo glede mnenja o telesni masi in željah po spremembah. Našemu svetovanju naj bo izhodišče njegov odgovor in izražena želja po hujšanju, nikakor pa ne prepričevanje in siljenje ljudi, ki za hujšanje niso motivirani ali celo neprimerni (npr. starejši).



ZOFI SVETUJE »Zdravstveni strokovnjak naj bo več v izvajanju motivacijskega pogovora.«

- V primeru debelosti izvedemo **motivacijski pogovor** za znižanje telesne mase;
- če oseba v določenem trenutku ni pripravljena za spremembo, to željo spoštljivo upoštevamo;
- čez čas ponovno ocenimo pripravljenost za spremembo, saj se okoliščine in motivacijski dejavniki spreminjajo, poudarjamo pozitivne učinke hujšanja in ne strašimo s kroničnimi zapleti sladkorne bolezni;
- dodamo, zakaj je pomembno, da oseba ni debela, da to ni estetika;
- uspeh je tudi, če se ne redi dodatno;
- predstavimo možnost vključitve v program **Zdravo hujšanje**, ki poteka v okviru centrov za krepitev zdravja ali zdravstvenovzgojnih centrov (pri osebah s kronično boleznijo, ki se odločijo za tovrsten program, je pomembno, da jih redno spremljamo. Ključno je tudi sodelovanje med centri za krepitev zdravja ter zdravstvenimi delavci, ki skrbimo za osebo s sladkorno boleznijo);
- osebam s sladkorno boleznijo, ki si želijo shujšati, lahko svetujemo v okviru ambulantne obravnave, vendar le, če jim lahko zagotovimo pogoste stike z nami kot nekajmesečno kontinuirano spremljanje;
- ne pozabimo na skupno postavljanje realnih ciljev in ne ciljev za naša pričakovanja;
- prehranski načrt naj bo odgovor na prehransko anamnezo posameznika;
- svetovanje za zmanjševanje telesne mase ne sme temeljiti na deljenju univerzalnih jedilnikov z zmanjšano energijsko vrednostjo, temveč na **individualnem prehranskem pristopu**. Ta pa vključuje želje in pričakovanja posameznika (možnost ketogenih diet, postov, ipd. kar je izven okvirov zdrave varovalne prehrane).

KAKO POVEDATI FLORJANU?

Florjana vprašamo, kako je bilo s telesno maso, preden je zbolel. Pogosto bomo v anamnezi slišali, da je debelost v družini ali pa, da je že celo življenje precej močan. Uravnavanje telesne mase je zelo težko delo, zato nemotiviranega Florjana ne silimo v nekaj, za kar ni pripravljen. Če se načrt zmanjšanja telesne mase ne uresniči, Florjana pohvalimo, ker se ni zredil! Pomembno: Florjan bo v našo ambulanto hodil še vsaj 30 let, če bo dosegel podobno starost kot njegov oče. **Ne drezajmo vedno znova v njegovo težo!**

Gibanje in sladkorna bolezen

Spreminjanje navad o »negibanju« je še težje, kot spreminjanje prehranskih navad. Osebe, ki se redno gibljejo, ob tem porabijo energijo, zato so pri prehrani bolj sproščene kot neaktivne osebe. Povprečna starost oseb s sladkorno boleznijo tipa 2 je več kot 60 let. Zelo pogosto gre v teh letih za pridružene bolezni, kot so srčno popuščanje, pretekli kardiovaskularni zapleti, težave z zadihanostjo, ki jim botruje povišana telesna masa, okvare sklepov, revma ipd. Vsemu temu navkljub lahko razumemo, zakaj je telesna nedejavnost tako velik izziv.

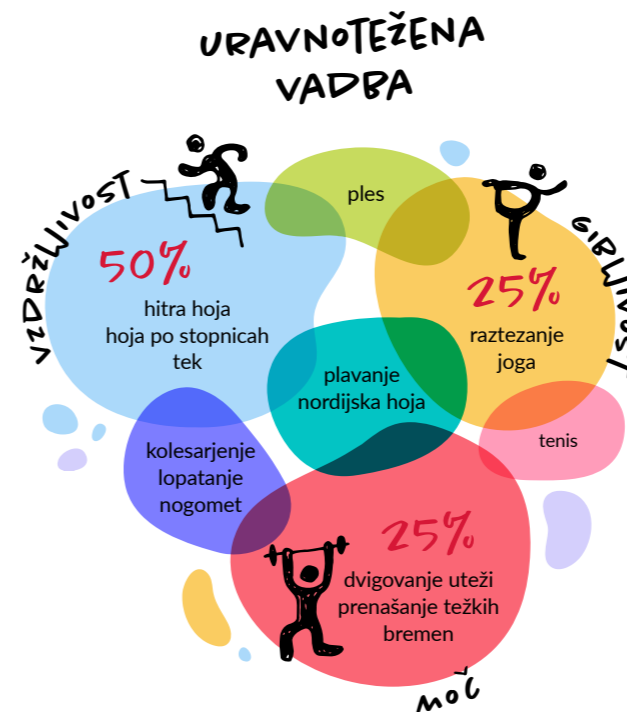
Pri osebi s sladkorno boleznijo tipa 2, ki do sedaj še ni bila posebno telesno dejavna, začnemo z majhnimi, hitreje uresničljivimi cilji, ki lahko povečajo stopnjo motiviranosti za telesno dejavnost. Pri postavljanju ciljev upoštevamo metodo SMART. Ko skupaj z osebo pripravljamo načrt telesne dejavnosti, oblikujemo tako kratkoročne kot dolgoročne cilje. Pri tem nam pomagajo naslednji koraki:

Opolnomočenje za spremembo gibalnih navad

1. **Zmanjšanje časa celotnega sedenja** in redno (na vsake 30 minut) **prekinjanje sedenja** s stojo, hojo ali namenskimi vajami (npr. raztezne vaje, vaje za krepitev mišic, dihalne vaje ipd.);
2. izkoriščanje dnevnih aktivnosti (npr. gospodinjska, vrtna opravila, pot v službo, po opravkih, sprehod psa) za **aktivnejši življenjski slog** (pot na delo ali po opravkih naj v celoti ali delno opravijo peš, s kolesom, uporabljajo naj stopnice namesto dvigala ipd.);
3. **povečanje števila dnevnih korakov**;
4. izvajanje **namenske telesne dejavnosti vsaj 10 minut skupaj**, s ciljem postopno doseči 30 minut

telesne dejavnosti na dan (npr. 3-krat po 10 minut, 2-krat po 15 minut ipd.);

5. postopno povečanje pogostosti izvajanja telesne dejavnosti do vsaj **150 minut zmerno intenzivne ali 75 minut visoko intenzivne telesne dejavnosti na teden**, kar lažje dosežejo tako, da so aktivni večino dni v tednu (vsaj 3–5 dni) vsaj 30 minut dnevno;
6. poleg aerobnih aktivnosti (hoja, kolesarjenje, plavanje) svetujemo **2–3-krat tedensko izvajanje vaj za krepitev večjih mišičnih skupin** (npr. roke, noge, trup) za ohranjanje optimalne mišične mase in kostne gostote;
7. osebam, **starejšim od 65 let**, svetujemo, naj v program vadbe vključijo **vaje za izboljšanje ravnotežja in preprečevanje padcev vsaj 2–3-krat tedensko**;
8. pogovorimo se o **količini, kakovosti spanja in počitka** kot sestavinah zdravega življenjskega sloga;
9. naučimo jih **aktivnih oblik sproščanja** (dihalne tehnike, progresivna mišična relaksacija, vizualizacija pomirjajočega kraja ipd.).



Z opolnomočenjem za spremembo gibalnih navad je priporočljivo začeti čimprej po postavitvi diagnoze. Priporočamo izvedbo skladno z znanjem in časovno zmožnostjo. Koraki opolnomočenja od 1 do 4 so izvedljivi tudi v okviru enkrat mesečnih srečanj z osebo v okviru diabetološke ambulante ali ambulante družinske medicine. Ostali koraki so najlažje dosegljivi z obiskovanjem strukturiranih vadbenih programov, ki vsebujejo 1–2-krat tedensko vadbeno srečanje z edukacijo in psihološko podporo. Priporočljivo trajanje programa je 8–14 tednov, z vsaj dvakratnim testiranjem telesne pripravljenosti (začetno in končno). Za spremljanje napredka v telesni pripravljenosti je nujno zagotoviti redno testiranje telesne pripravljenosti vsaj 2-krat letno (v primeru poškodbe, prebolele akutne bolezni ali po drugih zdravstvenih zapletih lahko tudi pogosteje). V Sloveniji

so za osebe s sladkorno boleznijo brezplačno dostopne (če imajo urejeno zdravstveno zavarovanje) delavnice in svetovanja za telesno dejavnost v okviru programa Skupaj za zdravje (Ali sem fit?, Testiranje telesne pripravljenosti za odrasle in starejše, Gibam se in Zdravo hujšanje), ki jih izvajajo diplomirani fizioterapevti in kineziologi, zaposleni v zdravstvenovzgojnih centrih in centrih za krepitev zdravja po vsej Sloveniji.

Pri izvajanju opolnomočenja za spremembo gibalnih navad je nujno upoštevati trenutno raven telesne dejavnosti, stopnjo motivacije za telesno dejavnost, individualne želje in socialnoekonomski status osebe. Za učinkovito načrtovanje sprememb v gibalnih navadah je treba poznati razloge za telesno nedejavnost, morebitne ovire in nezmožnosti osebe s sladkorno boleznijo. Te lahko pridobimo le s specifično anamnezo in testiranjem.

1. Zdravstveni status in ocena telesne dejavnosti

(namen pridobivanja podatkov je ugotavljanje zdravstvenega in telesnega stanja osebe in trenutne stopnje telesne dejavnosti)

- Samoocena zdravja, urejenost sladkorne bolezni tipa 2, farmakološko zdravljenje in morebitne pridružene kronične bolezni ali dejavniki tveganja, ki lahko vplivajo na telesne zmožnosti osebe;
- samoocena telesne pripravljenosti in raven telesne dejavnosti: pogostost, intenzivnost, količina in oblike/vrste telesne dejavnosti za najznačilnejši teden osebe, s pomočjo katere dobimo oceno o zadostnosti/mejnosti ali nezadostnosti telesne dejavnosti za doseganje priporočil za telesno dejavnost za krepitev zdravja Svetovne zdravstvene organizacije;

- podatek o aktivni mobilnosti (uporaba aktivnih oblik gibanja za opravljanje dnevnih opravil peš ali s kolesom v službo, uporaba stopnic namesto dvigala ipd.);
- podatek o sedečem vedenju (čas, namenjen neprekinjenemu sedenju v službi, doma na poti) in vrsti dela, ki ga opravljajo (sedeče, stoječe, lažje fizično delo, težko fizično delo, delo v prisilni drži ali delo s ponavljajočimi se gibi).

2. Odnos do telesne dejavnosti

Prepoznavanje stopnje motivacije za spremembo gibalnih navad, interesa, ovir za telesno dejavnost, ter možnosti in priložnosti za premostitev le-teh.

3. Testiranje telesne pripravljenosti

Izvedba skupine testov telesne pripravljenosti za odrasle ali starejše za ugotavljanje telesnega stanja vseh komponent telesne pripravljenosti: aerobna zmogljivost:

- vzdržljivost srca, ožilja in dihal, motorična sposobnost,
- ravnotežje in agilnost, mišično-skeletna pripravljenost,
- gibljivost, mišična jakost, moč in vzdržljivost.

4. Redno spremljanje in vrednotenje stanja v skladu s postavljenimi gibalnimi cilji

Osebo s sladkorno boleznijo informiramo o znakih pretirane vadbe in jo naučimo varnega odmerjanja telesne dejavnosti. Pomagajo nam lahko različne strategije za spremljanje telesne dejavnosti (dnevnik telesne dejavnosti, spremljanje števila korakov s pedometri, aplikacija za štetje korakov na pametnih telefonih, merilniki srčnega utripa, Borgova lestvica ocenjevanja napora ipd.).



Zofi ima za vas, ki svetujete o pomembnosti telesne dejavnosti, nekaj nasvetov:

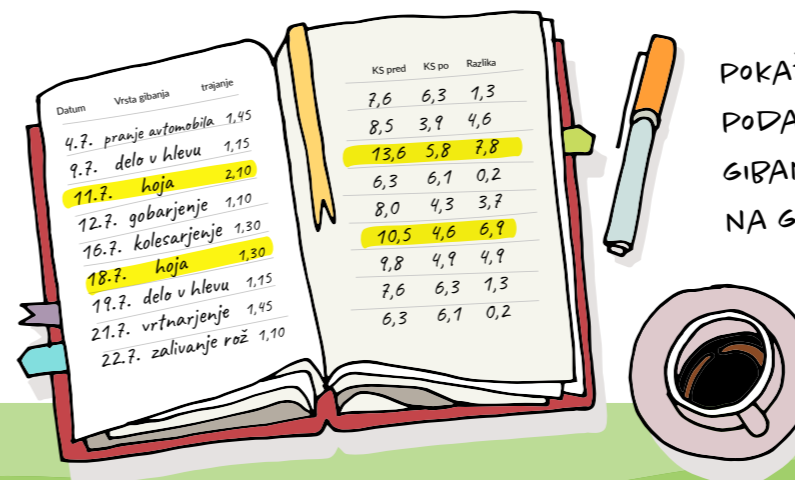
ZOFI SVETUJE

- Sami bodimo **aktivni v gibanju**, saj bomo tako lahko prepričljivejši;
- spoznajmo lepe sprehajalne poti v svojem kraju in okolici, različnih dolžin in težavnosti, izmerimo, kako dolge so, in jih predlagajmo skladno z oceno zmogljivosti osebe s sladkorno boleznijo;
- spodbujajmo vsakršno aktivnost;
- spodbujajmo gibanje vsak dan, povprečno 66 ponovitev ustvari navado;
- poskušajmo **ugotoviti razlog za »negibanje«**, vprašanja krepijo zavest za spreminjanje neustreznih navad;
- izogibajmo se posplošenim nasvetom, kot so: »več bi morali hoditi«, raje vprašajte, zakaj ne hodi več;
- gibanje krepí odpornost, samozavest in **samopodobo**, socialne stike.

Zofi ne pozabi, katere so morebitne kontraindikacije pri telesni vadbi:

- prisotna aktivna krvavitev mrežnice ali med zdravljenjem napredovale retinopatije,
- prisotna akutna bolezen ali okužba,
- krvni sladkor nad 16,7 mmol/l in prisotno slabo počutje,
- krvni sladkor pod 4,0 mmol/l,
- bolečina v prsih v mirovanju,
- simptomi, kot so tiščanje v prsih, nagla zadihanost in nizka telesna zmogljivost,
- nenadzorovano popuščanje srca,
- huda stenoza aortne zaklopke,
- nenadzorovan visok arterijski krvni tlak,
- akutna okužba ali visoka telesna temperatura in slabo počutje,
- tahikardija ali motnje srčnega ritma v mirovanju.

Blaga telesna aktivnost, kot so sprehod ali vaje na stolu ali ob njem, je vedno svetovana.



POKAŽIMO
PODATKE, KAKO
GIBANJE VPLIVA
NA GLIKEMIJO.



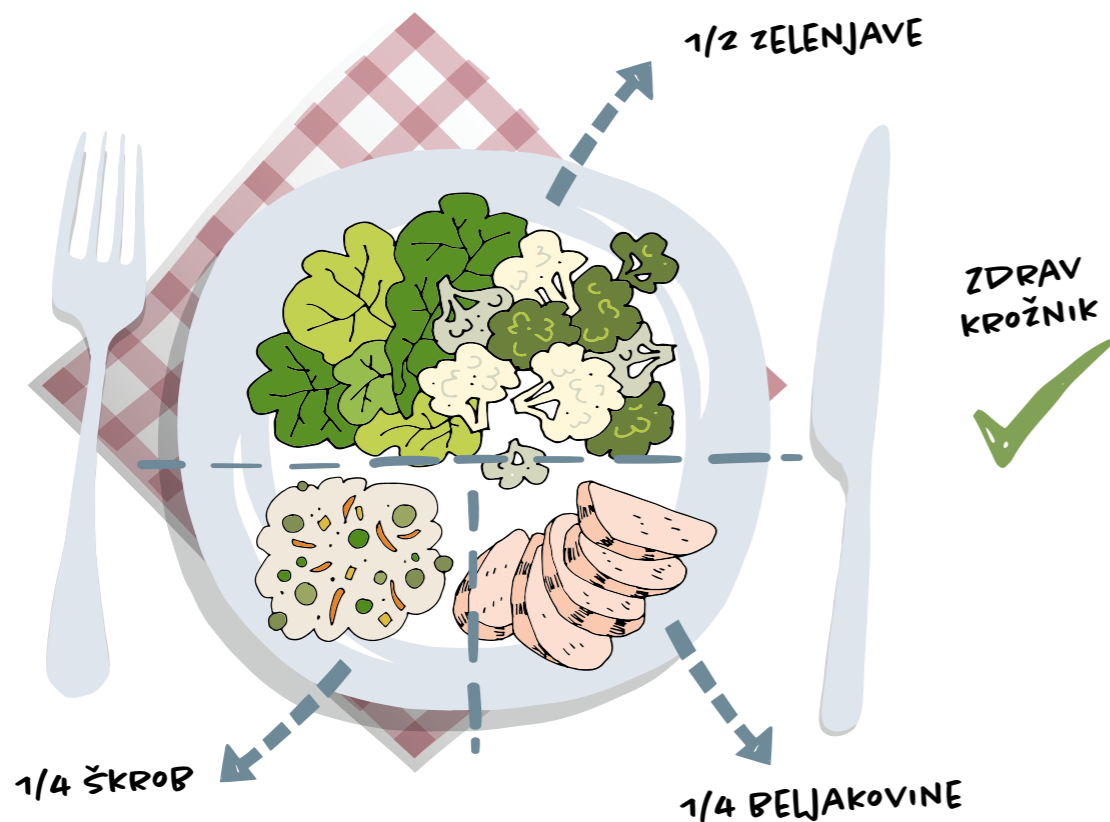
Florjana spodbujajmo k vsem vrstam vadbe, aerobni, anaerobni in vadbi proti upor. Hoja je zagotovo najpogostejši način gibanja, motivacijsko je, da jo opremimo z merljivimi rezultati. Prvi podatek je čas hoje, naslednji je dolžina prehojene razdalje, tretji je število korakov. »10.000 korakov na dan in vaš današnji cilj je dosežen!« so odzivi aplikacije na pametnih telefonih. Tak cilj je dosegljiv večini oseb s sladkorno boleznijo. Florjana spodbujamo, da stopnjuje količino prehojenih korakov na dan. Morda jih bo na začetku le 3.500, kar povprečno prehodi neaktivna oseba (po hiši, na vrt in nazaj, po stopnicah ipd.) Pri 7.500 korakih se pokažejo prvi učinki na zdravje. 10.000 korakov na dan pomembno doprinese k urejenosti glikemije in ima dolgoročen učinek na telesno pripravljenost.

Florjan v slabem vremenu nima volje za hojo. Raje se usede na sobno kolo, kadar pa čas preživlja na vikendu, dela vaje proti upor. Izdelal je uteži s pol in tremi kilogrami, ki jih je napolnil z vodo in peskom.

Od metode rok do štetja ogljikovih hidratov

A METODA KROŽNIKA

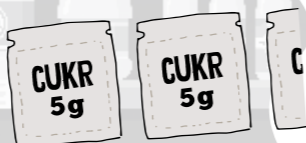
Najenostavnejši način prehranskega učenja je model krožnika, ki ponazori velikost porcij in kombinacijo živil. Metodo krožnika dopolnimo z metodo uporabe rok (pest, dlan, palec in odprte dlani) in z metodo učenja s pomočjo modelov živil, ki še dodatno ponazorita priporočene količine hrane na krožniku.



B METODA »CUKR«

SADNI JOGURT

Hranilne vrednosti	Na 100 g izdelka
Energijska vrednost	259 kcal/ 61 kJ
Maščobe	<0,1 g
<i>od tega nasičene maščobe</i>	<0,1 g
Ogljikovi hidrati	12,2 g
<i>od tega sladkorji</i>	11,3 g
Beljakovine	2,8 g
Sol	0,1 g



NAVADNI JOGURT

Hranilne vrednosti	Na 100 g izdelka
Energijska vrednost	248 kcal/ 59 kJ
Maščobe	3,2 g
<i>od tega nasičene maščobe</i>	2,1 g
Ogljikovi hidrati	4,3 g
<i>od tega sladkorji</i>	4,3 g
Beljakovine	3,3 g
Sol	0,1 g

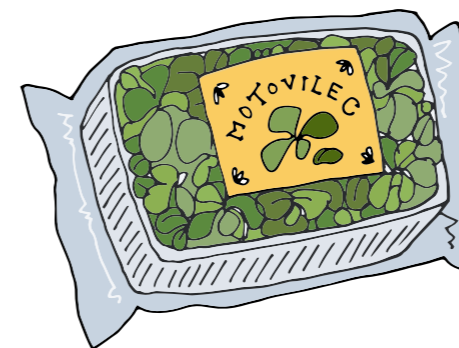


VREČKA SLADKORJA
PREDSTAVLJA 5 G
SLADKORJA

Vsebnost ogljikovih hidratov v živilih je možno predstaviti na slikovit način z vrečkami sladkorja. Vrečka sladkorja predstavlja 5 g sladkorja, s čimer ponazorimo količino ogljikovih hidratov v živilu. Metoda je lahko tudi uvod v metodo štetja ogljikovih hidratov. Metoda »CUKR« spodbuja zavedanje, da tudi živila, bogata z vlaknino (polnozrnat kruh, ajdov kruh, črni kruh, sadje, suho sadje, dateljni, ipd.) vplivajo na glikemijo. Prikaz vsebnosti ogljikovih hidratov v živilu je način ozaveščanja, da tako bel kot črn kruh vplivata na sladkor v krvi.



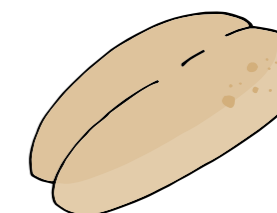
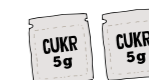
KORENJE 100 G



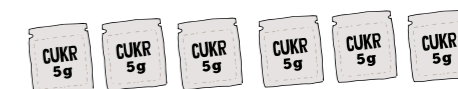
MOTOVILEC 100 G



MALO JABOLKO 100 G



ŽEMLJA 60 G



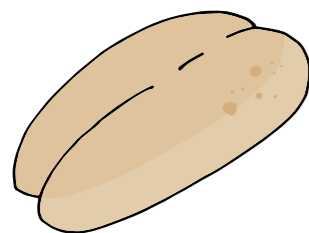
Večina zdravstvenovzgojnih centrov, centrov za krepitev zdravja in diabetoloških ambulant svetuje o prehrani s pomočjo modelov živil. Metodo »CUKR« lahko nadgradimo s preprosto vajo, tako da osebi s sladkorno boleznijo ponudimo košaro z različnimi modeli živil. Na prvi kup naj polaga živila, ki imajo večji vpliv na glikemijo, na drugi kup pa tista živila, ki imajo manjši vpliv na glikemijo.

ŠTETJE OGLJIKOVIH HIDRATOV

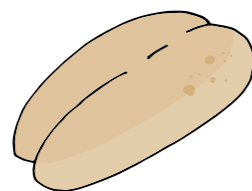
Štetje ogljikovih hidratov je najnatančnejša metoda za načrtovanje jedilnika. Metoda zahteva tehtanje živil, ob tem je treba izračunati, koliko ogljikovih hidratov je v deležu živila z ogljikovimi hidrati. Pri računanju oseba s sladkorno boleznijo prebere količino ogljikovih hidratov z deklaracije o živilu ali pa si pomaga s tabelami o »vsebnosti ogljikovih hidratov v živilu«. Pri sladkorni bolezni tipa 2 metodo šte-

tja ogljikovih hidratov svetujemo le pri najbolj motiviranih osebah ali kadar je natančen vnos ogljikovih hidratov nujen za dobre izide zdravljenja. Edukacija funkcionalne inzulinske terapije (pri kateri se količina inzulina določa na podlagi ogljikohidratnega faktorja) se pri tipu 2 ne izvaja, ker nikoli ne vemo, kako delujoča je trebušna slinavka oziroma koliko je prisotnega lastnega inzulina.

PRIMER ZA IZRAČUN V ŽIVILU S POMOČJO KRIŽNEGA RAČUNA IN IZRAČUNA KOLIČINE NA PODLAGI DOMA PRIPRAVLJENEGA OBROKA



100 G KRUHA
50 g ogljikovih hidratov



60 G KRUHA
30 g ogljikovih hidratov



Slastne palačinke

- 5 dcl mleka – 25 g OH
- 250 g črne moke – 190 g OH
- 2 jajci – 0 g OH
- žlica olja – 0 g OH
- 1 dcl mineralne vode – 0 g OH
- sol – 0 g OH

SKUPAJ: 215 g ogljikovih hidratov

$$215 : 12 = 18$$

IZ MASE JE NASTALO 12 PALAČINK,
ENA PALAČINKA VSEBUJE 18 G
OGLJIKOVIH HIDRATOV.

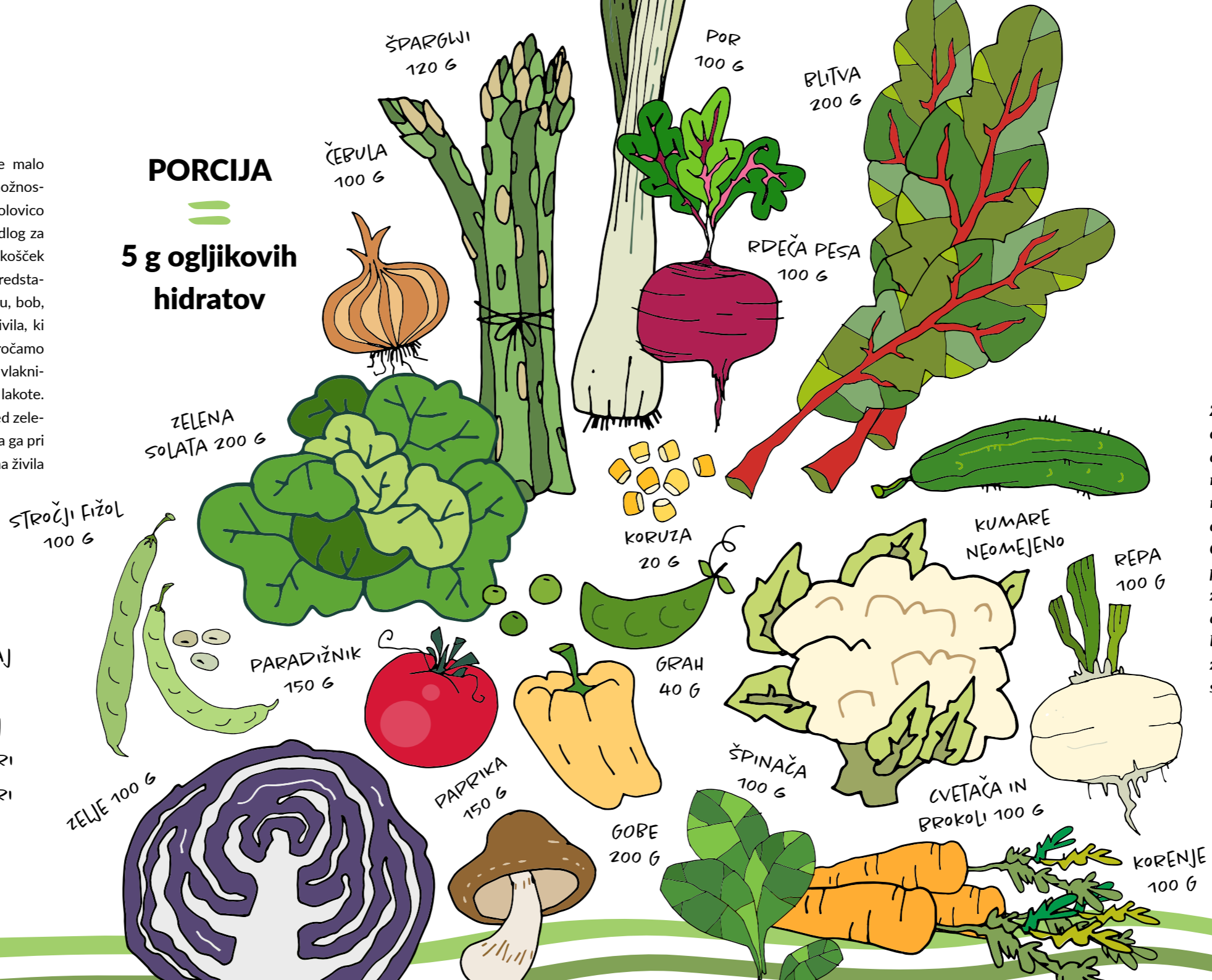


Zelenjava

naj bo kot skupina živil prvi izbor, saj vsebuje malo ogljikovih hidratov. Zelenjavo vključujemo po možnosti v vsak obrok, priporočljivo je, da predstavlja polovico količine kosila ali večerje. Zelenjava je dober predlog za malice, kar sicer ni pogosta navada. Paradižnik in košček sira imata majhen vpliv na glikemijo, pa vendar predstavljata zanimiv obrok. Stročnice, kot so fižol v zrnju, bob, leča, čičerika, grah, korusa v zrnih so škrobna živila, ki imajo večji vpliv na krvni sladkor, vendar jih priporočamo tudi kot pomemben vir beljakovin in prehranske vlaknine. Zelenjava je najprimernejše živilo za potešitev lakote. Krompir sicer raste na vrtu in ga večina uvršča med zelenjavo, vendar vsebuje toliko ogljikovih hidratov, da ga pri svetovanju o sladkorni bolezni uvrščamo v škrobna živila in ne zelenjavo.

SVETUJEMO POL KROŽNIKA
ZELENJAVE, OZIROMA NAJ BO VSAJ
TRETJINA OGLJIKOVIH HIDRATOV
PRI OBROKU IZ ZELENJAVE (VSAJ
15-20 G, KAR POMENI DVE DO TRI
PORCIJE OGLJIKOVIH HIDRATOV PRI
KOSILU ALI VEČERJI).

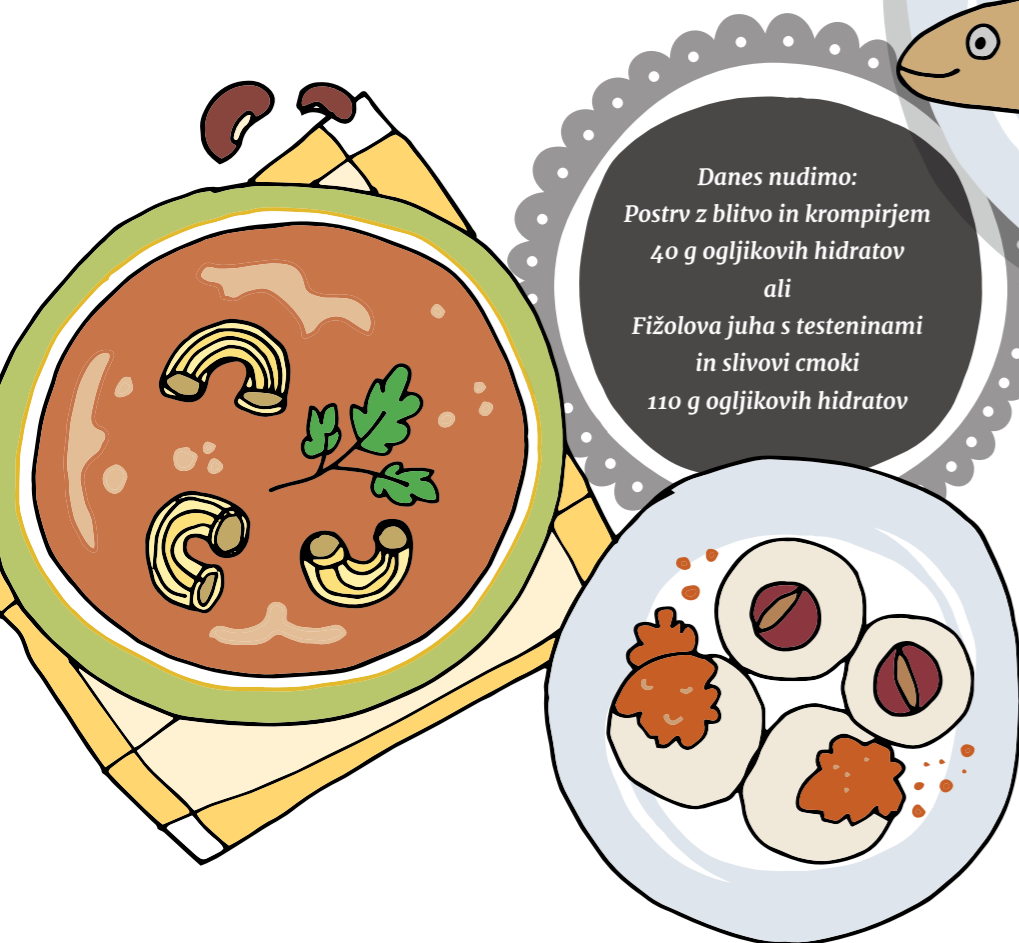
PORCIJA
=
**5 g ogljikovih
hidratov**



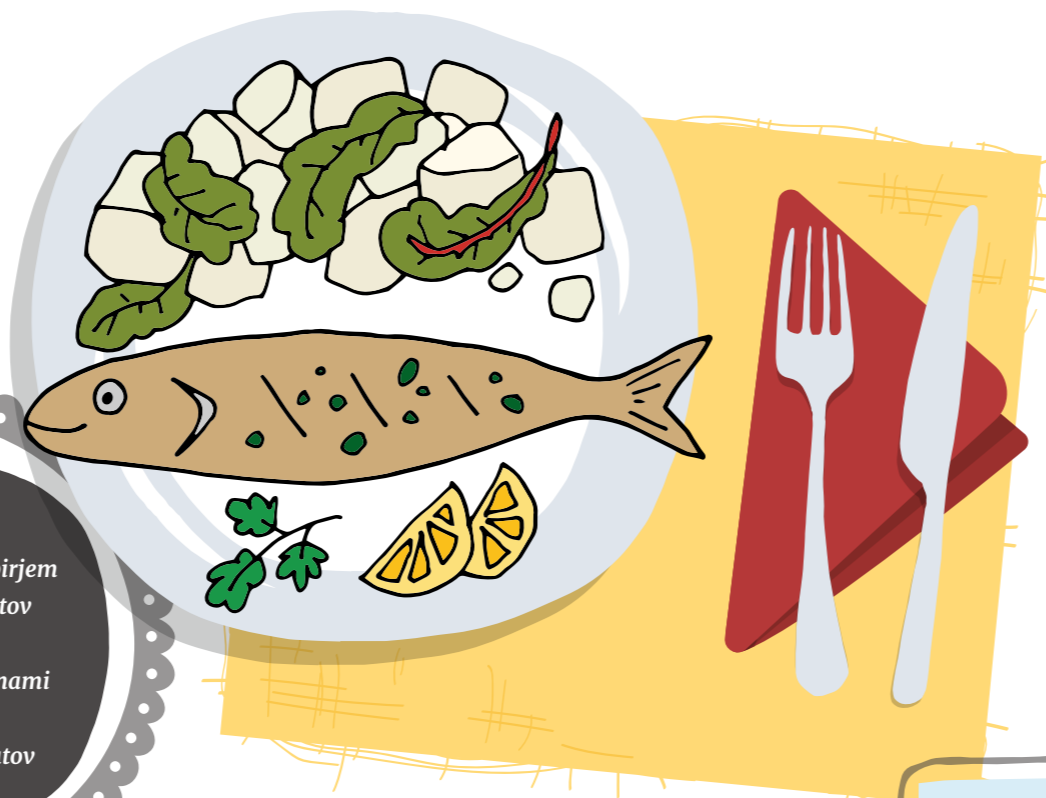
Zelenjave količinsko običajno ni treba omejevati. Zaradi nizke vsebnosti ogljikovih hidratov ima majhen vpliv na porast glukoze v krvi in velik vpliv na upočasnitev absorpcije glukoze in ostalih ogljikovih hidratov v obroku. Če bi se malo pošalili, je omejitev potrebna navzdol, torej koliko zelenjave najmanj naj se zaužije na dan. Posebno pozornost namenimo ljudem, ki menijo, da imata sadje in zelenjava enak učinek na urejenost sladkorja v krvi.

Škrobna živila

Škrobnim živilom je treba nameniti poseben poudarek, saj pomembno vplivajo na glikemijo. Škrobna živila v primerjavi z beljakovinami in maščobami vplivajo na nagel porast krvnega sladkorja. Osebam s sladkorno boleznijo svetujemo nadzorovano količino škrobnih živil na obrok, odsvetujejo se obroki, sestavljeni samo ali pretežno iz škrobnih živil. Tu bo najustreznejša metoda »CUKR«



Danes nudimo:
Postrv z blitvo in krompirjem
40 g ogljikovih hidratov
ali
Fižolova juha s testeninami
in slivovi cmoki
110 g ogljikovih hidratov



PRIPOROČENA KOLIČINA
OGLJIKOVIH HIDRATOV
NA OBROK JE 50-60 G,
IZJEMOMA DO 80 G NA
OBROK.

Ogljikovi hidrati so hranila, ki poleg maščob in beljakovin predstavljajo pomemben vir energije. Hkrati pa so ogljikohidratna živila glavni razlog za nihanja sladkorja v krvi, saj pri presnovi iz njih nastanejo sladkorji. Primeren vnos teh živil (krompir, sadje, žita, stročnice, mleko, jogurt in krompir) je torej najpomembnejši dejavnik nihanja krvnega sladkorja po obroku pri osebah s sladkorno boleznijo.

Glede na sestavo delimo ogljikove hidrate na **enostavne** in **sestavljene**. Med živil, bogatimi z ogljikovimi hidrati, se v večji meri priporoča uživanje ogljikovih hidratov v obliki škroba in ostalih sestavljenih ogljikovih hidratov, manjši delež naj predstavljajo enostavni sladkorji. Presežek zaužitih ogljikovih hidratov se bo v organizmu kopičil v obliki maščobe. Prevelik vnos škrobnih živil je tudi eden izmed razlogov za povišano raven trigliceridov v krvi.

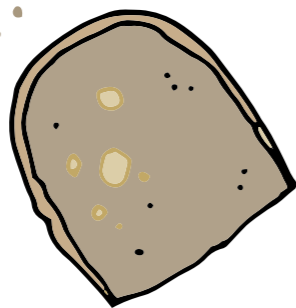
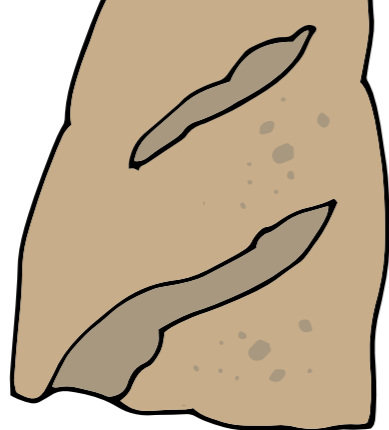
Viri ogljikovih hidratov, ki jih ljudje uživamo, so torej vsi izdelki iz vseh vrst žit in žitnih izdelkov, krompir (škrobna živila), stročnice, sadje, mleko in jogurt, manjša količina ogljikovih hidratov je v zelenjavi. Vsa omenjena živila (razen mleka in jogurta) so tudi vir prehranske vlaknine.

Enostavni OH	monosaharidi	glukoza	glukozne tablete, med (50 % glukoze in 50 % fruktoze)
		galaktoza	mlečni izdelki (v izdelkih »brez laktoze«)
		fruktoza	sadje, med, zelenjava, javorjev in agavin sirup
	disaharidi	dekstroza	energijske tablete
		laktoza	mleko in mlečni izdelki
		saharoza	kuhinjski sladkor
		maltoza	pivo
Sestavljeni OH	polisaharidi	škrob	krompir, riž, žita, koruza, stročnice

PORCIJA

15 g ogljikovih hidratov

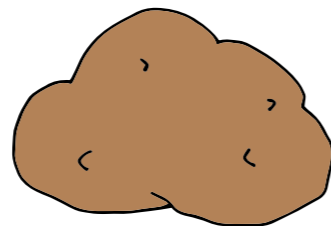
KRUH (BELI, ČRNI, KORUZNI, RŽENI, AJDOV, OVSENI, GRAHAM, PIRIN) 30 G



KOSTANJ
45 G



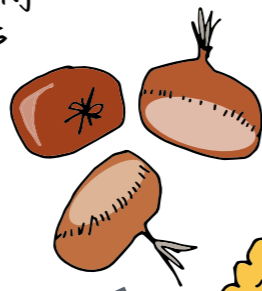
KUHAN RIŽ,
KUS KUS,
TESTENINE,
BULGUR 60 G



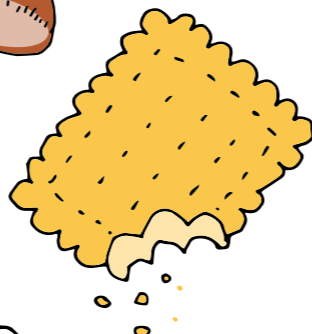
KROMPIR
100 G



PIŠKOTI 20 G



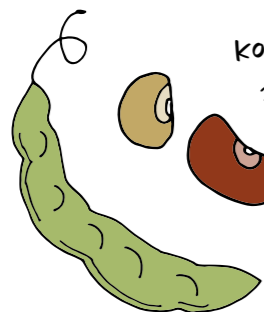
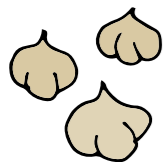
KAŠA IN
MOKA 20 G



KOSMIČI
20 G



BOB, LEČA,
ČIČERIKA, GRAH,
FIŽOL 50 - 60 G
KUHANEGA ŽIVILA



ZOFI SVETUJE

»Škrobna živila se lahko uživajo pri vsakem obroku, količina je odvisna od energijskih potreb posameznika.«

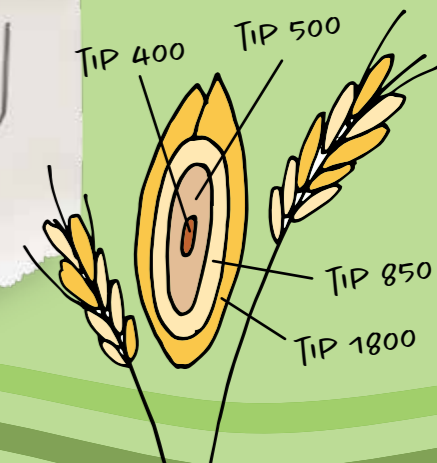
- ✓ posebno pozornost namenimo obrokom brez živil, ki vsebujejo ogljikove hidrate, in farmakološki terapiji ob sladkorni bolezni, pri zdravljenih z večjim tveganjem za nastanek hipoglikemijo opozorimo na možnost hipoglikemije;
- ✓ vsak obrok naj vsebuje živila, bogata s prehransko vlaknino;
- ✓ stročnice priporočamo kot vir ogljikovih hidratov, rastlinskih beljakovin, hkrati so pomemben vir prehranske vlaknine;
- ✓ za preprečevanje prevelikega porasta krvne glukoze je pomembna njihova količina oziroma sestava obroka;

Pšenično moko in zdrob delimo na različne tipe:

- bela moka tip 400, 500,
- polbela moka tip 850,
- črna moka tip 1100, 1600,
- polnozrnata moka tip 1800,
- pšenični navadni ali polnozrnati zdrob,
- pšenični polnozrnati durum zdrob,
- pšenični polnozrnati drobljenec



Dobro poznavanje živil, bogatih z ogljikovimi hidrati, je ključno pri zagotavljanju urejene glikemije ves čas zdravljenja. Florjana vprašamo, katera živila znižujejo sladkor v krvi (presenečeni boste, koliko živil nam znajo našteti njegovi prijatelji). Naslednje vprašanje naj bo, katera živila najbolj zvišujejo sladkor v krvi. Bodimo pozorni, da se živilom, ki se pogosto pojavljajo v njegovi prehrani, ne izognemo. Florjan naj bo več razlage, katero živilo ima največji vpliv na sladkor **90 minut po obroku**. Je to res hrenovka ali panceta?



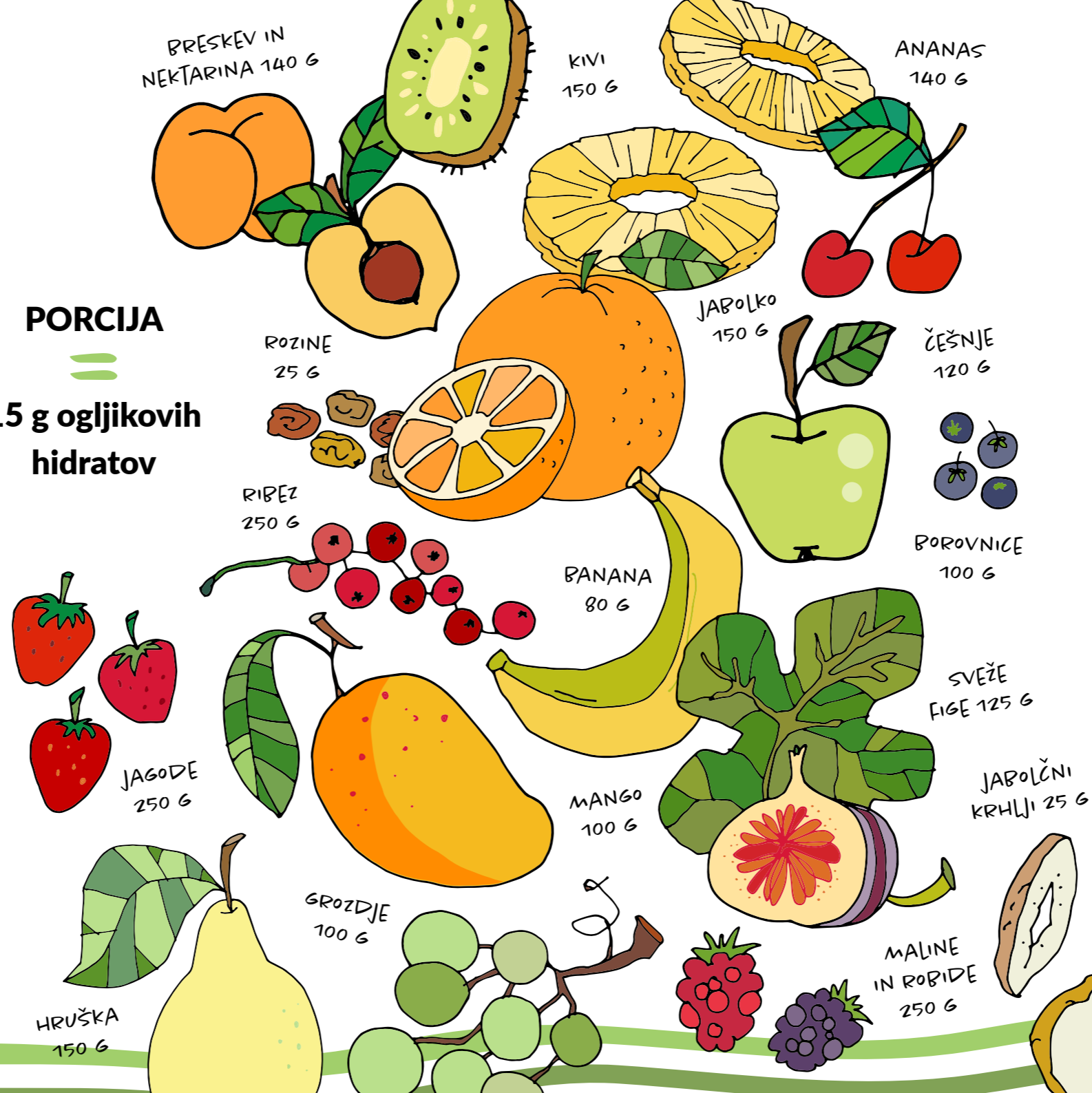
Sadje

je bogato z ogljikovimi hidrati, kar vpliva na porast krvnega sladkorja. Sokove nadomestimo z vodo, suho in zelo zrelo sadje uživamo previdno in v zelo majhnih količinah. Pri zagotavljanju vitaminov in mineralov ima enako vlogo zelenjava.

Sadje velja za zdravo živilo, zaradi sladkega okusa se pogosto uporablja za malice, prigrizke ali del obroka. Sadje ima veliko prehranske vlaknine, pa tudi sladkorja. Čeprav gre pri sadju za naravno prisoten sladkor, vpliva na glikemijo. Različne vrste sadja vsebuje različno količino ogljikovih hidratov, največ jih vsebuje suho, zrelo in tropsko sadje.

PRI PONAZARJANJU KOLIČINE SADJA
S »PESTJO« PRIHAJA POGOSTO
DO PREVELIKEGA Odstopanja v
VSEBNOSTI OGLJIKOVIH HIDRATOV,
ZATO SE O PRIMERNI KOLIČINI SADJA,
KI JO OSEBA S SLADKORNO BOLEZNIJO
POGOSTO UŽIVA, POGOVORIMO
NATANČNEJE!

PORCIJA
=
15 g ogljikovih hidratov



Ker je sadje boljšega, slajšega okusa kot zelenjava in ne potrebuje toliko časa za pripravo obroka, je zelo pogosto na Florjanovem jedilniku. Tu prikazovanje količine sadja s pomočjo pesti pogosto odpove, saj je vsebnost ogljikovih hidratov glede na vrsto sadja prevelika. Pest kakija običajno tehta več kot 200 g, kar pomeni vsaj 45 g ogljikovih hidratov. Pest jabolka tehta 100–200 g, kar ustreza količini 15–20 g ogljikovih hidratov. Če tehtamo suho sadje s pestjo, lahko položimo 8 suhih fig, kar ustreza 120 g ogljikovih hidratov. Spodbujajmo Florjana k pogostejši izbiri zelenjave kot sadja. Florjanu svetujemo, naj raje izbere sveže sadje kot smoothie ali naravne sadne sokove. Oreščke kot »sadež« bomo razložili pri poglavju maščob.

Mleko in mlečni izdelki

so priporočljivi, če so brez dodanega sladkorja. Sadni jogurt nadomestimo z navadnim jogurtom, ki mu lahko dodamo sadje. Količina maščob v mleku pri priporočeni količini zaužitega živila nima pomembne vloge za krvni sladkor, prav tako ne na maščobe v krvi.

PORCIJA

10 g ogljikovih hidratov

SIR, MOČARELA IN SKUTA VSEBUJEJO MALO ALI ZELO MALO OGLJIKOVIH HIDRATOV. VPLIV NA GLIKEMIJO JE ZANEMARLJIV, ČE ZAUŽIJEMO PRIPOROČENO KOLIČINO ŽIVILA.

PUSTA SKUTA
150 G

MOČARELA
100 G

SIR 50 G

MLEKO 200 ML

KEFIR
200 ML

GRŠKI JOGURT
100 - 150 G

KISLO MLEKO 200 ML

JOGURT 200 G

SKYR 200 G



Mleko in mlečni izdelki so bili iz naslova (ali pa so še vedno) povzročitelja povišanega »holesterola« v krvi osovraženo živilo. Tudi Florjan se je mleku in skuti izogibal, da bi s tem zagotovil nižjo vrednost maščob v krvi. Vračanje mleka in mlečnih izdelkov v zdravo prehrano in prehrano oseb s sladkorno boleznijo je področje, ki zahteva več pojasnil. Florjan je celo menil, da vsakemu mleku sladkor dodajo, saj na deklaraciji piše, da vsebuje sladkor. Pojasnjevanje o količini laktoze, naravno prisotne v mleku, lahko ponazorimo z metodo »CUKR«. Prav tako mleko brez laktoze potrebuje razlago, zakaj je slajše in zakaj je količina ogljikovih hidratov v naravnem mleku in mleku brez laktoze enaka.



LAKTOZA SE S POMOČJO ENCIMA RAZGRADI NA GLUKOZO IN GALAKTOZO

Meso in mesni izdelki

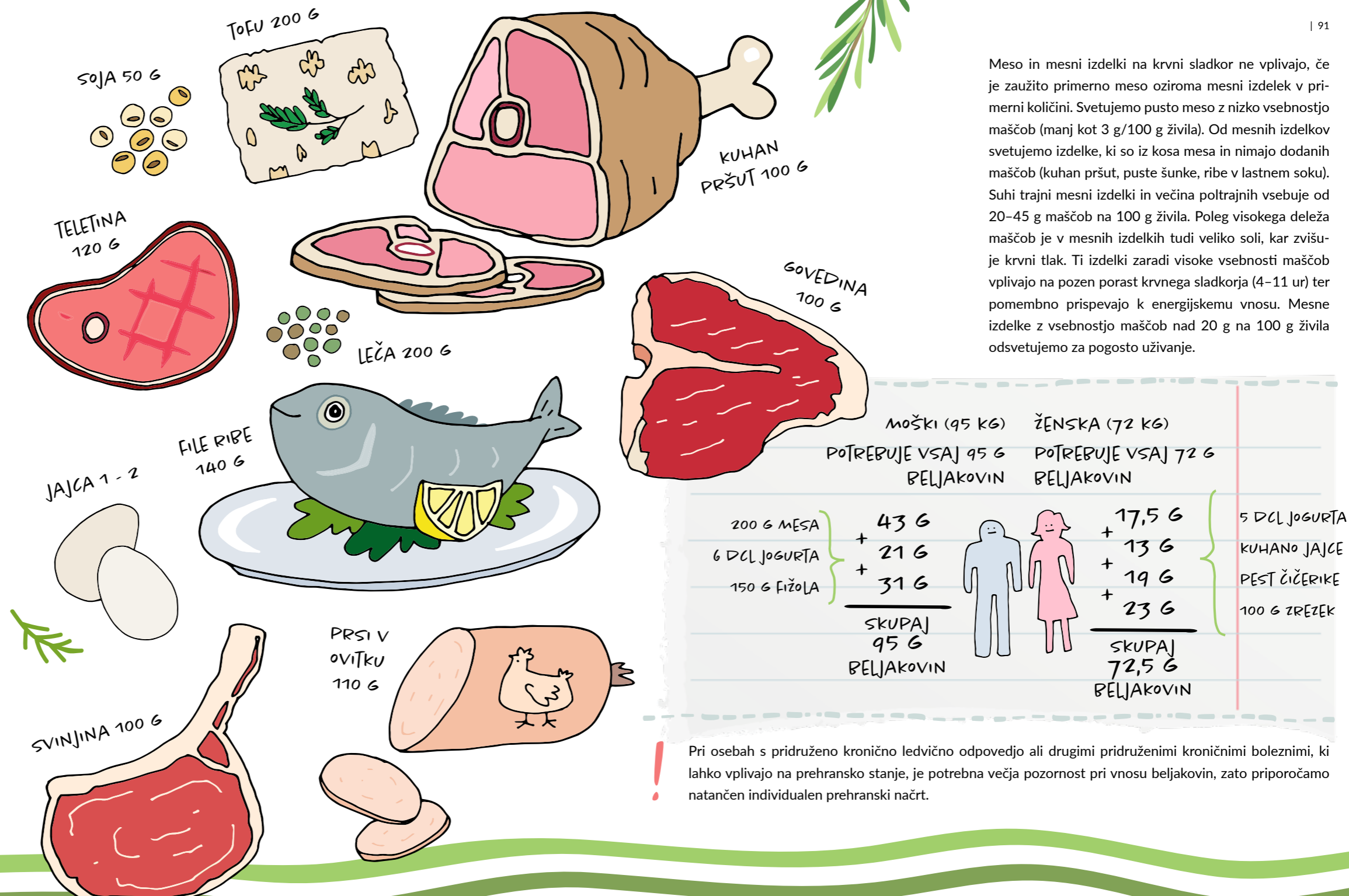
Beljakovine so v prehrani človeka nujno potrebne hranilne snovi, ki se med presnovo razgradijo v aminokisliline in ne vplivajo na gibanje sladkorja v krvi po zaužitju. Dnevne potrebe po vnosu se pri osebah s sladkorno boleznijo ne razlikujejo od zdrave populacije in so med 1,0 do 1,5 g na kilogram telesne mase. Starejše osebe pogosto odklanjajo meso, ker nimajo želje po uživanju. Dokazano je, da se z leti manjša količina sline, slabše je tudi zdravje zobovja. Meso je težje prežvečiti in je manj intenzivnega okusa kot škrob, sadje ali maščoba. Kadar ob prehranski anamnezi prepoznamo primanjkljaj virov beljakovin, skušamo ugotoviti razlog. V kolikor je težava v žvečenju in grizenju, svetujemo živila, ki se jih lažje zaužije (stročnice, mleko in mlečni izdelki).

V času pisanja priporočil so beljakovine dokaj modno živilo. Na trgu je vedno več izdelkov z visoko, nenaravno vsebnostjo beljakovin. Ne pozabimo, pomembno je, da uživamo med 1 in 1,5 g beljakovin na kilogram telesne mase dnevno.

PORCIJA

20 g beljakovin

(pusto meso ima nekaj gramov maščobe, mastno lahko tudi 50 g)



Meso in mesni izdelki na krvni sladkor ne vplivajo, če je zaužito primerno meso oziroma mesni izdelek v primerni količini. Svetujemo pusto meso z nizko vsebnostjo maščob (manj kot 3 g/100 g živila). Od mesnih izdelkov svetujemo izdelke, ki so iz kosa mesa in nimajo dodanih maščob (kuhan pršut, puste šunke, ribe v lastnem soku). Suhi trajni mesni izdelki in večina poltrajnih vsebuje od 20–45 g maščob na 100 g živila. Poleg visokega deleža maščob je v mesnih izdelkih tudi veliko soli, kar zvišuje krvni tlak. Ti izdelki zaradi visoke vsebnosti maščob vplivajo na pozen porast krvnega sladkorja (4–11 ur) ter pomembno prispevajo k energijskemu vnosu. Mesne izdelke z vsebnostjo maščob nad 20 g na 100 g živila odsvetujemo za pogosto uživanje.

! Pri osebah s pridruženimi kronično ledvično odpovedjo ali drugimi pridruženimi kroničnimi boleznimi, ki lahko vplivajo na prehransko stanje, je potrebna večja pozornost pri vnosu beljakovin, zato priporočamo natančen individualen prehranski načrt.



»Priporočamo rastlinske vire beljakovin s pozornostjo, da ob načrtovanju ne presežemo priporočene količine ogljikovih hidratov na obrok.«

ZOFI SVETUJE

- Starejše osebe s sladkorno boleznijo pogosto odklanjajo meso;
- beljakovine se nahajajo **tudi v živilih rastlinskega izvora**, vendar je njihova aminokislinska sestava manj optimalna (stročnice: soja, fižol, čičerika, leča);
- v prehrani osebe s sladkorno boleznijo opozorimo predvsem na večjo vsebnost maščobe v beljakovinskih živilih, zato spodbujamo **zdravo izbiro** mesnih izdelkov;
- zmerna in redna telesna dejavnost osebe s sladkorno boleznijo ne zahteva povečanega vnosa beljakovin;
- samo beljakovinsko živilo živalskega izvora ne povzroči porasta sladkorja v krvi, če se zaužije **v primerni količini**;
- pri prehrani osebe s sladkorno boleznijo smo na vnos beljakovin pozorni predvsem s stališča možnega preseženega vnosa nasičenih maščob v **mesnih in sirnih izdelkih**;
- zavedanje o zmanjšanjem vnosu maščob velja najbolj za mesne izdelke z dodanimi maščobami ter za dele mesa, ki so bogati z mastnim tkivom.



Razlika v energijski vrednosti mastnega mesa in mastnih mesnih izdelkov je v primerjavi s pustim mesu ogromna. Florjan za večerjo rad poje narezek s suho salamo. S prikazom razlik v vsebnosti maščob in soli med mastnim in manj mastnim živilom Florjanu postane razumljivo, zakaj ima občasno nerazumljivo povišan sladkor v krvi.

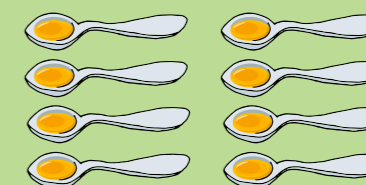
5 g maščobe =

100 G SUHE SALAME

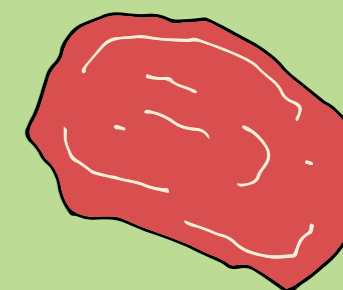


VSEBUJE 40 G MAŠČOB

= 360 KCAL

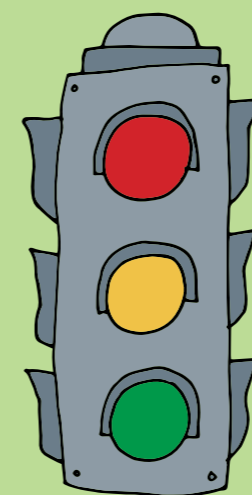


100 G SVINJSKEGA FILEJA



VSEBUJE 3 G MAŠČOB

= 27 KCAL



NEZAŽELENO

ZMÉRNO

ZAŽELENO

Z barvno lestvico do ozaveščenih kupcev

Vsebnost snovi v gramih na 100 g živila	malo	srednje	veliko
maščoba	do 3	3–20	več kot 20
nasičene maščobne kisline	do 1	1–5	več kot 5
sladkor	do 5	5–12,5	več kot 12,5
sol	do 0,3	0,3–1,5	več kot 1,5
	veliko	srednje	malo
prehranska vlaknina*	več kot 6	3–6	manj kot 3

*Za uživanje prehranske vlaknine veljajo ravno obratna priporočila kot za sladkor, sol, maščobo in nasičene maščobne kisline: uživali naj bi jih več in ne manj.

Olje, maslo in druga živila, bogata z maščobami,

so najbolj kalorična med hranili, 1 g maščob vsebuje 9 kcal. Maščobe ne vplivajo na porast krvnega sladkorja, vendar pod pogojem, da jih uživamo v priporočeni količini. Svetujemo uporabo rastlinskih in živalskih maščob (pri čemer naj prevladujejo rastlinske). V pripravi toplega obroka lahko porabimo dve do tri žličke maščobe na osebo. Oreščki so zdrav vir maščob, vendar naj bo vnos količinsko omejen (peščica oziroma zaprta dlan).

Uživanje maščob v prehrani je del zdrave in uravnotežene prehrane, če je primeren vnos tako glede količine kot tudi sestave. So največji vir energije, jedem dajejo prijeten okus, zato je delež zaužitih maščob hitro presežen, kar je eden pomembnejših dejavnikov za preveliko telesno maso. Pri uživanju maščob smo predvsem pozorni na primeren delež zaužitih nasičenih in transnensičenih maščobnih kislin, ki naj bi imele največ škodljivih vplivov na razvoj srčno-žilnih bolezni.



ZAVEST O ZMANJŠANEM VNOSU MAŠČOB VELJA NAJBOLJ ZA MĚSNE IZDELKE Z DODANIMI MAŠČOBAMI.



ZOFI SVETUJE

» Z izbiro primernih živil lahko pomembno zmanjšamo vnos tako celotne maščobe kot tudi posamezne vrste maščobnih kislin. «

- Pomembno je omejevanje transmaščob in nasičenih maščob;
- primernejše maščobe so tiste iz rastlinskih virov (olivno, repično, sončnično, bučno olje ter neslani oreščki, semena in avokado);
- namesto prehranskih dopolnil omega-3 maščobne kisline svetujemo uživanje živil, bogatih z omega-3 oziroma večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami;
- primernejši načini priprave jedi so kuhanje, dušenje in pečenje z malo olja;
- veliko maščob, predvsem slabih je skritih v izdelkih, kot so paštete, salame, siri in sirni izdelki, peciva, slaščice, čipsi;
- izbiro mlečnih izdelkov z manjšo vsebnostjo mlečne maščobe svetujemo ljudem, ki uživajo več kot 6 dcl mleka ali jogurta na dan;



- jajce je dober vir živalskih beljakovin, na glikemijo nima vpliva vendar ga zaradi vpliva na maščobe v krvi priporočamo v zmerni količini;
- z ustrezno prehrano lahko na celotni holesterol vplivamo le do 10 %.

	NARAVNI VIR	ŽIVILA
Nenasičene maščobe Pri sobni temperaturi v tekočem stanju (olja)	Rastlinski izvor	Sončnično, oljčno, repično, konoplino, laneno, bučno, sojino olje
	Živalski izvor	Ribje olje (mastne morske ribe – sardine, slanik, skuša, losos, postrv)
Nasičene maščobe Pri sobni temperaturi v trdem stanju – masti Telo jih tudi samo sintetizira!	Živalski izvor	Svinjska mast, meso in mesni izdelki (paštete, klobase, mesni pripravki ...) mleko in mlečni izdelki (maslo, smetane, siri ...) Slaščice (drobno pecivo, čokolada, ocvrti izdelki ...)
	Rastlinski izvor	Kokosovo, palmino olje, kakavova mast
Transmaščobe Nimajo nobene prehranske vrednosti, v prehrani jih ne potrebujemo. So izjemno škodljive!	V naravni obliki izjemno redke, glavčina transmaščob nastane v industrijskem procesiranju živil ter cvrtju.	Piškotni, krekerji, čipsi, slana in sladka peciva iz listnatega in kvašenega testa, pite, torte, drobno pecivo, pokovka, žitne ploščice, ocvrta živila ... To velja zlasti za industrijsko predelana živila!



V prehrani Florjana se pogosto pojavljajo tudi oreščki. Florjanova pest je velika, vanjo zlahka naloži 100 gramov oreščkov. Pest oreščkov vsebuje od 600–700 kcal, s tremi pestmi vnese toliko energije, kot jo potrebuje za cel dan (navadno med 1800–2200 kcal). Ker ima Florjan prekomerno telesno maso, mu oreščkov za malico ne svetujemo, saj v nekaj grizljajih porabi energijsko vrednost zdravega kosila.



SMS! SINDROM

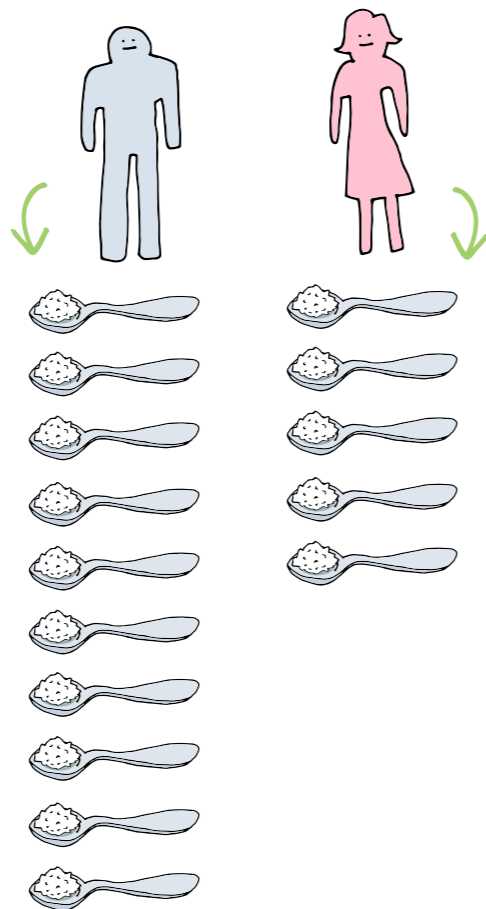
SPodbujamo k manj slani, mastni in sladki hrani

Sladice in sladkor

Sladkor v večjih količinah uporabljamo šele stoletje, pa vendar je v tem času zaradi pogoste uporabe razlog za nastanek mnogih bolezni. Pri sladkorni bolezni uporaba sladkorja nikakor ni prepovedana, saj osebe s sladkorno boleznijo niso nanj alergične. Priporočena dnevna količina dodanega sladkorja v celodnevni prehrani je za odraslo žensko 5 čajnih žličk, za moške pa do 9. Osebe s sladkorno boleznijo naj vsebnost dodanega sladkorja budno spremljajo, za kar pa potrebujejo znanje in veščine. Temeljna znanja naj predstavljajo vedenje, da poleg sladkorjev, ki jih dodajamo med tehnološko pripravo, kuhanjem ali sladkanjem, na raven krvnega sladkorja vplivajo tudi naravni sladkorji v predelanem sadju (sadnih sokovih, smoothijih, marmeladah ...) in medu. Omenjene sladkorje (dodane in naravno prisotne) imenujemo prosti sladkorji, ki imajo drugačne fiziološke posledice kot sladkorji, ki so v nepoškodovanem sadju in zelenjavi in laktoza, ki je naravno prisotna v mleku.

ZA SLAJENJE SVETUJEMO NAVADNI SLADKOR, MED IN OSTALA NARAVNA SLADILA, S POUČENJEM NAČRTOVANJA IN VKLJUČEVANJA SLADICE V DNEVNI NAČRT.

Umetna sladila v prehrani oseb s sladkorno boleznijo niso priporočljiva iz več razlogov. Ni dovolj trdnih raziskav, da bi uporaba umetnih sladil pripomogla k boljšemu zdravju oseb s sladkorno boleznijo tipa 2. Ta živila so običajno dražja in manj prehransko bogata.



»Sladic ne prepovedujemo.«

ZOFI SVETUJE

- ✓ Zavedanje o energijski vrednosti sladice je pomembno (ena manjša porcija prekmurske gibanice vsebuje preko 800 kcal, kar lahko predstavlja polovico dnevni energijskih potreb);
- ✓ **umetna sladila** ne izboljšujejo urejenosti sladkorne bolezni;
- ✓ rogljiček, piškot, sadni zavitek ipd. so sladice;
- ✓ pred desetletji sladica ni bila del vsakdanjika, običajno je bila na jedilniku **enkrat tedensko**, kar je lahko izhodišče za motiviranje le občasnega uživanja sladice.



VITAMINSKI NAPITEK - POGOSTA NAPAKA OSEB S SLADKORNO BOLEZNIJO, KI MISLIJO, DA GRE ZA VITAMINE IN NE ZA SLADKOR



Florjan se jezi, da že skoraj vsa živila vsebujejo dodani sladkor. 0,7 g ogljikovih hidratov v salami ne bo povišalo sladkorja v krvi. Živila, ki vsebujejo več kot 5 g dodanega sladkorja na 100 g, so za vsakodnevno uporabo odsvetovana. Najpogosteje so to hrustljavi kosmiči, sadni jogurti, sladke pijače in sladice. Florjana poučimo, kako naj bere deklaracije in na kaj naj bo posebno pozoren. 100 g žitne kašice za otroke z okusom čokolade in 100 g moke vsebujeta skoraj enako količino ogljikovih hidratov, vendar gre pri moki zgolj za sestavljene ogljikove hidrate, pri čokoladni žitni kašici je pol ogljikovih hidratov iz naslova sladkorja, pol jih predstavlja sestavljene ogljikove hidrate.

Florjana še zanima, ali lahko sladka kava. Tu lahko ponovno uporabimo praktično razlago z metodo »CUKR«. Eno jabolko vsebuje količino fruktoze, ki ustreza trem vrečkam sladkorja. Torej vrečka sladkorja v kavi ni tako škodljiva, da bi Florjanu sladko kavo odsvetovali, če sicer omejuje vnos ogljikovih hidratov z drugimi živilmi. Lahko pa ga spodbujamo k zmanjšanju želje po intenzivnih okusih, kar smo omenili že v uvodu kot sindrom SMS.



Alkohol

Alkoholne pijače praviloma spremljajo praznične jedilnike, družabne priložnosti, pri nekaterih ljudeh tudi del kosila ali večerje. Slovenija spada po pitju alkohola med tako imenovane »mokre kulture«. Na žalost spada opijanje (na zabavah in družabnih dogodkih) med splošno sprejeto vedenje, dokler se pri posamezniku ne pokažejo posledice na zdravju ali le-ta ne povzroča škode drugim zaradi alkoholiziranosti (nasilje, prometne nesreče). Statistični podatki za Slovenijo kažejo da kar 43 % odraslih v starosti med 25 in 64 let pije alkohol v količinah, ki so visoko tvegane.

Alkohola ne uvrščamo med hranila kljub energijski gostoti, temveč njegovo uživanje spada med tvegane oblike vedenja zaradi škodljivih učinkov na telo in posledično tudi na družbo.

Ena merica
=
10 g alkohola



1 dcl vina

ali



2,5 dcl piva

ali



0,3 dcl žganja

Tabela o vsebnosti ogljikovih hidratov v alkoholnih pijačah na 100 ml izdelka

PIJAČA	ENERGIJA V KCAL	VSEBNOST OH V G	STOPNJA ALKOHOLA v %
PIVO (Union, svetlo)	40,6	3,4	4-5
RADLER (Union-limona)	36,5	6,2	2
BREZAL. PIVO - UNI	27	5,6	0
BELO VINO MUŠKAT	82,53	5,23	11
CVIČEK	77,70	2,40	8,5-10
PENINA	83,03	5,14	10-12
TERAN	178,73	2,53	10-13
SIVI PINOT	81,00	1,94	12-13
VISKI	250,0	0,1	40 in več
TERANOV LIKER	256,61	37,88	14-15
GIN	260	0	35-50

KAJ PA 100-ML
POMARANČNEGA SOKA?

- ENERGIJA 50 KCAL
- ALKOHOLA 0
- OGĽIKOVI HIDRATI 10-12 G

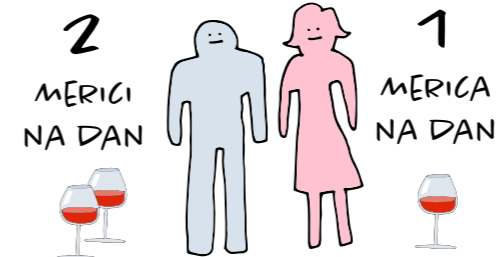


» Osebam s sladkorno boleznijo odsvetujemo pitje alkohola. «

ZOFI SVETUJE

- ✓ Koristi uživanja alkohola ob sladkorni bolezni niso znane in znanstveno dokazane;
- ✓ uživanje alkoholnih pijač je sprejemljivo **ob obrokih hrane** in nikakor na tešče, vedno v mejah manj tvegane pitja;
- ✓ ne pozabimo na povečanje tveganja za hipoglikemijo ob prekomernem pitju alkohola in zdravljenju s slufonilsečnino/repaglinidom in inzulinom.

MEJE MANJ TVEGANEGA PITJA



KAKO POVEDATI FLORJANU?



Florjan pri Zofi išče potrditev: »Ali cviček znižuje krvni sladkor?« Gotovo eno najpogostejših vprašanj o pitju vina iz naše prakse, ki terja odgovor.

Cviček je suho rdeče vino, narejeno iz belih in rdečih vinskih sort. Zanj je značilna nizka vsebnost alkohola (do 10 %) in značilna kislina. Kljub naštetemu je cviček alkoholna pijača, za katero ni znanstvenih dokazov o njegovi zdravilnosti. Prav tako **ni dokazov o učinku na zniževanje krvnega sladkorja in zdravljenju sladkorne bolezni**, kot mu jo ljudska modrost in tudi Wikipedija pripisujeta. Najverjetneje se je mit o ugodnem vplivu cvička na raven krvnega sladkorja pojavil zaradi dejstva, da velike količine alkohola kratkoročno vplivajo na nižanje glikemije. Ob prekomernem pitju alkohola so jetra prezaposlena z metabolizmom etanola, hkrati je moteno zaznavanje nižje koncentracije glukoze, dolgoročno pa vodi v uničevanje celic trebušne slinavke.

Življenjskega sloga odraslih s prepovedovanjem ne bomo spremenili, zato se z osebo s sladkorno boleznijo o uživanju alkohola pogovorimo. Nikakor ne svetujemo pitja vina zaradi vnosa antioksidantov in zaščitnih snovi, ker jih lahko dobimo iz drugih zdravih živil.

Osebam s sladkorno boleznijo, pri katerih iz pogovora prepoznamo tvegano pitje alkohola, predlagamo pomoč, ki je na razpolago v našem okolju. Tistim pa, ki uživajo alkoholne pijače občasno, povemo o priporočilih glede mej manj tvegane pitja.

Prehranska dopolnila

Pri ljudeh, pri katerih večji del življenja prevladujejo uravnotežena prehrana, fizična dejavnost in na splošno zdrav način življenja, brez pridruženih drugih obolenj, ne pričakujemo pomembnejšega pomanjkanja ali preseganja vnosa vitaminov, mineralov in ostalih mikrohranil. V teh primerih na splošno ne priporočamo dodajanja različnih prehranskih dopolnil zaradi izboljšanja vrednosti krvnega sladkorja.

Na pomanjkanja posameznih vitaminov in/ali mineralov pomislimo, kadar je prehrana osebe s sladkorno boleznijo

enolična, nezdrava, kadar je iz prehrane dlje časa izločenih več živil ali celo cela prehranska skupin (malo ali nič zelenjave, mleko in mlečni izdelki ...). Na pomanjkanje lahko pomislimo tudi pri številnih dietnih omejitvah zaradi bolezni ali različnih dietnih režimih prehranjevanja.

V takšnih primerih je potrebna natančna prehranska obravnava dietetika in zdravnika.

Različni čaji, začimbe, prehranska dopolnila prav tako nimajo dokazanega učinka na znižanje vrednosti sladkorja v krvi.



»Učinek prehranskega dopolnila se ne preverja enako kot zdravila, zato nimajo tako trdnih dokazov, kot jih oglašujejo v propagandnih sporočilih.«

ZOFI SVETUJE

- ✓ Najboljši izkoristek za zdravje in sladkorno bolezen dosežemo z zaužitjem **naravnih, nepredelanih živil** iz vseh prehranskih skupin;
- ✓ **največjo vsebnost vitaminov** in mineralov dosežemo z uživanjem sezonskih izdelkov lokalne pridelave;
- ✓ različni čaji, začimbe, prehranska dopolnila in podobno so pri zdravljenju hiperglikemij zelo verjetno neučinkoviti, lahko so celo nevarni.



Prehranska dopolnila so pri zdravljenju sladkorne bolezni v smislu urejanja glikemije **neučinkovita**. V Sloveniji je v zadnjih letih največji trend cimet. Poleg zelišč v reklamnih oglasih zasledimo pripravke v obliki tablet, kapsul ali praškov. Florjanu je treba povedati, da imajo zelišča lahko ugodne učinke na počutje (še posebno, če Florjan učinkom verjame), žal pa za njihovo učinkovitost v medicini ne beležimo dovolj dokazov, da bi jih svetovali. Dokazani so bili celo nevarni in neželeni učinki.



Oseba s sladkorno boleznijo v krogu družine in prijateljev

PREHRANA DOMA

Lokalno, sezonsko, domače, enako kot velja za splošna priporočila, velja tudi za prehrano ob sladkorni bolezni. Priporočamo pestro sestavljene jedilnike, ki naj vključujejo različne vrste živil.

PREHRANA ZUNAJ DOMA

Način življenja se je v zadnjih desetletjih spremenil tako, da je veliko ljudi več zdoma kot doma. Odsotnost od doma predstavlja spremembe v načinu prehranjevanja. Le redki si hrano nosijo v službo ali na pot. Avtomati s hrano, ponudba hitre hrane, ponudba kosil v nakupovalnih centrih in število gostiln narašča, kar pomeni, da je povpraševanje veliko. Za osebe s sladkorno boleznijo priporočamo, da izbirajo hrano, za katero poznajo vpliv na glikemijo. Večina restavracij pripravlja hrano z več maščobe in soli, kot jo za enak obrok porabimo doma. Uporabljajo gostila, ki so praviloma iz škroba (jedilni škrob, moka, gres, ipd.) kar dodatno pripomore k povišanemu sladkorju v krvi. Dodaten problem predstavlja efekt »Kaj dobim za svoj denar?«. Večja je porcija, bolj zadovoljen je gost. Osebam s sladkorno boleznijo svetujemo, naj obroke, ki jih uživajo v službi ali na poti, načrtujejo vnaprej. Pripravljeno hrano ali osnovna živila (glede na možnosti pogrevanja in priprave hrane) si pripravijo doma in odnesejo s seboj. Nikakor naj ne prepustijo prehranjevanja zdoma naključju oziroma trenutni želji

po hrani, ali še slabše, izgovoru »če bo čas«. Velikokrat se nam dogaja, da svetujemo starostnikom s sladkorno boleznijo, ki vsak dan hodijo na kosila v restavracije trgovskih centrov ali pa so naročeni na kosilo, pripravljeno v bližnjem vrtcu. Tako v prvem kot tudi drugem primeru velja, da so škrobna živila, ki jih uživajo, velikokrat razkuhana (hrana dlje časa stoji v delilnih posodah), zato imajo pomemben vpliv na glikemijo.

PREHRANA OB POSEBNIH PRILOŽNOSTIH

Prazniki, zabave, obletnice in rituali so povezani s hrano. Ob hrani in pijači se ljudje sprostimo. Tudi osebe s sladkorno boleznijo imajo praznike, običaje, ki so povezani z vero in kulturo. Osebam s sladkorno boleznijo svetujemo, kako se lahko izognejo neljubim zapletom, povezanim s hiperglikemijo, hipoglikemijo ali slabo vestjo. Spreten svetovalec bo znal svetovati na osnovi želja osebe s sladkorno boleznijo. Nekomu je več za meso in priloge, drugemu so všeč sladice. Praznovanja se običajno začnejo z aperitivom (glej poglavje o alkoholu), tudi te kalorije in ogljikovi hidrati doprinesejo k skupni priporočeni količini ogljikovih hidratov ob obroku. Predjed, glavna jed, solata, sladica ... Nič ni prepovedanega, potreben je le dober načrt, ki je takšen, da ga Florjan lahko v resnici izvaja.



» ZABAVA BREZ HRANE? «



ZOFI SVETUJE

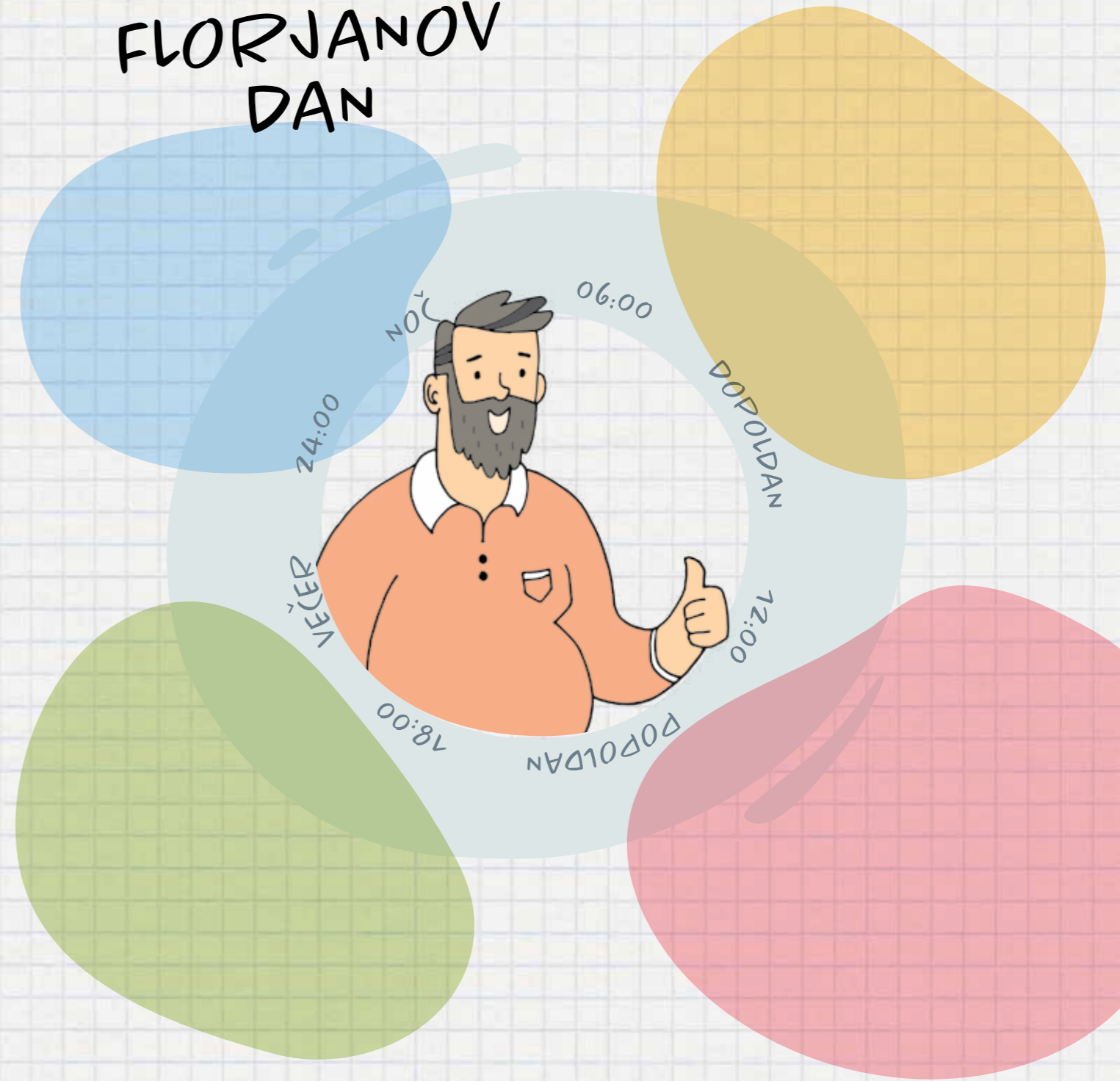
Zofi se tu pokaže v najbolj človeški podobi. Je razumna in spoštljiva. Vsi se zavedamo, da bi bile zabave, vključujoč fizično dejavnost, idealne, realnost pa je drugačna. Še posebno, ker sodelujemo s Florjanom, ki ni več najmlajši. Florjana vprašamo, kateri hrani v gostilni se **najtežje odreče**. Izbrano hrano pustimo na jedilniku, čeprav ni najbolj idealna (na primer ocvrt krompir ali čokoladna torta). Poleg izbrane hrane mu pomagamo sestaviti jedilnik, ki ga bo zadovoljil, nasitil, ne bo vseboval preveč soli, maščob in ogljikovih hidratov. Kako?

Kot primer lahko s Florjanom namišljeno obedujemo v gostilni. Za primer vzamemo spodnji menu. Izpostavimo tiste jedi, ki jih ima rad. Z znanjem o vplivih živil na glikemijo mu pomagamo, da praznični obrok ne postane »slaba vest«. Če Florjan izbere čokoladno torto, je pomembno, da ta ostane na jedilniku in ob tem ne poudarjamo, kako majhen košček naj bo! Raje se osredotočimo na preostalo običajno izbrano hrano s primeri in vprašanji, kaj je bolj smotrno izbrati. Oziramo se na vsebnost ogljikovih hidratov in nujnost zaužitja pijače ali hrane.

S Florjanom se pogovorimo o praznikih, ki jih praznuje. Predvsem pa poudarimo, da so praznični jedilniki posebne priložnosti, katerih **posebnost** ohranimo tako, da jih je čim manj v letu. Za praznovanje brez zapletov človek potrebuje le dober načrt, in to takšen, da ga Florjan lahko izvaja.

M E N U	Aperitiv
	teranov liker ali zeliščni čaj
	Juha
	gobova ali goveja z manj zakuhe
	Glavna jed
ocvrt zrezek in pražen krompir ali postrv na žaru in kuhana blitev	
Solata	
zelena solata s paradižnikom ali fižol v zrnih z jajcem v solati	
Sladica	
jogurtova strjenka ali prekmurska gibanica	

FLORJANOV DAN



IZ ZOFKINEGA ZVEZKA

1. PREHRANSKA ANAMNEZA IN PREHRANSKI STATUS

Datum obravnave: _____

Št. kartot.: _____

OSEBNI PODATKI

IME _____ PRIMEK _____

STAROST: _____ KULTURNE / VERSKE POSEBNOSTI: _____ tel. št.: _____

SLADKORNA BOLEZEN OD: _____

DRUGE DIAGNOZE: _____

SOCIALNA ANAMNEZA

POKLIC/ZAPOSLOITEV: _____ ekonomski status: slab (), dober ()

IZOBRAZBA: osnovna š. () poklicna š. () srednja š. () višja š./visoka š. () podiplomski štud. ()

ŽIVLJENJSKI SLOG (dodatek FLORJANOV DAN): spanje _____ ur, aktivnosti doma _____ ur,

delavnik 8-urni () 4-urni ()

nočno delo () št. dni / teden/mesec _____ popoldansko delo () _____

alkohol: ne () da () koliko / dan/teden _____

telesna dejavnost DA () vrsta _____ pogostost _____

NE () vzrok _____

GOSPODINJSTVO: živi sam/a (), z družinskimi člani () _____ v DSO ()

Pomembne življenjske spremembe (izguba službe, smrt v družini, ločitev): NE () DA ()

PREHRANSKA ANAMNEZA

TV _____ TM _____ ITM _____ SESTAVA TELESNA _____

SPREMEMBA TM: NE () DA () KOLIKO kg _____ V ČASU _____

NAKUPOVANJE IN PRIPRAVA HRANE: hrano nakupujem sam/a DA () NE ()
kdo _____

PRIPRAVA OBROKOV: sam/a () družinski član/ica () hrano dobivam na dom iz VVO (šola, vrtec) ()
DSO ()

ŠT. OBROKOV/DAN: med tednom _____, med vikendom _____, Čas obrokov: zajtrk _____, kosilo _____, večerja _____

Vmesni obroki (malice): NE () DA (), najpogosteje _____

OBROKE ZAUŽIJE: doma (), v restavraciji () _____, v službi: prinesem od doma ()
v menzi ()

PREHRANSKE ALERGIJE/INTOLERANCE: NE () DA () katere _____

Živila/hrana, ki je ne maram: _____

Živila/hrana, ki bi se ji težko odrekel/odrekla: _____

DNEVNI VNOS TEKOČINE: _____, najpogosteje pije _____

PREHRANSKA DOPOLNILA: NE () DA () katera _____

STANJE USTNE VOTLINE IN ZOBOVJA: dobro () zadovoljivo () slabo () _____

LABORATORIJSKI IZVIDI in KLINIČNI PODATKI

ZADNJI LABORATORIJSKI IZVIDI: GK ___ HbA1c ___ ZDRAVILA ZA ZDRAVLJENJE SB: NE ()

DA () katera: _____

INZULIN _____

NAČIN JEMANJA: zjutraj _____ opoldan _____ zvečer _____

pred spanjem _____

ANDRAGOŠKA ANAMNEZA

OSVEŠČENOST (o prehrani ob sladkorni bolezni): odlična () dobra () slaba ()

POSEBNOSTI: _____

2. PREHRANSKA OCENA IN OCENA MOTIVACIJE

PRISOTNOST SVOJCEV PRI OBRAVNAVI: NE () DA () _____

ENERGIJSKE POTREBE: _____ kcal/dan

OCENA HRANILNEGA/ENERGIJSKEGA VNOSA DOMA: () _____ -dnevni preh. dnevnik () 24-urni priklic

VNOS POSAMEZNIH HRANIL IN ENERGIJE NA DAN:

	Energija	Kcal	%
	OH	g	
	M	g	
	B	g	

Priporočeni vnos OH:

- o 50-60 g/obrok
- o največ 80g/obrok
- o najmanj 130 g/dan

Priporočeni vnos B:

- o 1 - 1,5 g/kg TM

Harris-Benedictova enačba

POIMENOVANJE PREHRANSKIH PROBLEMOV:

- o NEPOZNAVANJE ŽIVIL, KI IMAJO VEČJI VPLIV NA GLIKEMIJO: _____
- o PREKOMERNO UŽIVANJE OH: _____
- o POGOSTA LAKOTA (VEDNO LAČEN/LAČNA): _____
- o PRENAJEDANJE: _____
- o UŽIVANJE SLADKIH PIJAČ: _____

o UŽIVANJE SADJA V VEČJIH KOLIČINAH: _____

o NEUSTREZNO KOMBINIRANJE ŽIVIL OB OBROKU: _____

o NOČNO HRANJENJE: _____

o _____

STOPNJA MOTIVIRANOSTI (za spremembe v življenjskem slogu): dobra () zadovoljiva () slaba ()

3. PREHRANSKI UKREP

PRIPOROČAMO: _____

CILJ DO NASLEDNJEGA OBISKA: _____

Predvideni datum: _____

NAPOTITEV V PROGRAME CKZ: NE () DA () katere _____

4. SPREMLJANJE IN VREDNOTENJE

PET POMEMBNIH DEJSTEV OBRAVNAVE (bolnik/ca jih ponovi):

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

DATUM OBISKA	NAŠE UGOTOVITVE
1. OBISK	
2. OBISK	
3. OBISK	

Reference

- Gabrijelčič-Blenkuš, M, Pograjc L, Gregorič M, Adamič M, Čampa A. Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah (od prvega leta starosti naprej). Vol. 2005. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje; 2005. 80 p.
- Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*. 2019;42(5):731–754.
- Nemško prehransko društvo, Avstrijsko prehransko društvo, Švicarsko združenje za prehrano. Referenčne vrednosti za vnos hranil. Vol. 2004. Frankfurt: Umschau Braus GmbH, Verlagsgesellschaft; 2004. 215 p.
- Nacionalni inštitut za javno zdravje. Referenčne vrednosti za vnos hranil- Tabelarična priporočila za otroke (od 1. leta starosti naprej), mladostnike, odrasle, starejše, nosečnice ter doječe matere [Internet]. 2016. Available from: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/referencne_vrednosti_za_energijski_vnos_ter_vnos_hranil_obl.pdf
- Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009 Feb;41(2):459–471.
- Dyson PA, Twenefour D, Breen C, Duncan A, Elvin E, Goff L, et al. Diabetes UK evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. 2018;35(5):541–547.
- ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and developed in collaboration with the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J*. 2013 Oct 14;34(39):3035–87.
- Bondia-Pons I, Serra-Majem L, Castellote AI, L'Ćpez-Sabater MC. Compliance with the European and national nutritional objectives in a Mediterranean population. *Eur J Clin Nutr*. 2007 Dec;61(12):1345–1351.
- Paoli A, Tinsley G, Bianco A, Moro T. The Influence of Meal Frequency and Timing on Health in Humans: The Role of Fasting. *Nutrients*. 2019 Mar;11(4):719.
- Forouhi NG, Misra A, Mohan V, Taylor R, Yancy W. Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. *BMJ*. 2018 Jun 13;k2234.
- Kahleova H, Belinova L, Malinska H, Oliyarnyk O, Trnovska J, Skop V, et al. Eating two larger meals a day (breakfast and lunch) is more effective than six smaller meals in a reduced-energy regimen for patients with type 2 diabetes: a randomised crossover study. *Diabetologia*. 2014 Aug 1;57(8):1552–60.
- Nutrition Care Process and Model Part I: The 2008 Update. *J Am Diet Assoc*. 2008 Jul;108(7):1113–7.
- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017 Feb;36(1):49–64.
- Franz M. *Medical Nutrition Therapy for Diabetes Mellitus and Hypoglycemia of Nondiabetic Origin*. 13th ed. Mahan L, Escott-Stump R, Raymond J, editors. Missouri: Elsevier; 2012.
- UK prospective diabetes study 7: Response of fasting plasma glucose to diet therapy in newly presenting type II diabetic patients. *Metabolism*. 1990;39(9):905–12.
- Wing RR, Bolin P, Brancati FL. Cardiovascular Effects of Intensive Lifestyle Intervention in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2013;369(2):145–54.
- Goldstein D. Beneficial health effects of modest weight loss. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes*. 1992 Jun;16(6):397–415.

18. Pastors JG, Warshaw H, Daly A, Franz M, Kulkarni K. The Evidence for the Effectiveness of Medical Nutrition Therapy in Diabetes Management. *Diabetes Care*. 2002 Mar 1;25(3):608.
19. Gastelurrutia P, Lupon J, de Antonio M, Zamora E, Domingo M, Urrutia A, et al. Body mass index, body fat, and nutritional status of patients with heart failure: The PLICA study. *Clin Nutr*. 2015 Dec 1;34(6):1233–8.
20. Cornier M-A, Despres J-P, Davis N, Grossniklaus DA, Klein S, Lamarche B, et al. Assessing Adiposity. *Circulation*. 2011;124(18):1996–2019.
21. Franz MJ, Boucher JL, Rutten-Ramos S, VanWormer JJ. Lifestyle Weight-Loss Intervention Outcomes in Overweight and Obese Adults with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *J Acad Nutr Diet*. 2015 Sep 1;115(9):1447–63.
22. Sacks FM, Bray GA, Carey VJ, Smith SR, Ryan DH, Anton SD, et al. Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates. *N Engl J Med*. 2009 Feb 26;360(9):859–73.
23. The ASCEND Study Collaborative Group. Obesity Management for the Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2019. *Diabetes Care*. 2019 Jan 1;42(Supplement 1):S81.
24. Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DIRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *The Lancet*. 2018 Feb;391(10120):541–51.
25. Taylor R. Calorie restriction for long-term remission of type 2 diabetes. *Clin Med*. 2019 Jan;19(1):37–42.
26. Subotka L. *Klinična prehrana 1*. 1st ed. Ljubljana: Slovensko združenje za klinično prehrano, Ministrstvo za zdravje; 2018. 211 p.
27. Sievenpiper JL, Chan CB, Dworatzek PD, Freeze C, Williams SL. Nutrition Therapy. *Can J Diabetes*. 2018 Apr;42:S64–79.
28. America Diabetes Association. New Consensus Report Recommends Individualized Eating Plan to Meet Each Person's Goals, Life Circumstances and Health Status [Internet]. [cited 2019 Apr 18]. Available from: <https://www.prnewswire.com/news-releases/new-consensus-report-recommends-individualized-eating-plan-to-meet-each-persons-goals-life-circumstances-and-health-status-300834778.html>
29. World Health Organization. Information note about intake of sugars recommended in the WHO guideline for adults and children [Internet]. Geneva; 2015 [cited 2019 Sep 16]. Report No.: WHO/NMH/NHD/15.3. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325335>
30. Evans CEL. Sugars and health: a review of current evidence and future policy. *Proc Nutr Soc*. 2017 Aug;76(3):400–7.
31. Uredba (ES) št. 1924/2006 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. decembra 2006o prehranskih in zdravstvenih trditvah na živilih [Internet]. Uradni list Evropske unije št. L 404/2006 p. 9–22. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1924&from=en>
32. Pravilnik o kakovosti izdelkov iz žit. Uradni list RS, št. 1/14 in 52/19.
33. Scott SN, Anderson L, Morton JP, Wagenmakers AJM, Riddell MC. Carbohydrate Restriction in Type 1 Diabetes: A Realistic Therapy for Improved Glycaemic Control and Athletic Performance? *Nutrients*. 2019 May 7;11(5):1022.
34. Turton JL, Raab R, Rooney KB. Low-carbohydrate diets for type 1 diabetes mellitus: A systematic review. de Souza RJ, editor. *PLOS ONE*. 2018 Mar 29;13(3):e0194987.
35. Johnson RK, Appel LJ, Brands M, Howard BV, Lefevre M, Lustig RH, et al. Dietary Sugars Intake and Cardiovascular Health. *Circulation*. 2009;120(11):1011–20.
36. Sylvestsky AC, Rother KI. Nonnutritive Sweeteners in Weight Management and Chronic Disease: A Review. *Obesity*. 2018;26(4):635–40.
37. Jayasinghe SN, Kruger R, Walsh DCI, Cao G, Rivers S, Richter M, et al. Is Sweet Taste Perception Associated with Sweet Food Liking and Intake? *Nutrients* [Internet]. 2017;9(7). Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/9/7/750>
38. Wiss DA, Avena N, Rada P. Sugar Addiction: From Evolution to Revolution. *Front Psychiatry*. 2018;9:545.
39. Meier R, Havary R, Forbes A. Prehranska vlaknina: presnova in fiziološki učinki. In: *Klinična prehrana 1*. Ljubljana: Slovensko združenje za klinično prehrano, Ministrstvo za zdravje; 2018. p. 143–55. (1. izdaja).
40. Giacco R, Lappi J, Costabile G, Kolehmainen M, Schwab U, Landberg R, et al. Effects of rye and whole wheat versus refined cereal foods on metabolic risk factors: A randomised controlled two-centre intervention study. *Clin Nutr*. 2013;32(6):941–9.
41. Dhingra D, Michael M, Rajput H, Patil RT. Dietary fibre in foods: a review. *J Food Sci Technol*. 2012 Jun 1;49(3):255–66.
42. Silva F., Kramer CK, de Almeida J., Steemburgo T, Gross JL, Azevedo MJ. Fiber intake and glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Rev*. 2013 Dec;71(12):790–801.
43. Cummings JH, Edmond LM, Magee EA. Dietary carbohydrates and health: do we still need the fibre concept? *Clin Nutr Suppl*. 2004 Jan 1;1(2):5–17.
44. de Munter JSL, Hu FB, Spiegelman D, Franz M, van Dam RM. Whole Grain, Bran, and Germ Intake and Risk of Type 2 Diabetes: A Prospective Cohort Study and Systematic Review. *PLOS Med*. 2007;4(8):1–11.
45. Papatheanasopoulos A, Camilleri M. Dietary Fiber Supplements: Effects in Obesity and Metabolic Syndrome and Relationship to Gastrointestinal Functions. *Gastroenterology*. 2010;138(1):65–72.e2.
46. Della Pepa G, Vetrani C, Vitale M, Riccardi G. Whole-grain Intake and Risk of Type 2 Diabetes: Evidence from Epidemiological and Intervention Studies. *Nutrients*. 2018;10(9).
47. Wei B, Liu Y, Lin X, Fang Y, Cui J, Wan J. Dietary fiber intake and risk of metabolic syndrome: A meta-analysis of observational studies. *Clin Nutr*. 2018 Dec 1;37(6, Part A):1935–42.
48. Chen C, Zeng Y, Xu J, Zheng H, Liu J, Fan R, et al. Therapeutic effects of soluble dietary fiber consumption on type 2 diabetes mellitus. *Exp Ther Med*. 2016 Aug;12(2):1232–42.
49. Gray A. *Nutritional Recommendations for Individuals with Diabetes* [Internet]. MDText.com, Inc., South Dartmouth (MA); 2000. Available from: <http://europepmc.org/books/NBK279012>
50. American Diabetes Association. 4. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care*. 2018;41(Supplement 1):S38–S50.
51. European Food Safety Authority. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA Journal*. 2010;8(3):1641.
52. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2010.
53. World Health Organization. Diet [Internet]. [cited 2018 Feb 10]. Available from: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/diet/en/>
54. maščobe | www.nijz.si [Internet]. [cited 2018 Oct 2]. Available from: <http://www.nijz.si/sl/oznake/mascope>
55. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA J*. 2010 Mar 1;8(3):1461.
56. WHO | Diet [Internet]. WHO. [cited 2018 Oct 2]. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/diet/en/>
57. Food and Agriculture Organization of the United Nations - 2010 - Fats and fatty acids in human nutrition report of.pdf [Internet]. [cited 2018 Sep 12]. Available from: <http://www.fao.org/docrep/013/i1953e/i1953e00.pdf>

58. Expert Consultation on Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases idr. - 2003 - Diet, nutrition, and the prevention of chronic dis.pdf [Internet]. [cited 2018 Oct 2]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf;jsessionid=E-2FF604C7A6E7BDFD194E657BFCB83C0?sequence=1
59. Harcombe Z, Baker JS, Cooper SM, Davies B, Sculthorpe N, DiNicolantonio JJ, et al. Evidence from randomised controlled trials did not support the introduction of dietary fat guidelines in 1977 and 1983: a systematic review and meta-analysis. *Open Heart* [Internet]. 2015;2(1). Available from: <https://openheart.bmj.com/content/2/1/e000196>
60. British Nutrition Found. Dietary fat recommendations in the spotlight [Internet]. 2015 [cited 2018 Dec 9]. Available from: <https://www.nutrition.org.uk/nutritioninthenews/headlines/dietary-fat-recommendations-in-the-spotlight.html>
61. World Health Organization. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. [Internet]. Geneva; 2003 [cited 2015 Sep 12] p. 150. Report No.: WHO Technical Report Series, No. 916 (TRS 916). Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/download/en/>
62. Food and Agriculture Organization of the United Nations, editor. Fats and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation: 10-14 November 2008, Geneva. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2010. 166 p. (FAO food and nutrition paper).
63. Ascherio A, Hennekens CH, Buring JE, Master C, Stampfer MJ, Willett WC. Trans-fatty acids intake and risk of myocardial infarction. *Circulation*. 1994;89(1):94-101.
64. Nutrition C for FS and A. Food - Trans Fat [Internet]. [cited 2018 Oct 3]. Available from: <https://www.fda.gov/food/ucm292278.htm>
65. Institute of Medicine (U.S.), Institute of Medicine (U.S.), editors. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, D.C: National Academies Press; 2005. 1331 p.
66. Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY, Appel LJ, Creager MA, Kris-Etherton PM, et al. Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;136(3):e1-23.
67. Reiner A, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen M-R, Wiklund O, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J*. 2011 Jan 1;32(14):1769-818.
68. Dehghan M, Mente A, Zhang X, Swaminathan S, Li W, Mohan V, et al. Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *The Lancet*. 2017;390(10107):2050-62.
69. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*. 2019 May 1;42(5):731-54.
70. Association AD. 4. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*. 2018 Jan 1;41(Supplement 1):S38-50.
71. Wheeler ML, Dunbar SA, Jaacks LM, Karmally W, Mayer-Davis EJ, Wylie-Rosett J, et al. Macronutrients, Food Groups, and Eating Patterns in the Management of Diabetes. *Diabetes Care*. 2012;35(2):434-445.
72. ASCEND Study Collaborative Group. Effects of n-3 Fatty Acid Supplements in Diabetes Mellitus. *N Engl J Med*. 2018 Aug 26;
73. Brown TJ, Brainard J, Song F, Wang X, Abdelhamid A, Hooper L. Omega-3, omega-6, and total dietary polyunsaturated fat for prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Abdelhamid A, Ajabnoor S, Alabdulghafoor F, Alkhudairy L, Biswas P, Brainard J, et al., editors. *BMJ* [Internet]. 2019;366. Available from: <https://www.bmj.com/content/366/bmj.l4697>
74. Maščobe - Prehrana [Internet]. [cited 2019 Apr 27]. Available from: <https://www.prehrana.si/sestavine-zivil/mascope>
75. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Grossman LD, Roscoe R, Shack AR. Complementary and Alternative Medicine for Diabetes. *Can J Diabetes*. 2018 Apr;42 Suppl 1:S154-S161.
76. Rolfes SR, Pinna K, Whitney E. Diabetes Mellitus. In: Understanding Normal and Clinical Nutrition [Internet]. 9th ed. Belmont, Calif : Wadsworth Cengage Learning; 2012 [cited 2019 Nov 19]. p. 755-79. (Diabetes Mellitus). Available from: <https://trove.nla.gov.au/version/168255403>
77. Campbell AP, Rains TM. Dietary Protein Is Important in the Practical Management of Prediabetes and Type 2 Diabetes. *J Nutr*. 2014 Dec 3;145(1):164S-169S.
78. Tian S, Xu Q, Jiang R, Han T, Sun C, Na L. Dietary Protein Consumption and the Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *Nutrients*. 2017 Sep;9(9).
79. Ye J, Yu Q, Mai W, Liang P, Liu X, Wang Y. Dietary protein intake and subsequent risk of type 2 diabetes: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Acta Diabetol*. 2019 Aug;56(8):851-70.
80. Rietman A, Schwarz J, Tomé D, Kok FJ, Mensink M. High dietary protein intake, reducing or eliciting insulin resistance? *Eur J Clin Nutr*. 2014 Sep;68(9):973-9.
81. Diabetes Canada. Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2018;42 (Suppl 1):1-325.
82. Prehrana.si. Beljakovine oz. proteini [Internet]. [cited 2017 Oct 13]. Available from: <http://prehrana.si/sestavine-zivil/beljakovine>
83. Delahanty LM. Nutritional Considerations in Type 2 Diabetes Mellitus [Internet]. [cited 2019 Oct 4]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/nutritional-considerations-in-type-2-diabetes-mellitus>
84. Zaletelj J, Ravnik-Oblak M, Zavratnik A. Slovenske smerice za klinično obravnavo sladkorne bolezni tipa 2. Ljubljana: Diabetološko združenje Slovenije; 2016.
85. Farquhar WB, Edwards DG, Jurkovic CT, Weintraub WS. Dietary Sodium and Health: More Than Just Blood Pressure. *J Am Coll Cardiol*. 2015 Mar 17;65(10):1042-50.
86. World Health Organization. World Health Organization. Guideline: Sodium intake for adults and children [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2012 [cited 2018 Sep 5]. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77985/9?sequence=1>
87. Ribič CH, Zakotnik JM, Vertnik L, Vegnuti M, Cappuccio FP. Salt intake of the Slovene population assessed by 24 h urinary sodium excretion. *Public Health Nutr*. 2010;13(11):1803-9.
88. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practiceThe Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts)Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016 Aug 1;37(29):2315-81.
89. Clifton PM, Keogh JB. Salt Restriction in Diabetes. *Curr Diab Rep*. 2015 Jul 21;15(9):58.
90. American Diabetes Association. American Diabetes Association. Cutting Back on Sodium [Internet]. American Diabetes Association. 2018 [cited 2018 Sep 6]. Available from: <http://www.diabetes.org/food-and-fitness/food/what-can-i-eat/food-tips/cutting-back-on-sodium.html>
91. Eckel R, Jakicic J, Ard J, de Jesus J, Miller N, Hubbard V, et al. 2013 AHA/ACC Guideline on Lifestyle Management to Reduce Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014 Jun 24;129(25):S76-99.
92. Alderman MH. The Cochrane Review of Sodium and Health. *Am J Hypertens*. 2011 Aug 1;24(8):854-6.
93. The Emerging Risk Factors Collaboration. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *The Lancet*. 2010 Jun 26;375(9733):2215-22.

94. Anderson J, Couper JJ, Toome S, Mpundu-Kaambwa C, Giles LC, Gent R, et al. Dietary sodium intake relates to vascular health in children with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2017 May 10;19(1):138–42.
95. Hočevár T, Henigsman K, Štruc A. SOPA Skupaj za odgovoren odnos do pitja alkohola. Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2018.
96. Bratina N, Wraber M. Sladkorčki: vse kar ste želeli vedeti o sladkorni bolezni. Ljubljana: Društvo za pomoč otrokom s presnovnimi motnjami; 2012.
97. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018. 2018.
98. Kim JY. Chronic alcohol consumption potentiates the development of diabetes through pancreatic β -cell dysfunction. *World J Biol Chem*. 2015;6(1):1.
99. Emanuele NV, Swade TF, Emanuele MA. Consequences of alcohol use in diabetics. *Alcohol Health Res World*. 1998;22(3):211–9.
100. Engler PA, Ramsey SE, Smith RJ. Alcohol use of diabetes patients: the need for assessment and intervention. *Acta Diabetol*. 2013 Apr;50(2):93–9.
101. American Diabetes Association. 5. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019 Jan;42(Supplement 1):S46–60.
102. International Diabetes Federation. IDF Clinical Practice Recommendations for Managing Type 2 Diabetes in Primary Care [Internet]. Available from: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/128-idf-clinical-practice-recommendations-for-managing-type-2-diabetes-in-primary-care.html>
103. Moreira-Lucas TS, Duncan AM, Rabasa-Lhoret R, Vieth R, Gibbs AL, Badawi A, et al. Effect of vitamin D supplementation on oral glucose tolerance in individuals with low vitamin D status and increased risk for developing type 2 diabetes (EVIDENCE): A double-blind, randomized, placebo-controlled clinical trial: MOREIRA-LUCAS et al. *Diabetes Obes Metab*. 2017 Jan;19(1):133–41.
104. Xinyi Li, Yan Liu, Yingdong Zheng, Peiyu Wang, Yumei Zhang. The Effect of Vitamin D Supplementation on Glycemic Control in Type 2 Diabetes Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2018 Mar 19;10(3):375.
105. Balk EM, Tatsioni A, Lichtenstein AH, Lau J, Pittas AG. Effect of chromium supplementation on glucose metabolism and lipids: a systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care*. 2007 Aug;30(8):2154–2163.
106. Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F. Oral magnesium supplementation improves insulin sensitivity and metabolic control in type 2 diabetic subjects: a randomized double-blind controlled trial. *Diabetes Care*. 2003 Apr;26(4):1147–52.
107. Veronese N, Watutantrige-Fernando S, Luchini C, Solmi M, Sartore G, Sergi G, et al. Effect of magnesium supplementation on glucose metabolism in people with or at risk of diabetes: a systematic review and meta-analysis of double-blind randomized controlled trials. *Eur J Clin Nutr*. 2016 Dec;70(12):1354–9.
108. Aroda VR, Edelstein SL, Goldberg RB, Knowler WC, Marcovina SM, Orchard TJ, et al. Long-term Metformin Use and Vitamin B12 Deficiency in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101(4):1754–1761.
109. Butler CC, Vidal-Alaball J, Cannings-John R, McCaddon A, Hood K, Papaioannou A, et al. Oral vitamin B12 versus intramuscular vitamin B12 for vitamin B12 deficiency: a systematic review of randomized controlled trials. *Fam Pract*. 2006 Jun;23(3):279–285.
110. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuderda C, Jonkers-Schuitema C, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2019 May;
111. Sanz-Paris A, Álvarez Hernández J, Ballesteros-Pomar MD, Botella-Romero F, León-Sanz M, Martín-Palmero Á, et al. Evidence-based recommendations and expert consensus on enteral nutrition in the adult patient with diabetes mellitus or hyperglycemia. *Nutrition*. 2017 Sep;41:58–67.
112. Kempf K, Röhling M, Niedermeier K, Gärtner B, Martin S. Individualized Meal Replacement Therapy Improves Clinically Relevant Long-Term Glycemic Control in Poorly Controlled Type 2 Diabetes Patients. *Nutrients*. 2018 Aug 4;10(8):1022.
113. Kempf K, Schloot NC, Gärtner B, Keil R, Schadowaldt P, Martin S. Meal replacement reduces insulin requirement, HbA1c and weight long-term in type 2 diabetes patients with >100 U insulin per day. *J Hum Nutr Diet*. 2014 Apr;27:21–7.
114. Steven S, Hollingsworth KG, Al-Mrabeh A, Avery L, Arisala B, Caslake M, et al. Very Low-Calorie Diet and 6 Months of Weight Stability in Type 2 Diabetes: Pathophysiological Changes in Responders and Nonresponders. *Diabetes Care*. 2016 May;39(5):808–15.
115. Kisner C, Colby LA, Borstad J. Therapeutic exercise: foundations and techniques. 7th ed. Philadelphia: EA Davis Company;
116. Knific T, Backović Juričan A, Djomba JK, Zupančič Tisovec B, Ščepanović D, Petrič M. Gibam se: delovni zvezek za udeležence delavnice : [z vztrajnostjo in ozaveščenostjo skupaj do boljšega zdravja. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje. Ljubljana; 2018.
117. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al. Exercise and Type 2 Diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care*. 2010 Dec 1;33(12):e147–67.
118. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al. Exercise and Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2010;33(12):e147–67.
119. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016 Nov;39(11):2065–79.
120. Organisation mondiale de la sante, Associations professionnelles de l'activité physique, Statens Institutt for Folkehelse (Norvege). Physical activity in the prevention and treatment of disease. Vol. 26.  stersund: professional associations for physical activity (Sweden); 2010.
121. Alvarez C, Ramirez-Campillo R, Martinez-Salazar C, Mancilla R, Flores-Opazo M, Cano-Montoya J, et al. Low-Volume High-Intensity Interval Training as a Therapy for Type 2 Diabetes. *Int J Sports Med*. 2016 Jun 3;37(09):723–9.
122. GIBAM se : priro nik za izvedbo delavnice : navodila za izvajalce / [avtorji Tjaša Knific ... [et al.] ; urednice Tjaša Knific, Andrea Backovi  Juri an, Maja Petri ]. - 1. dopolnjena izd. - Ljubljana : Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2017.
123. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care* 2020; 43(Suppl1):S48–S65.
124. Juri an AB, Verdnik M. Priporo ila za promocijo telesne dejavnosti in prepre evanje sede ega vedenja v delovnem okolju. :42.
125. The Look AHEAD Research Group TLARG. Cardiovascular Effects of Intensive Lifestyle Intervention in Type 2 Diabetes *N Engl J Med* 2013; 369:145-154 [Internet]. [cited 2019 Sep 23]. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1212914>
126. Pi-Sunyer X. The Look AHEAD Trial: A Review and Discussion Of Its Outcomes. *Curr Nutr Rep*. 2014 Dec;3(4):387–91.

JUHUUU!
ČESTITAM!
PREBILI STE SE
DO KONCA!

