

Hrvatsko društvo za bubrege
Hrvatskog liječničkog zbora

PREHRANA BOLESNIKA
KOJI SE LIJEČE
NADOMJEŠTANJEM
BUBREŽNE FUNKCIJE



Redovite nutritijske kontrole
Salb, tjelesna težina, ITM, MIS, DPI, DEI

Kontinuirane mjere prevencije
Kontinuirano savjetovanje o prehrani
Optimizirati RRT-Rx i unos nutrijenata hranom
Zbrinuti komorbidnosti (acidoza, DM, upala, KZS, depresija)

Procjena nutritijskog statusa (prema indikaciji)
Sprealb, SGA, antropometrija

Indikacije za nutritijske intervencije unatoč mjerama prevencije
Slab apetit i/ili slab oralni unos
DPI < 1,2 (KBB 5D) ili < 0,7 (KBB 3-5); DEI < 30 Kcal/kg/d
Nenamjerno gubljenje na težini - > 5% IBW ili WDW u 3 mjeseca
Serumski albumin < 3,8 g/dL ili serumski prealbumin < 28 mg/dL
Pogoršanje biljega nutritijskog statusa tijekom vremena
Subjektivna globalna procjena u rasponu za PEP

Započeti oralnu primjenu nutritijskih suplemenata specifičnu za CKD
KBB 3-5: ciljni DPI > 0,8 g/kg/dan ($\pm$ AA/KA ili ONS)
KBB 5D: ciljni DPI 1,2 g/kg/d (ONS kod kuće ili tijekom dijalize; obroci u ustanovi)

Salb 3,8; Sprealb > 28
porast težine ili LBM-a

Bez poboljšanja ili
pogoršanje

Ciljevi održavajuće nutritijske terapije:
Salb > 4,0 g/dL
Sprealb > 30 mg/dL
DPI > 1,2 (KBB 5D) te > 0,7 g/kg/d (KBB 3-5)

Pojačana terapija
Promjene propisane dijalize
Veća količina oralne terapije
Hranjenje na sondu ili PEG ako je indicirano
Parenteralne intervencije:
IDPN (osobito ako Salb < 3,0 g/dL)
TPN

Dodatne terapije
Anabolički hormoni
Androgeni, HR
Stimulatori apetita
Protuupalne intervencije
Omega 3; IL-1ra
Tjelovježba (koliko se podnosi)

Rječnik

TM	Tjelesna masa
KBB	Kronična bubrežna bolest
KBZ	Kronično bubrežno zatajenje
HD	Hemodijaliza
PD	Peritonejska dijaliza
CAPD	Kontinuirana ambulantna peritonejska dijaliza
CCPD	Kontinuirana ciklička peritonejska dijaliza
PEM	Proteinsko-energijska malnutricija
IPP	Intradijalitička parenteralna prehrana
SŽB	Srčanožilne bolesti
RBP	Retinol - vezujući protein (Retinol binding protein)
DNA	Deoksiribonukleinska kiselina
RNA	Ribonukleinska kiselina
ITM	Indeks tjelesne mase
TV	Tjelesna visina
WHR	Omjer opsega struka i bokova (Waist to Hip Ratio)
LDL	Lipoproteini niske gustoće (Low density lipoprotein)
HDL	Lipoproteini visoke gustoće (High density lipoprotein)
RDA	Preporučeni dnevni unos za vitamine i minerale
Na	Natrij
K	Kalij
P	Fosfor
Ca	Kalcij
PTH	Paratireoidni hormon
FOS	Fruktooligosaharidi
GOS	Galaktooligosaharidi

prof. dr. sc. Nikolina Bašić-Jukić
prof. dr. sc. Sanjin Rački
prof. dr. sc. Petar Kes

univ. spec. Eva Pavić, dipl. ing.
Valentina Uroić, mag. nutr.
Diana Gluhak, mag. nutr.
Nikola Mesarić, mag. nutr.

PREHRANA BOLESNIKA
KOJI SE LIJEČE
NADOMJEŠTANJEM
BUBREŽNE FUNKCIJE

Kronična bubrežna bolest je jedna od najčešćih bolesti današnjice. Svaka deseta odrasla osoba ima neki znak bolesti bubrega. Napredovanje kronične bubrežne bolesti uzrokuje brojne komplikacije, osobito bolesti srca i krvnih žila. Neprimjerena prehrana u osoba s kroničnom bubrežnom bolesti značajno pridonosi pobolijevanju pa i smrtnosti. Prehrana bubrežnih bolesnika pripada najrestriktivnijim programima prehrane zbog brojnih ograničenja u unosu nutritivnih tvari i tekućine, zbog čega je suradljivost bolesnika od ključnog značenja za ishod liječenja. Dobar rezultat možemo postići samo multidisciplinarnim pristupom i istovremenim zbrinjavanjem različitih komplikacija bubrežne bolesti. Neophodna je dobra edukacija bolesnika, ali i svih sudionika u procesu liječenja.

Preventivnim mjerama, pravovremenim prepoznavanjem i ranom intervencijom možemo znatno povišiti preživljenje bolesnika i poboljšati im kvalitetu života. Ovaj priručnik je namijenjen prvenstveno medicinskom osoblju radi upoznavanja s problemom prehrane bubrežnih bolesnika. Vjerujemo da će biti koristan i bolesnicima zbog brojnih informacija koje su sadržane u tekstu, a osobito zbog primjera jelovnika koji pokazuju da se i bubrežni bolesnici mogu hraniti raznoliko i kvalitetno.

1.0.

UVOD

Bubreg izlučuje različite tvari iz tijela, što ga čini ključnim organom za održavanje ravnoteže elektrolita i tekućine u organizmu. Osim egzokrine bubreg ima i čitav niz endokrinih i metaboličkih funkcija. U bubregu se sintetiziraju (eritropoetin, 1,25-dihidroksivitamin D3, renin), ali i razgrađuju različiti hormoni (inzulin, glukagon, paratiroidni hormon i različite glikobjelančevine). Smanjivanjem glomerularne filtracije nakupljaju se različite tvari kojima je to glavni način odstranjivanja iz organizma (npr. kreatinin i urea). Propadanjem funkcije bubrežnih kanalića dolazi do nakupljanja vodikovih iona, fosfata, sulfata i urične kiseline. S napredovanjem zatajenja bubrega nakupljaju se fenoli, organske kiseline, poliamini, β2 mikroglobulin, različiti peptidi i elementi u tragovima (aluminij, cink i bakar) koji mogu uzrokovati poremećaje u radu različitih organa. Smanjuje se sposobnost bubrega da odgovori na promjene unosa tekućine i različitih tvari u organizam. Smanjena sposobnost sinteze u bubregu doprinosi složenosti bubrežne bolesti. Smanjenje proizvodnje eritropoetina glavni je uzrok anemije u bubrežnih bolesnika, a anemija znatno doprinosi pogoršanju kvalitete života, pobolijevanju i smrtnosti bubrežnih bolesnika svojim djelovanjem na različita tkiva i organe. Smanjena sinteza aktivnog vitamina D3 (kalcitriol) rezultira smanjenjem koncentracije kalcija u serumu zbog smanjene apsorpcije kalcija u crijevu. Smanjena koncentracija kalcitriola (aktivnog oblika vitamina D) doprinosi razvoju hiperparatiroidizma i poremećaja koštanog sustava u uremičara.

Energijske potrebe bolesnika s kroničnim zatajenjem bubrega odgovaraju onima zdravog čovjeka. Ipak, smanjivanjem glomerularne filtracije ispod 25 ml/min bolesnici obično smanjuju unos energije zbog postupnog razvoja anoreksije. Pothranjenost je čest nalaz u bolesnika s kroničnim progresivnim bolestima bubrega, osobito u onih koji se zbog uremijskog sindroma liječe hemodijalizom (HD) ili peritonejskom dijalizom (PD). Prevalencija pothranjenosti kroničnih bubrežnih bolesnika je različita, ali većina istraživanja utvrdila je da oko 40% bolesnika koji su liječeni dijalizom ima određeni stupanj pothranjenosti. Osim proteinsko-energijske pothranjenosti (PEP) kronični bubrežni bolesnici često imaju manjak minerala (npr. željeza, kalcija, cinka) i vitamina (naročito vitamina C, D, B6 i folata). Do danas je višekratno i nedvojbeno utvrđeno da postoji jasna veza između pothranjenosti i visoke stope pobolijevanja i smrti, a posebno od srčanožilnih bolesti (SŽB), kod kroničnih bubrežnih bolesnika, a posebno onih koji se liječe dijalizom.

2.0.

PROCJENA STATUSA UHRANJENOSTI

Procjena i praćenje statusa uhranjenosti ključne su sastavnice optimalnog liječenja bubrežnog bolesnika. Procjena statusa uhranjenosti uključuje metode otkrivanja, dijagnosticiranja, klasificiranja i predviđanja pothranjenosti. Prethodno smatrana sekundarnim fenomenom koji se ispravlja spontano liječenjem osnovne bolesti, pothranjenost je odnedavno prepoznata kao zaseban entitet koji zahtijeva dijagnostiku i liječenje. Prepoznalo se značenje pothranjenosti u porastu obolijevanja i smrtnosti, kao i u otežanom oporavku od različitih infekcija, ozljeda i operativnih zahvata. Procjena stanja uhranjenosti je bitna za svakog bolesnika koji pristupa liječenju hemodijalizom ili peritonejskom dijalizom kako bi optimizacija dijetoterapije i liječničke terapije dala najbolje rezultate.

Prva prepreka u rješavanju problema pothranjenosti nalazi se na samom početku: još uvijek ne postoji protokol koji bi bio dovoljno osjetljiv i pouzdan za procjenu stupnja uhranjenosti bolesnika s bubrežnom bolesti. To je dijelom posljedica utjecaja uremije na razne metaboličke, biokemijske i antropometrijske parametre, a dijelom i činjenice da ni u zdravih ljudi ne postoji test kojim se može zadovoljavajuće procijeniti uhranjenost. Zbog toga se u procjeni uhranjenosti bolesnika koriste kombinacije različitih metoda.

Kategorije parametara za procjenu uhranjenosti bolesnika:

Klinički pokazatelji	Prehrana	Biokemijski pokazatelji	Tjelesna masa (TM)	Tjelesni sastav
Anamneza	Povijest prehrane	Visceralne zalihe bjelančevina	Trenutna TM	Zalihe masnoća
Fizikalni pregled	Procjena apetita	Statične (mišićne) zalihe bjelančevina	Promjene TM	
Psihosocijalna anamneza	Količina unesene hrane	Drugi pokazatelji unosa bjelančevina	Usporedba sa standardnom TM	
Demografska anamneza	Kvaliteta unesene hrane	Procjena imunosnog sustava	ITM	
Subjektivni osjećaj snage	Unos tekućine	Vitamins, minerali i elementi u tragovima	Ciljna TM	Mišićna masa
Stupanj tjelesne aktivnosti		Tekućina, elektroliti i acido-bazni status	Promjene TM tijekom vremena	
Trenutni medicinski problemi		Procjena masnoća		

2.1.
Klinički pokazatelji

Samo na osnovi anamneze i kliničkog statusa često se može postaviti sumnja na energijsku pothranjenost. Kliničkim pokazateljima uhranjenosti ne postavlja se dijagnoza pothranjenosti, već se prepoznaju bolesnici koje treba podvrgnuti detaljnijoj obradi.

2.2.
Prehrana

Procjena kvalitete i kvantitete prehrane može se provesti i na osnovi subjektivnog izvješća o unosu hrane. Prednost ove metode je mogućnost izračuna unosa hranjivih tvari, prepoznavanje hrane koja može pridonijeti medicinskom problemu i formiranje individualne terapije hranom, uključujući plan obroka i jelovnika. Pristup prikupljanju podataka razlikuje se među različitim protokolima: retrospektivno prikupljanje nasuprot prospektivnom, kvantitativan opis prehrane nasuprot kvalitativnom. Treba sakupiti informacije o prehrani tijekom tjedna i za vikend, a ako se radi o bolesniku na programu kronične hemodija-lize, treba dodati i opis prehrane na dan hemodijalize i na dan kad bolesnik ne ide na hemodijalizu. Broj dana koji se treba obraditi protokolom također je različit: od 24 sata do procjene učestalosti unosa neke specifične hrane unatrag par mjeseci. Optimalan period za praćenje prehrane bio bi od 3 do 5 dana. U ovu kategoriju podataka ubraja se i procjena apetita, što je također važan dio procjene prehrane.

Procjena trenutnih prehrambenih navika

- Dnevnik prehrane/prehrambene navike
- Apetit
- Kvantitativni unos hrane i nutritivna gustoća
- Unos tekućine

2.3.
Biokemijski pokazatelji

Zatajenje bubrega i prateće bolesti uzrokuju promjene u metabolizmu i raspodjeli bjelančevina u tijelu, tako da interpretaciju rezultata biokemijskih pokazatelja kod bubrežnih bolesnika treba prilagoditi posebnostima njihovog metabolizma.

Od biokemijskih pokazatelja uhranjenosti najčešće se koriste pokazatelji

2.3.
Biokemijski pokazatelji

ALBUMIN

visceralne zalihe bjelančevina: albumin, prealbumin, transferin, bjelančevina koja veže retinol (od eng. retinol binding protein, RBP), bjelančevine reaktanti akutne faze, fibronektin, omjer albumina i globulina. Pretpostavka je da njihova razina u serumu odražava sposobnost jetre da sintetizira bjelančevine i indirektno, količinu funkcionalnih bjelančevina u visceralnim organima.

Razina serumskog albumina često se koristi u kliničkim istraživanjima i praksi za praćenje uhranjenosti bolesnika s kroničnom bubrežnom bolesti i KBZ, no pouzdanost i osjetljivost toga parametra je upitna. Poluživot albumina je 14-20 dana, a volumen raspodjele velik, zbog čega je albumin kasni pokazatelj uhranjenosti. Međutim, postoji snažna povezanost između razine albumina u krvi i ishoda bolesnika s KBZ, neovisno o tipu dijalize. Iz navedenog je vidljivo da je važno redovito pratiti nutritivni status bolesnika.

Prealbumin ima kraće vrijeme poluživota (2-3 dana) i manji volumen raspodjele u tijelu bolesnika, što ga čini osjetljivijim pokazateljem uhranjenosti od albumina. Njegova razina povišena je u krvi bolesnika sa smanjenom glomerularnom filtracijom (GF) te zbog toga nije pogodan pokazatelj uhranjenosti za bubrežne bolesnike. Koncentracija manja od 30 mg/dl u bolesnika na hemodijalizi (normala 10-40 mg/dl) može upućivati na pothranjenost. Transferin je pouzdan pokazatelj uhranjenosti samo u bubrežnih bolesnika s odgovarajućim zaliham a željeza i ustaljenom terapijom eritropoetinom. Bjelančevine reaktanti akutne faze znatno su više u bolesnika na hemodijalizi s hipoalbuminemijom nego u bolesnika s normalnim vrijednostima albumina. C reaktivni protein bolji je prediktor smrti u bolesnika na hemodijalizi nego razina serumskog albumina.

Šezdeset posto bjelančevina u tijelu nalazi se u mišićima, stoga je procjena mišićne mase dobar pokazatelj statičnih (mišićnih) zaliha bjelančevina. Mišićna masa procjenjuje se antropometrijski i na osnovi biokemijskih pokazatelja. Izlučivanje kreatinina u urinu proporcionalno je količini kreatinina u mišićima, pa stoga i ukupnoj mišićnoj masi u tijelu. Nažalost, taj se parametar može koristiti samo u procjeni uhranjenosti bubrežnih bolesnika sa stabilnom GF ili na dijalizi praćenih tijekom duljeg vremenskog perioda, a rezultate treba potvrditi drugim parametrima procjene mišićne mase. Indeks visine kreatinina omjer je količine kreatinina u 24-satnom urinu bolesnika i zdrave osobe iste dobi i spola, a može se koristiti samo u bubrežnih bolesnika s normalnom GF

PREALBUMIN

2.3.

Biokemijski pokazatelji

(stadij I kronične bubrežne bolesti). Od drugih pokazatelja unosa bjelančevina koristi se biokemijska analiza biotata mišića tankom iglom. U njemu se određuje količina i omjeri DNA, RNA i ne-kolagene bjelančevine topljive u lužini. Koncentracije i omjeri aminokiselina u serumu pokazuju nedavni unos bjelančevina prehranom, a ne sveukupne zalihe u tijelu. Bubrežno zatajenje mijenja njihove razine, smanjuje koncentracije esencijalnih aminokiselina, dok su razine neesencijalnih aminokiselina normalne ili povećane. Smanjena koncentracija triptofana, leucina, izoleucina, valina i tirozina upućuje na pohranjenost bolesnika s uznapredovanim zatajenjem bubrega.

Ravnoteža dušika je mjera promjene ukupne količine bjelančevina u tijelu. Njen izračun je jednostavan, no jedan od potrebnih parametara je količina dušika u 24-satnom urinu. Zbog toga je za bolesnike s kroničnom bubrežnom bolesti ili završnim stadijem kroničnog bubrežnog zatajenja (KBZ) razrađena drugačija metoda izračuna ravnoteže dušika, tzv. brzina razgradnje dušika (PCR). PCR procjenjuje dnevni unos bjelančevina u stabilnih bolesnika, bez edema. Za razliku od drugih laboratorijskih parametara kojima se procjenjuje uhranjenost bolesnika na hemodijalizi, na osnovi PCR može se prospektivno predvidjeti pobolijevanje. Preporučeni PCR trebao bi biti između 1,0 i 1,2 g/kg/dan, a izravno ovisi o dozi dijalize.

Procjena imunosnog sustava ne može se koristiti kod bubrežnih bolesnika zbog poremećaja u imunosnoj obrani koje uzrokuje uremija. Razine vitamina, minerala, elemenata u tragovima, elektrolita i tekućine također su promije- njene u bubrežnih bolesnika što zbog bolesti, a što zbog vitamina, željeza i kalcija koje bolesnici primaju u terapiji. Koncentracija kolesterola smanjena je u pothranjenih bolesnika s KBZ, u ovom slučaju postoji inverzna povezanost između razine kolesterola u krvi i mortaliteta.

2.4.

Antropometrijski pokazatelji

Redovito praćenje bolesnikove tjelesne mase i vođenje zapisa osnovni je dio procjene uhranjenosti bolesnika. Gubitak više od 5 do 10% tjelesne mase smatra se rizičnim za razvoj pothranjenosti.

2.4.1.

Indeks tjelesne mase (ITM)

Indeks tjelesne mase (ITM, eng. BMI - Body Mass Index), okvirni je pokazatelj preko-mjerne tjelesne mase i/ili pretilosti. ITM pokazuje odnos visine i tjelesne mase, ali se ne uzima u obzir građa pojedinca, pa se može reći da je njegova upotreba ograničena, tj. potrebno je uključiti dodatne parametre za dobivanje jasnije slike uhranjenosti pojedinca: konstitucija tijela, udio masnog tkiva, mišićne mase.

Indeks tjelesne mase (ITM) računa se kao omjer tjelesne mase u kilogramima i kvadrata tjelesne visine u metrima. Izračunati Indeks tjelesne mase uspoređuje se sa standardima i procjenjuje se je li osoba pothranjena, normalne tjelesne mase, prekomjerne tjelesne mase ili pretila. Sukladno tome, osobi se prilagođava dijetoterapija koju propisuje klinički dijetetičar.

ITM = TM (kg) / [TV (m)] ²

Raspon stupnjeva uhranjenosti prema Indeksu tjelesne mase:

Klasifikacija	Indeks tjelesne mase (kg/m²)	
	Osnovne granice	Dodatna ograničenja
Pothranjenost	< 18.50	< 18.50
Normalna tjelesna masa	18.50 – 24.99	18.50 – 22.99 23.00 – 24.99
Prekomjerna tjelesna masa	≥ 25.00	25.00 – 29.99
Pretilost	≥ 30.00	≥ 30.00
Pretilost I stupnja	30.00 – 34.99	30.00 – 32.49 32.50 – 34.99
Pretilost II stupnja	35.00 – 39.99	35.00 – 37.49 37.50 – 39.99
Pretilost III stupnja	≥ 40.00	≥ 40.00

Osobe koje su pothranjene, s prekomjernom tjelesnom masom i pretile imaju povećan rizik od razvitka nezaraznih kroničnih bolesti poput visokog krvnog tlaka, šećerne bolesti ili malignih oboljenja. Najmanji rizik pokazale su osobe koje su imale normalan indeks tjelesne mase uz normalan opseg struka. Kod bolesnika s KBZ BMI nije egzaktn pokazatelj budući da ne procjenjuje udio mišićne mase, a samim time ni rizik od progresije proteinsko-energijske pothranjenosti. BMI nije dobar pokazatelj stanja uhranjenosti naročito kod bolesnika na liječenju redovitom hemodijalizom. Tijekom određenog razdoblja u bolesnika na liječenju redovitom hemodijalizom dolazi do promjena tjelesnog sastava, ali ne nužno i vrijednosti BMI.

Ref: World Health Organization (1998) Report of a WHO Consultation on Obesity. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization.

2.4.2.

Tjelesni sastav

Tjelesni sastav je važniji pokazatelj od BMI budući da je kompozicija tijela važnija za nutritijski status bolesnika i ishode na dijalizi. Antropometrijsko mjerenje masnih nabora kaliperom ili opsega prsišta metrom i njihova usporedba sa standardima jeftina je, jednostavna i brza metoda, a može se primijeniti u bubrežnih bolesnika. Danas postoje sofisticiranije metode za procjenu tjelesnog sastava kao što su bioimpedancija, DEXA (od eng. dual-energy x-ray absorptiometry), magnetska rezonancija, CT, apsorpcija inertnog plina itd., no one su skupe i zahtijevaju uvježban kadar.

2.4.3.

Masno tkivo

Masno tkivo je sastavni dio građe čovjeka te rasponom utječe na odlike i izgled tijela. Masno tkivo služi za skladištenje, kao izvor energije, za zadržavanje tjelesne topline i zaštitu organa. Masno tkivo ima i endokrinu funkciju u organizmu te služi za proizvodnju i lučenje raznih hormona kao što su leptin koji regulira osjećaj sitosti, zatim rezistin, adiponektin. Endokrina funkcija omogućava adipocitima (masnim stanicama) reguliranje procesa u perifernim tkivima kao što su jetra i središnji živčani sustav, dok parakrini učinci adipokina imaju utjecaj na susjedne adipocite, kao i na druge lokalne stanične tipove unutar masnog tkiva. Ukupan postotak masnog tkiva odnosi se na esencijalno masno tkivo i na skladišno masno tkivo. Pod esencijalnim masnim tkivom razumijeva se masno tkivo koje je organizmu potrebno za održanje normalnih metaboličkih funkcija. Skladišno masno tkivo sastoji se od masti koja se akumulira u adipoznom tkivu, gdje je namjena tog masnog tkiva zaštita organa u prsima i trbuhu. **Osobe normalne tjelesne mase imaju 10 do 15 kg masnog tkiva**, dok morbidno pretile osobe mogu imati i nekoliko desetaka do stotinu kilograma masnoga tkiva. Kod pretilosti u većini slučajeva dolazi do povećanja veličine masnih stanica, dok je povećanje količine masnih stanica odgovorno tek za manji broj slučajeva pretilosti.

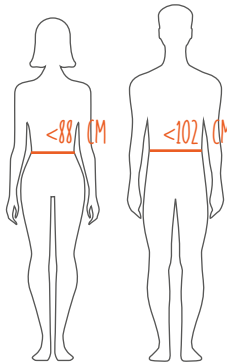
Klasifikacija raspona masnog tkiva za muškarce i žene:

Klasifikacija	Muškarci	Žene
Nepoželjno / prenisko	2 – 5%	10 – 13%
Prihvatljivi raspon	6 – 17%	14 – 24%
Prosječno	18 – 24%	25 – 31%
Nepoželjno / previsoko	> 25%	> 32%

Prilagođeno prema - American Council on Exercise (2003) ACE Personal Trainer Manual, 3rd Ed., Ch. 6, Pg. 188, Table 6.14, General Body Fat Percentage Categories www.caloriesperhour.com/tutorial_composition.php

2.4.4.

Opseg struka i rizici



Masno tkivo je drugačije raspoređeno kod muškaraca i žena. U pojedinim dijelovima ženskog tijela postoje u tom smislu već predodređena mjesta za posebne, lokalizirane nakupine masnog tkiva. To su prvenstveno struk, bedra, unutarnja strana koljena, natkoljenica, gležnjevi, nadlaktice i podbradak. Kod muškaraca se masno tkivo uglavnom nakuplja u području abdomena, a rjeđe u predjelu bedara. Omjerom struka i bokova može se procijeniti raspodjela masnog tkiva te zaključiti kojem tipu osoba pripada (ginoidni ili androidni tip).

Povoljan omjer WHR-a (od engl. waist-hip ratio) različit je za muškarce i žene. **Poželjan opseg struka za muškarce manji je od 102 cm, odnosno za žene manji od 88 cm.** Opsegom struka unutar preporuka i održavanjem BMI unutar normalnog raspona znatno se smanjuje rizik od kroničnih nezaraznih bolesti i mogućih komplikacija.

Odnos indeksa tjelesne mase (ITM) i omjera struka i bokova (WHR) s obzirom na pojavu kroničnih nezaraznih bolesti:

Stupanj uhranjenosti	Indeks tjelesne mase (ITM)	Obujam struka: Muškarci < 102 cm Žene < 88 cm	Obujam struka: Muškarci > 102 cm Žene > 88 cm
		Mogućnost pojave nezaraznih kroničnih bolesti	
Pothranjenost	< 18.5	Nema rizika	Nema rizika
Aдекватna tjelesna masa	18.5 – 24.9	Lagana	U porastu
Povećana tjelesna masa	25 – 29.9	U porastu	Visoka
Pretilost 1. stupnja	30 – 34.9	Visoka	Vrlo visoka
Pretilost 2. stupnja	35 – 39.9	Vrlo visoka	Vrlo visoka
Morbidna pretilost	> 40	Ekstremno visoka	Ekstremno visoka

National Institutes of Health (2000) Practical guide: Identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Washington, DC.

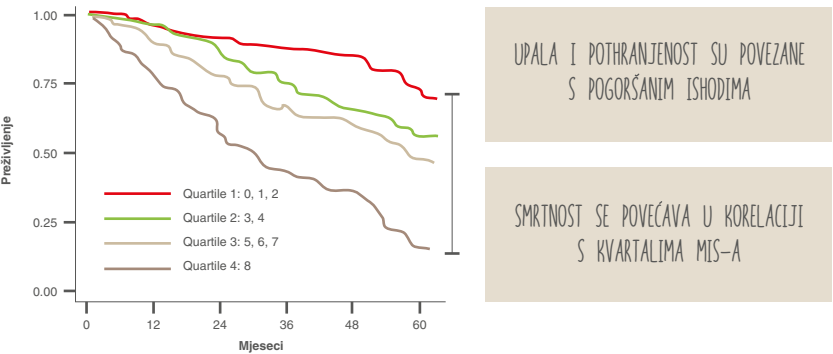
3.0.

POREMEĆAJI PREHRANE

3.1.

Procjena nutricijskog rizika

Povezanost vrijednosti MIS probira s kvalitetom života kod bolesnika na hemodijalizi: petogodišnja prospektivna kohort studija:



Kaplan Meier prikazuje stopu preživljenja nakon 5 godina ovisno o rezultatu MIS procjene na 809 HP pacijenata

* Mehdi Rambod, MD, Rachelle Bross, RD, PhD, Jennifer Zitterkoph, RD, Deborah Benner, RD, Juhi Pthia, RD, Sara Colman, RD, Csaba P. Kovesdy, MD, Joel D. Kopple, MD, and Kamyar Kalantar-Zadeh, MD, MPH, PhD

Neovisno o vrsti poremećaja u prehrani, ako postoji, bitno je bolesnika klasificirati u određeni razred nutricijskog rizika koristeći već provjerenu metodu MIS (Malnutrition-inflammation score) kako bi se pružila pravovremena nutricijska terapija i spriječila komplikacije. Bolesnik u konzultaciji s dijetetičarom ili liječnikom treba odgovoriti na nekoliko pitanja:

Sveobuhvatni test sindroma pothranjenosti i upale (MIS)

(A) OSOBNA ANAMNEZA:

1 - Promjene suhe težine na kraju dijalize (sveukupna promjena u proteklih 3-6 mjeseci)

0	1	2	3
Nema smanjivanja suhe težine niti gubitka težine <0,5	Minimalni gubitak težine (>0,5 kg ali <1 kg)	Gubitak težine više od jednog kg, ali <5%	Gubitak težine >5%

2 - Unos hrane

0	1	2	3
Dobar apetit bez poremećaja unosa hrane	Ponekad nedovoljan unos čvrste hrane	Znatnije smanjen unos, samo tekuća dijeta	Samo niskokalorične tekućine do gladovanja

3.1.

Procjena nutricijskog rizika

3 - Gastrointestinalni simptomi (GI)			
0	1	2	3
Bez simptoma, s dobrim apetitom	Blagi simptomi, slabiji apetit i povremeno mučnina	Povremeno povraćanje i blagi GI simptomi	Učestali proljevi ili povraćanje ili ozbiljna anoreksija
4 - Poremećaj kondicije (u vezi unosa hrane)			
0	1	2	3
Normalna ili poboljšana kondicija, dobro se osjeća	Povremeno poteškoće s osnovnim kretanjem, često osjećaj umora	Poteškoće s inače samostalnim aktivnostima (npr. odlazak u kupaoonicu)	Vežanost za krevet ili mala do nikakva aktivnost
5 - Komorbiditet uključujući i broj godina na dijalizi			
0	1	2	3
Na dijalizi manje od jedne godine, inače zdrav.	Dijaliza od 1 do 4 godine, ili blagi komorbiditet (bez MCC)	Dijaliza >4 godine, ili umjeren komorbiditet (uključujući jedan MCC)	Svako ozbiljnije stanje, višestruki komorbiditet (2 ili više MCC)

(B) FIZIKALNI PREGLED (PREMA SGA KRITERIJIMA):

6 - Smanjene masne zalihe ili gubitak potkožnog masnog tkiva (ispod očiju, tricepsu, bicepsu, grudima)			
0	1	2	3
Normalno	Blago	Znatno	Ozbiljno
7 - Znakovi mišićne slabosti (sljepoočnice, ključne kosti, skapule, rebra, kvadricepsi, koljena, interosealni mišići šake)			
0	1	2	3
Normalno	Blago	Znatno	Ozbiljno
8 - Indeks tjelesne mase: ITM = težina(kg) / visina² (m)			
0	1	2	3
ITM≥20 kg/m²	ITM:18 – 19,99 kg/m²	ITM: 16 – 17.99 kg/m²	ITM<16 kg/m²

(D) LABORATORIJSKI NALAZI:

9 - Serumski albumin:

0	1	2	3
≥ 40 g/L	35 – 39 g/L	30 – 34 g/L	<30 g/L

10 - Serumski TIBC:

0	1	2	3
≥ 44,75 μmol/L	35,8 – 44,6 μmol/L	26,8 – 35,7 μmol/L	<26,8 μmol/L

UKUPAN ZBROJ = ZBROJ 10 ELEMENATA (0-30):

3.2.

Prekomjerna tjelesna masa i pretilost

Prekomjerna tjelesna masa i pretilost su stanja kojima se opisuje uhranjenost bolesnika, a nastaje kada je unos hrane u organizam veći od njegove potrošnje.

Simptomi koji se javljaju su:

- Stalan porast tjelesne mase
- Povećanje indeksa tjelesne mase (ITM)
- Slabija pokretljivost i tromost
- Bezvoljnost, umor
- Povećanje masnog tkiva

Preporuka nutricionista glasi da ne treba dopustiti da **ITM bolesnika bude veći od 30 kg/m²**. Za bolesnike koji se liječe dijalizom od izuzetne je važnosti postepeno smanjiti tjelesnu masu na način koji neće ugroziti njihovo zdravstveno stanje. Prehrana za osobe na dijalizi ima nešto veće preporuke za bjelančevine, ali je ograničavajuća na unosu masnoća, primarno zasićenih masnoća.

Kod bolesnika koji se liječe dijalizom komorbiditeti poput šećerne bolesti, ateroskleroze i hipertenzija nisu rijetki. Korist od gubitka 10% prekomjerne tjelesne mase smanjuje rizik smrtnog ishoda za 30-40%, mogućnost obolijevanja od šećerne bolesti za 50%, sistolički i dijastolički krvni tlak se smanjuje za 10 mmHg, razina ukupnog kolesterola se smanjuje za 10%, a triglicerida za čak 30%.

3.3.

Pothranjenost

Bolesnicima koji imaju bilo koji od oblika pothranjenosti bave se liječnici, nutricionisti i prema potrebi psiholozi, ovisno o uzrocima pothranjenosti. Ako je naglašena psihička komponenta (npr. anoreksija, bulimija, pretilost, depresija), bolesnik se treba uključiti u psihoterapiju i prema potrebi uvode mu se neki psiho-stimulansi. Neovisno o uzroku, bolesnik treba izvještavati, ali i zapisivati što jede i pije tijekom sedam dana (kako bi se obuhvatili „dijalizni“, „nedijalizni“ dani i vikend). Ovdje podrazumijevamo vrstu hrane, način pripreme te količinu. Tada možemo doći do zaključka gdje

3.3.

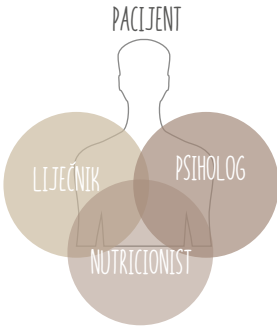
Pothranjenost

bolesnik griješi te ga na taj način usmjeravamo da ispravi eventualne pogreške u načinu prehrane. Potom, ako je riječ o pothranjenosti, uvode se razni pripravci kao nadopuna normalnoj prehrani (multivitamini ili specijalno dizajnirani enteralni pripravci koji osiguravaju potreban dnevni kalorijski i unos bjelančevina s reguliranim mineralnim statusom prilagođenim bolesnicima s KBZ). Također je važno utvrditi koliko bolesnik i njegovi ukućani shvaćaju dijetni režim prehrane (ako se npr. radi o djetetu ili o fizički, odnosno mentalno hendikepiranoj osobi). Depresivni bolesnici često nemaju apetita. Tada je potrebno primarno liječiti depresiju, a brigu o unosu hrane treba preuzeti na sebe obitelj ili socijalna ustanova, ako je bolesnik smješten u istoj.

Simptomi pothranjenosti:

- Gubitak na tjelesnoj masi
- Smanjenje ITM
- Gubitak potkožnog masnog tkiva
- Mišićna atrofija
- Periferni edemi
- Ragade u kutovima usana
- Opadanje kose, gubitak sjaja kose
- Učestale infekcije
- Sporo zacjeljivanje rana
- Hematomi nakon pritiska na kožu
- Bezvoljnost, umor

Procjenu uhranjenosti trebalo bi provesti kod svih novodijagnosticiranih bubrežnih bolesnika i svih bolesnika na početku dijalize. Praćenje stabilnog bubrežnog bolesnika uključuje procjenu uhranjenosti jednom godišnje, a bolesnika na dijalizi dva puta godišnje. Svako znatnije zbivanje (medicinsko, kirurško ili metaboličko) traži ponovnu procjenu uhranjenosti. Obično se prate rutinski biokemijski nalazi, elektroforeza bjelančevina, TM i prehrana, no postoje i protokoli kojima se nastoji objediniti dovoljno parametara za procjenu uhranjenosti bubrežnog bolesnika.



3.3.

Pothranjenost

Tjelesna masa (TM)

3.3.1.

Proteinsko-energijska pothranjenost (PEP)

Mogući pokazatelji PEP u bolesnika na hemodijalizi

- Koncentracija serumskog albumina manja od 40 g/L
- Postupno smanjenje suhe TM
- PCR manji od 0.8 g/kg/dan
- TM manja od 80% idealne TM
- Niska koncentracija kreatinina i uree u krvi bolesnika bez rezidualne bubrežne funkcije
- Znatno smanjenje antropometrijskih mjera
- Koncentracija kolesterola manja od 3.9 mmol/L
- Koncentracija transferina manja od 150 mg/dL
- Niske koncentracije kalija (i fosfora) u krvi prije hemodijalize

Proteinsko-energijska pothranjenost (PEP) i upala česti su u bolesnika sa završnim stadijem kronične bubrežne bolesti, a tijekom pogoršanja bubrežne funkcije i razvoja uremijskog sindroma dolazi do paralelnog pogoršanja prehrambenog statusa i upale. **Upala i PEP važni su pretkazatelji lošeg ishoda liječenja u bolesnika s KBZ.** Brojni činitelji doprinose razvoju PEP u uremičara. Bolesnici ne unose dovoljnu količinu kvalitetne hrane iz nekoliko razloga: anoreksija uzrokovana uremijom, poremećen osjet okusa, pridružene bolesti, emocionalni stres ili psihička bolest, nemogućnost pripreme hrane ili financijske poteškoće. Proteinsko-energijskoj pothranjenosti znatno doprinosi katabolizam uzrokovan pridruženim bolestima. Postupkom dijalize odstranjuju se različite prehrambene tvari poput aminokiselina, bjelančevina, glukoze, vitamina topljivih u vodi i ostalih bioaktivnih tvari. Kronično zatajenje bubrega može potaknuti stanje kronične upale koje dalje stimulira hiperkatabolizam i anoreksiju. Zamjetan je i gubitak krvi zbog gastrointestinalnog krvarenja, čestog vađenja krvi i gubitaka tijekom svakog postupka hemodijalize. Uremija uzrokuje poremećaje u radu žlijezda s unutrašnjim izlučivanjem. Razvijaju se inzulinska rezistencija, rezistencija na IGF-I, hiperglukagonemija i hiperparatiroidizam. U nekih

bolesnika može doći do nakupljanja endogenih, ali i unosa egzogenih toksičnih tvari.

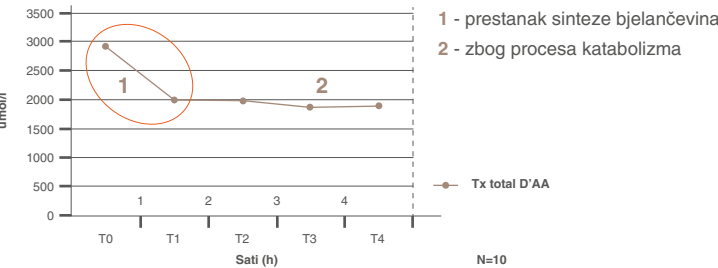
Postoji visok stupanj povezanosti između hipoalbuminemije i srčanožilnih bolesti (SŽB) uremičara.

Osim proteinsko-energijske pothranjenosti bolesnici s kroničnim zatajenjem bubrega mogu imati manjak minerala (posebno minerala u tragovima) i vitamina.

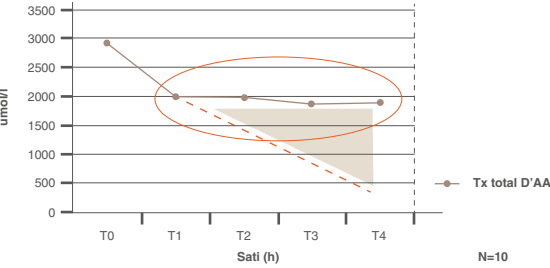
Poremećaji u prehrani i prehrambenom statusu najčešći su u skupini bolesnika koji su liječeni intermitentnom hemodijalizom (HD). Zbog metaboličkih i endokrinih poremećaja koji postoje u uremiji neki bolesnici imaju slab apetit i spontano unose manje od potrebne količine hrane i energije u organizam. Stanje se može popraviti poboljšanjem kvalitete (bikarbonatna visokoprotočna i visokoučinkovita HD pomoću biokompatibilnih materijala za dijalizu i ultračistog dijalizata) i doze ($Kt/V > 1,4$) dijalize, što osim na prehrambeni status može imati povoljni utjecaj na smanjenje upale (čiji se nepovoljni utjecaj očituje smanjenom sintezom albumina i povećanim katabolizmom bjelančevina). U dijaliziranih bolesnika u kojih nema prepreke vezane uz metabolizam ili bolesti koje bi ograničile unos energije u organizam, energijska potreba odgovara onoj u zdravih odraslih osoba (35 kcal/kg TM/dan). Energijske potrebe teže pokretnih dijaliziranih bolesnika, ali i onih u dobi iznad 60 godina, mogu se zadovoljiti s 30 kcal/kg TM/dan. Postupak liječenja dijalizom povećeva potrebu organizma za bjelančevinama na više od 0.6 g/kg TM/dan bjelančevina (koliko je normalno potrebno konzervativno liječenim odraslim bolesnicima s KBZ). Hemodijaliziranim bolesnicima za održavanje neutralne ravnoteže dušika potrebno je minimalno 1.2 g/kg TM/dan bjelančevina. **Oko 50% bjelančevina unesenih hranom trebaju biti bjelančevine visoke biološke vrijednosti (meso, riba, jaja).**

Zašto dolazi do proteinsko-energijske pothranjenosti kod bolesnika s KBZ?

Profil aminokiselina u plazmi tijekom hemodijalize



Profil aminokiselina u plazmi tijekom hemodijalize



Katabolizam bjelančevina

* Deleaval et al, 2007

KATABOLIČKI UČINAK DIJALIZE

	CAPD	HD
Gubitak aminokiselina	2 – 4 g/dan 14 – 28 g/tjedan	9 – 13 g/dijalizi 27 – 39 g/tjedan
Gubitak glukoze	utok glukoze	25 g/dijalizi (dijalizat bez glukoze)
Gubitak bjelančevina	5 – 15 g/dan (porast u akutnom peritonitisu)	-
Upalni podražaj	Aktivacija upale ↓ Otpuštanje citokina	Kontakt krvi s dijaliznom membranom ↓ Otpuštanje citokina

BJELANČEVINE/ENERGIJA/MINERALI
U HD/PD BOLESNIKA

	Nedijalizni KBB	HD	PD
Bjelančevine	0,6 – 0,8 g/kg/d Bolesti 1,0 g/kg	> 1,2 g/kg/d	> 1,2 g/kg/d Peritonitis > 1,5 g/kg
Energija	30 – 35 kcal/kg/d	30 – 35 kcal/kg/d	30 – 35 kcal/kg/d uključ. kcal/dijalizat
Sol	80 – 100 mmol/d	80 – 100 mmol/d	80 – 100 mmol/d
Kalij	<1 mmol/kg ako je povišen	<1 mmol/kg ako je povišen	nije često problem
Fosfor	800 – 1000 mg i vezači ako je povišen	800 – 1000 mg i vezači ako je povišen	800 – 1000 mg i vezači ako je povišen

KOD DIJALIZNIH BOLESNIKA POSTOJI ENERGIJSKI I NUTRICIJSKI MANJAK IZMEĐU ZAHTJEVA I SPONTANOG UNOSA

* MANJAK ENERGIJE 5–10 kcal/kg/DAN

* MANJAK BJELANČEVINA 0,2–0,4 g/kg/DAN

4.0.

UVOD U PREHRANU ZA OSOBE NA DIJALIZI

4.1.

Hranjive tvari

Hranjive tvari koje su prisutne u hrani, za organizam su bitne kao izvor energije, gradivna tvar ili regulator metaboličkih procesa. Hranjive tvari možemo podijeliti u dvije grupe ovisno o tome imaju li energijsku vrijednost ili ne. Hranjive tvari koje imaju energijsku vrijednost su na primjer masti, ugljikohidrati i bjelančevine. Hranjive tvari koje nemaju energijsku vrijednost su vitamini, minerali i voda. Neke hranjive tvari naš organizam može sam sintetizirati iz nekih drugih dostupnih tvari, međutim neke hranjive tvari su esencijalne. Esencijalne hranjive tvari naš organizam ne može sam sintetizirati i moramo ih unijeti hranom.

Hranom unosimo makro- i mikronutrijente.

Što su makronutrijenti? **Makronutrijenti** su ugljikohidrati, bjelančevine, masti i voda, a organizmu su potrebni u većim količinama. Ugljikohidrati, bjelančevine i masti daju nam energiju, a voda je makronutrijent koji nema energijsku vrijednost. Energija koja se hranom unosi u organizam označava se kilokalorijama (kcal).

Makronutrijenti	Energijska vrijednost / 1 g
Ugljikohidrati	4 kcal
Bjelančevine	4 kcal
Masti i ulja	9 kcal
Voda	0 kcal

Podaci o unosu hrane i nutrijenata omogućuju nam da istražujemo povezanost prehrane i zdravlja. Stoga moramo znati osnovne stvari o hrani želimo li držati svoje zdravlje pod kontrolom.

4.2.

Energijska vrijednost hrane - kilokalorija (kcal)

Prema međunarodnom sustavu mjernih jedinica (SI) mjerna jedinica za energiju je džul (J) i kilodžul (kJ), ali se zbog uvriježenosti za izražavanje energijske vrijednosti hrane ipak dozvoljava kilokalorija (kcal). **Energijska vrijednost 1 g masti i ulja je 9 kcal, dok je energijska vrijednost 1 g ugljikohidrata i 1 g bjelančevina 4 kcal.** Vitamini i minerali nemaju energijsku vrijednost, ali su prijeko potrebni u održavanju zdrave metaboličke homeostaze. Koliko god se treba reducirati unos masnoća, toliko su opet od velike važnosti kao izvor topline, zaštite organizma od ozljeda te kao pomoć u apsorpciji vitamina topljivih u mastima. Bilo da bolesnici trebaju povećati ili smanjiti tjelesnu masu, dijetni režim prehrane je neizbježan. Energijska vrijednost hrane u organizmu služi za održavanje bazalnog metabolizma (svih osnovnih funkcija tijela u mirovanju), tjelesne aktivnosti i termičkog efekta hrane (metabolička termogeneza). Svaki bolesnik treba imati na umu da će se njegova „suha tjelesna masa“) smanjiti ako unosi manje kalorija nego što ih potroši. Ako unosi više energije nego što ih potroši, njegova „suha tjelesna masa“ se povisuje. Idealno bi bilo postići i održati energijsku ravnotežu tako što će unos energije biti jednak potrošnji energije, a na taj način će „suha tjelesna masa“ ostati ista.

Ugljikohidrati (saharidi) najčešće se dijele na četiri skupine: monosaharide, disaharide, oligosaharide i polisaharide. Općenito se monosaharidi i disaharidi kao ugljikohidrati male molekularne mase obično nazivaju jednostavnim šećerima.

Jednostavni ugljikohidrati su glukoza, fruktoza, galaktoza kao monosaharidi, a saharoza, laktoza i maltoza kao disaharidi. Konzumni ili stolni šećer (saharoza) sastoji se od glukoze i fruktoze, dok se laktoza nalazi u mlijeku, a sastoji se od galaktoze i glukoze.

Glukoza je monosaharid poznat i pod nazivima groždani ili krvni šećer. Da bi se glukoza mogla iskoristiti kao izvor energije u stanicama potreban je inzulin. Mozak odrasle osobe treba otprilike 140 g glukoze na dan, a da bi iskoristio glukozu, nije mu potreban inzulin.

Fruktoza je poznata i kao voćni šećer. Izvori fruktoze su med, zrelo voće i kukuruzni sirup. Za razliku od glukoze, fruktozi nije potreban inzulin da bi ušla u stanicu, ali se prerađuje u jetri te također organizmu daje energiju. Prehrana koja obiluje fruktozom može dovesti do komplikacija poput

4.3.

Ugljikohidrati - 1 g = 4 kcal

Izvori jednostavnih ugljikohidrata:
zrelo voće, med, kukuruzni sirup, mlijeko

Izvori složenih ugljikohidrata:
žitarice, mahunarke, povrće

4.3.1.

Vlakna - topljiva i netopljiva

masne jetre. Fruktaza je slađa od glukoze i saharoze, jače stimulira osjetilne stanice jezika te je poznata kao najslađa vrsta šećera.

Složeni ugljikohidrati ili polisaharidi su dugački lanci jednostavnih ugljikohidrata. Najpoznatiji su škrob, celuloza, hemiceluloza i pektin.

Škrob je složeni ugljikohidrat i lakše se probavlja nakon kuhanja, a namirnice u kojima je najzastupljeniji jesu žitarice, žitne pahuljice, riža, krumpir te brašno i proizvodi od brašna.

Ugljikohidrati su posebno važni za tjelesno aktivne pojedince, ali njihova prekomjerna konzumacija u prehrani dovodi do skladištenja glukoze u organizmu u obliku masnoća – triglicerida, jednog od uzroka abdominalne pretilosti. Stoga je važno da se svakodnevnom prehranom unose biljna vlakna koja dijelimo na dvije skupine, u vodi topljiva i netopljiva. U vodi su topljivi pektini, gume, sluzi kao i amilopektin iz škroba. U vodi netopljivi su celuloza, hemiceluloza, inulin i drugi.

Vlakna su polimeri ugljikohidrata s tri ili više monomernih jedinica a nisu probavljiva niti se apsorbiraju u tankom crijevu. Dije se na topljiva i netopljiva. Nalaze se u biljnoj hrani – voću, povrću, žitaricama, grahoricama, koja sadrži i vitamine, minerale, antioksidanse i ostale za život potrebne mikronutrijente. Vlaknima je osobito bogata mediteranska prehrana. Integralne žitarice i hrana bogata vlaknima snižavaju ukupni i LDL-kolesterol, osobito ječam i zob, koji su bogati beta glukonom, topljivom vrstom vlakana. Hrana bogata vlaknima popravljaja glikemiju i poboljšava inzulinski odgovor, a time smanjuje inzulinsku rezistenciju.

Prebiotici ili fruktooligosaharidi su neprobavljivi sastojci hrane koji korisno djeluju na domaćina selektivnom stimulacijom rasta te aktivnošću jedne bakterijske vrste ili ograničenog broja bakterijskih vrsta u debelom crijevu te na taj način poboljšavaju zdravlje ljudi. Kada neprobavljivi ugljikohidrati dospiju u debelo crijevo, dolazi do fermentacije pomoću crijevne mikroflore i proizvodi se energija za stanice crijeva (kratkolančane masne kiseline).

Hrana bogata vlaknima preporučuje se u prevenciji srčanožilnih bolesti i pojave šećerne bolesti.

4.4.

Bjelančevine - 1 g = 4 kcal

Bjelančevine su esencijalne kod očuvanja zdravlja te imaju važnu ulogu u svakoj stanici organizma, gdje primarno služe kao gradivne tvari, a zatim kao izvor energije. Bjelančevine također pomažu u odvijanju kemijskih reakcija u organizmu, pomažu održati volumen i sastav tjelesnih tekućina, a strukturna su komponenta raznih tjelesnih sustava poput kože, tetiva, membrana, mišića, unutrašnjih organa i kostiju. Bjelančevine u tijelu građene su od velikog broja aminokiselina.

Probava bjelančevina primarno se odvija u želucu, gdje želučana kiselina i razni enzimi razgrađuju bjelančevine na manje kompleksne lance koji tada putuju do crijeva. U crijevima probavni sokovi gušterače razgrađuju bjelančevine do njihovih sastavnih dijelova - aminokiselina, koje se apsorbiraju putem crijeva u krvotok i odlaze na mjesta gdje su potrebne. Nakon što aminokiseline uđu u stanicu i nakon što se izvrši metabolizam, nastaje urea, kreatinin i mokraćna kiselina. Skraćeno, razgradnjom bjelančevina nastaju urea, kreatinin i mokraćna kiselina, koji se izlučuju mokraćom. Kako bubreg slabije funkcionira zbog napredovanja raznih bolesti, dolazi do nakupljanja navedenih produkata u organizmu. Primjerice, zbog toga se u prvim stadijima bubrežnog zatajenja uvodi dijetoterapija s niskim udjelom bjelančevina, kako bi se usporilo propadanje bubrežne funkcije.

Bjelančevine se nalaze u raznim namirnicama te ih se stoga dijeli na bjelančevine biljnog i životinjskog podrijetla. U pravilu, bjelančevine životinjskog podrijetla apsorbiraju se bolje i sadrže sve aminokiseline. Neke aminokiseline organizam može sam proizvoditi, a neke se moraju unijeti hranom jer ih organizam ne može sam proizvoditi. Takve aminokiseline se nazivaju esencijalne aminokiseline.

Bjelančevine životinjskog podrijetla nalaze se u mesu, mlijeku i mliječnim proizvodima te u bjelanjku jajeta. One sadrže sve aminokiseline (i esencijalne), stoga se nazivaju kompletnim, visokovrijednim bjelančevinama.

Bjelančevine biljnog podrijetla nalaze se u mahunarkama (leguminozama) i žitaricama. One ne sadrže sve aminokiseline, te ih je potrebno kombinirati kako bi se postigao kompletan unos bjelančevina (pogledati tablicu primjera kombinacija za osobe na vegetarijanskoj prehrani). Organizmu su dnevno potrebne sve aminokiseline koje se preporučuju unijeti uravnoteženom prehranom.

4.4.1.

Kombiniranje namirnica za osobe na vegetarijanskoj prehrani

Pravilnom kombinacijom namirnica iz biljnih izvora moguće je osigurati sve aminokiseline. Koristite tablicu i kombinirajte namirnice kako biste osigurali sve potrebne aminokiseline u prehrani.

Kombinacija bjelančevina biljnog podrijetla kako bi se osigurale sve esencijalne aminokiseline:

Poželjne kombinacije	Primjeri
Mahunarke i žitarice	Grašak i ječam; grašak i riža
Mahunarke i sjemenke	Grah, leća i sezam
Žitarice i mlijeko	Sendvič sa sirom Riža na mlijeku

Lappé, F. M. (1991) Diet for a small planet, 20. izd., Ballantine books, United States.

Masti ili masnoće su važan makronutrijent u ljudskoj prehrani. Primarno služe kao energija, sastavni su dijelovi raznih komponenti u tijelu poput stanica, hormona, enzima i mnogih drugih spojeva. Pomažu u apsorpciji vitamina topljivih u mastima (vitamini A,D,E i K). Prema izvoru dijelimo ih na biljne i životinjske. Masti biljnog podrijetla su uglavnom u tekućem obliku i ne sadrže kolesterol, za razliku od životinjskih masti koje su na sobnoj temperaturi u krutom stanju i sadrže kolesterol. I jedne i druge su važne za ljudsku prehranu, ali ako se konzumiraju u prevelikim količinama, to negativno utječe na ljudsko zdravlje. Sastoje se od masnih kiselina, a prema sastavu dijele se na nezasićene i zasićene masne kiseline.

Neki od izvora **nezasićenih masnih kiselina** jesu: suncokretovo, sojino, kukuruzno, maslinovo ulje, lanene sjemenke i laneno ulje, sezam i sezamovo ulje, riba i riblje ulje, masline, avokado, orašasti plodovi i sjemenke. U nezasićene masne kiseline ubrajaju se omega-3 i omega-6 masne kiseline koje su ujedno i esencijalne, što znači da ih moramo unijeti hranom. Današnjim načinom prehrane, gdje je relativno često zastupljeno meso životinjskog podrijetla, ne unosimo dovoljno omega-3 masnih kiselina, koje na organizam imaju protuupalno djelovanje. Iako su esencijalne, svakodnevno unosimo više nego dovoljnu količinu omega-6 masnih kiselina što stvara



4.5.

Masti i ulja - 1 g = 9 kcal

neravnotežu između omega-3 i omega-6 masnih kiselina. Preporuka je konzumirati dovoljno hrane koja je dobar izvor omega-3 masnih kiselina, na primjer ribu.

Unos zasićenih masti trebalo bi ograničiti na 7 – 10% od ukupnog dnevnog energijskog unosa hrane. Prevelik unos zasićenih masti može dovesti do raznih problema kao što su povišeni krvni tlak (hipertenzija) i ateroskleroza (bolest koja nastaje uslijed taloženja plaka na unutarnjim stijenkama krvnih žila). Neki od izvora zasićenih masti su: maslac, svinjska mast, slanina, loj, kokosovo ulje, palmino ulje. Hrana koja je bogata zasićenim mastima uglavnom je bogata i kolesterolom.

Kolesterol je mast koja se nalazi u hrani životinjskog podrijetla. Iako ga najčešće spominjemo u negativnom kontekstu, iznimno je važan za pravilno funkcioniranje organizma i sastavna je komponenta gotovo svake stanice u tijelu. Iz kolesterola također nastaje mnogo hormona, žučne kiseline koje su esencijalne za normalnu probavu masti i primjerice vitamin D. Kolesterol se može unijeti hranom (egzogeni), ali i nastaje u našem organizmu, točnije u jetri (endogeni). U jetri nastane između 800 i 2000 mg kolesterola dnevno.

Promjene životnih navika mogu utjecati na lipidogram (udio i vrstu masti u krvi). Za smanjenje ukupnog i LDL kolesterola preporuča se: smanjiti unos zasićenih masnih kiselina, trans masnih kiselina, alkohola, šećera, a treba povećati unos hrane bogate fitosterolima i vlaknima. Fitosteroli/stanoli se uglavnom dobivaju iz ulja soje, kukuruza, repice i suncokreta. 2009 godine EFSA (European Food Safety Authority) je potvrdila spoznaje da fitosteroli u hrani mogu smanjiti kolesterol u krvi za 7 - 10,5%, ako osoba konzumira 1,5 – 2,4 grama fitosterola dnevno. Danas su najčešće prisutni u namazima poput biljnih margarina, sirnih namaza i fermentiranim mliječnim proizvodima poput jogurta ili su dodani u voćne sokove. Smanjuju kolesterol u krvi, vjerojatno putem smanjenja apsorpcije jer su sličnog sastava kao kolesterol (kolesterol je sterol po definiciji).

4.5.1.

Kolesterol

4.6.

Hrana koja može pomoći u kontroli lipida u krvi

Hrana koja može pomoći u kontroliranju kolesterola

- Hrana bogata topljivim vlaknima
- Voće i povrće bogato vitaminom C (šipak, kivi, ribiz, borovnice, kelj, grejp, naranča, paprika, zeleno povrće, limun, brokula, rajčica, ananas, radič) i beta karotenom (žuto i narančasto voće i povrće te tamnozeleno lisnato povrće)
- Zeleni čaj

Hrana koja može povisiti koristan kolesterol (HDL)

- Maslinovo ulje, avokado
- Losos i plava morska riba
- Luk, češnjak
- Zobena i ječmena kaša
- Mahunarke (grah, grašak, soja, leća)
- Hrana bogata vitaminom C: šipak, borovnice, ribiz, agrumi, ananas, paprika, zeleno povrće
- Orašasti plodovi, sjemenke

Hrana koja može pomoći u snižavanju razine triglicerida

- Riba (omega-3 masne kiseline, riblje ulje iz morske hrane snižava trigliceride): losos, skuša, srdele, tuna...
- Začini: češnjak, đumbir, paprika...
- Voće koje nije bogato fruktozom: grejp, limun, bobičasto voće

Hrana koja može dovesti do porasta razine triglicerida

- Hrana bogata šećerom: kolači, bomboni, sladoled, čokolada, keksi...
- Hrana bogata škrobom: kruh, tjestenina, krumpir, riža...
- Voćni sirupi, osvježavajuća gazirana i negazirana bezalkoholna pića, voćni sokovi...
- Alkohol: pivo, vino, likeri...

IZVORI MASNOĆA U HRANI

Vrste masnih kiselina	Prehrambeni izvori
Jednostruko nezasićene masne kiseline	Maslinovo ulje, repičino ulje, bučino ulje, palmino ulje, lješnjak, badem, kikiriki, sjemenke sezama, masline, maslac, margarin, avokado
Višestruko nezasićene masne kiseline	Kukuruz, suncokret, sezam, soja, orasi, mak
Omega-3 masne kiseline	Masna riba, losos, bakalar, srdela, skuša, papalina, list, lanene sjemenke, soja, chia sjemenke
Omega-6 masne kiseline	Suncokretovo ulje, bučino ulje, ulje kukuruznih klica, majoneza, margarin, sjemenke kima, orasi, maslac, margarin, mlijeko i mliječni proizvodi, lanene sjemenke
Trans masne kiseline	Djelomično hidrogenirano ulje ili djelomično očvrsnuto ulje, keksi, napoli-tanke, vafli, krekeri, krafne, kolači, namazi od lješnjaka, čokoladni namazi
Zasićene masne kiseline	Ulje kokosovo i palmino, svinjska mast, slanina, dimljeni sir, kozji sir, tvrdi i polutvrđi sirevi, topljeni sir, tučeno vrhnje, maslac, margarin, čokoladni namaz, suhomesnati proizvodi, paštete, kobasice, čvarci, svinjetina, janjetina, govedina, čokolada, čokoladni namazi
Kolesterol	Iznutrice, jaja, suhomesnati proizvodi, jetrene paštete, masna mesa, pileće meso s kožicom, tvrdi i polutvrđi sirevi, tučeno vrhnje, lignje, hobotnica, škampi, dagnje, morski plodovi, kamenice, biskvit

Mikronutrijenti su sastojci hrane koji nemaju energijsku vrijednost, ali su organizmu neophodni da bi normalno funkcionirao. Među glavne mikronutri-jente ubrajaju se vitamini i minerali.

Vitamini su esencijalni nutrijenti organskog porijekla koji se u hrani nalaze u veoma malim količinama. Čovjeku su neophodni za održavanje zdravlja, rast i reprodukciju. Uloge vitamina u organizmu su različite, najčešće ulaze u sastav koenzima.

4.7.

Mikronutrijenti - 0 kcal

4.7.

Mikronutrijenti - 0 kcal

Vitamini se dijele na dvije skupine.

Vitamini topljivi u vodi - B skupine (B1, B2, B3, B5, B6, B9, B12) i vitamin C. Najboli izvori vitamina B skupine su integralno brašno, mlijeko, meso, jaja, riba, žitarice, mahunarke, zeleno povrće. Oni se gube hemodijalizom te ih je potrebno nadoknađivati.

Vitamini topljivi u mastima - A, D, E, K. Najbolji izvori ovih vitamina su povrće, ulja, maslac, jaja i meso. U organizam se apsorbiraju kao i masnoće. Njih nije potrebno nadoknađivati, budući da se skladište u organizmu u većim količinama. Eventualna nadoknada obavezno u konzultaciji s liječnikom ili nutricionistom/dijetetičarom.

RDA

OZNAČAVA PREPORUČENI DNEVNI UNOS
ZA ODREĐENE VITAMINE ILI MINERALE.

Minerali su mikronutrijenti bez energijske vrijednosti, a potrebni su tijelu za mnogo funkcija – od izgradnje, metabolizma do održavanja krvnog tlaka. Elektroliti su tvari u krvi koje posjeduju električni naboj. Funkcija im je stimuliranje živaca i pokretanje mišića. Jedna od važnijih funkcija bubrega je održavanje ravnoteže elektrolita u organizmu. Budući da su kod bolesnika na dijalizi bubrezi oštećeni, često treba provjeravati njihovu razinu u krvi jer to može biti od vitalnog značenja za bolesnika. Najvažniji minerali u organizmu su: natrij, kalij, kalcij i fosfor. Makrominerali su organizmu potrebni u većim količinama, a mikrominerali u manjim količinama.

5.0.

ELEKTROLITI ZA
DIJALIZIRANE
BOLESNIKE

U prehrani bolesnika na dijalizi posebna pažnja mora se pridati elektrolitima. Na njihovu ravnotežu može se utjecati upravo prehranom.

Potrebe za mineralima kod bolesnika na dijalizi razlikuju se od potreba zdravih osoba. Uslijed napredovanja kronične bolesti bubrega često dolazi do povećanja koncentracije određenih minerala u krvi jer ih bubrezi nemogu izlučivati, dok su kod dijaliziranih bolesnika restrikcije nešto blaže. Iz navedenih razloga potrebno je uskladiti količine minerala s mogućnostima i potrebama pojedinog bolesnika. Niže u tablici nalaze se informacije o preporučenim količinama minerala u krvi. Potrebe za mineralima u tragovima nisu točno poznate kod dijaliziranih bolesnika. Zbog zatajenja bubrega moguće je nakupljanje nekih minerala u tragovima, dok istovremeno zbog hipoproteinemije može postojati manjak minerala koji se vežu uz bjelančevine. U dijaliziranih bolesnika može doći do manjka cinka, a posljedice su anoreksija, proljev i promjene na koži. Manjak cinka može se nadoknaditi pomoću cink sulfata u dnevnoj dozi od 2.2 mg. Bolesnici s manjkom selen mogu imati bolove i slabost mišića, a ponekada i progresivnu kardiomiopatiju. Selen je snažan antioksidans i u slučaju manjka treba ga nadoknaditi u vidu selenata.

Normalne vrijednosti elektrolita u krvi	
Kalij (K)	3.5 – 5.0 mmol/L
Natrij (Na)	135 – 145 mmol/L
Fosfor (P)	0.79 – 1.42 mmol/L
Kalcij (Ca)	2.14 – 2.53 mmol/L

Natrij je elektrolit koji je osnovni sastojak soli. Oštećenje bubrega dovodi do toga da se ne može uspostaviti ravnoteža u održavanju potrebne količine natrija u organizmu. Natrija je potrebno manje u organizmu kako bi se održala ravnoteža tekućina i kako bi se sačuvala živčana funkcija. Bez ravnoteže tekućina krv bude prerijetka ili pregusta, uslijed premalo ili previše tekućine. Dnevna količina natrija koja je organizmu potrebna iznosi oko 1 g. Zabrinjavajuća je činjenica da ljudi u prosjeku unose oko 5 g na dan. Najviše ga unosimo kroz sol, koja se sastoji od natrija i klora (NaCl), gdje 1 g soli sadrži oko 400 mg Na. Natrij je metal koji ima najviše utjecaja na krvni tlak. Nije cilj u potpunosti izbaciti sol iz prehrane, već kontrolirano unositi sol (primarno natrij koji je ovdje problem) iz industrijski prerađenih, polugotovih, konzerviranih namirnica!

5.1.

Natrij

5.1.1.

Posljedice prekomjernog unosa natrija u organizam

Zdravi bubrezi filtriraju većinu natrija iz hrane. Kod bubrežnog oštećenja natrij se većim dijelom zadržava u organizmu. U slučaju prevelike količine natrija javlja se žeđ, posljedično prekomjerno pijenje i zadržavanje vode u organizmu, a to rezultira hipertenzijom, dispnejom zbog viška tekućine u plućima, oticanjem nogu, zglobova, raste rizik od plućnog edema, dugoročno dolazi do oštećenja srca (kongestivno srčano zatajenje) i većeg rizika od infarkta miokarda. Dakle, bolesnici na dijalizi trebaju unositi manje natrija u organizam kako bi se smanjile neželjene komplikacije, a isto tako i interdijalitski odnos težine.

Preporuke bolesnicima za manji unos soli (natrija) u organizam:

- Jesti što više svježih hrane, koja prirodno sadrži manje soli. Nužno je naviknuti se na prirodan okus hrane.
- U većini slučajeva hrana koja je industrijski prerađena sadrži veću količinu natrija.
- Izbjegavati namirnice koje su glavni izvori natrija: kuhinjska sol, dodaci prehrani (pojačivači okusa - mononatrijev glutaminat), instant juhe, brza hrana.
- Za početak kombinirajte sol sa biljnim začinima te postupno smanjujte količinu soli.
- Kuhati hranu s vrlo malo ili bez soli. Jedna čajna žličica sadrži 6 g soli (NaCl), odnosno 2,4 g natrija (Na).
- Umjesto soli koristiti druge začine i začinsko bilje poput origana, metvice, kajenskog papra, bosiljka, crvene paprike, curryja, kurkume, cimeta.
- Umjesto margarina i maslaca koristite maslinovo ulje ili ulje uljane repice.
- Čitajte deklaraciju na proizvodima o količini natrija (koliki je udio Na u pojedinoj hrani) ili soli.

5.1.2.

Određivanje količine natrija u soli i drugim proizvodima koji sadrže sol

- Konzerviranu hranu (poput povrća) treba dobro isprati prije termičke obrade ili konzumacije
- Isti učinak mogu imati neki lijekovi. Ako je bolesnik trajno žedan (a da nije osoba sa šećernom bolesti), liječnik bi trebao propisati lijek sličnog djelovanja da bi se ublažile nuspojave.

- Sol se označava kao NaCl, a natrij kao Na. Unutar kemijske formule natrij čini 40% molekulske mase. Na taj način 40% soli čini natrij, a ostalih 60% čini klor (Cl). Ako imamo 6 g soli, 2.4 g je količina Na. Na sličan način može se izračunati približna količina Na na većini pakiranja koja sadrže sol.

$$Na\ (g) = NaCl\ (SOL\ U\ GRAMIMA)/2,4$$

Najveći dio kuhinjske soli unosimo gotovom i polugotovom hranom.



Hrana koja sadrži veće količine soli (natrija)

Suhomesnati proizvodi, paštete, kamenice, dimljeni losos, suhi bakalar, sardine u ulju, dimljena puretina, dimljena haringa, kavijar, dagnje, hamburgeri, zreli sirevi - roquefort, gorgonzola, feta, parmezan, gauda, ostali tvrdi i polutvrđi sirevi, sirni namaz, topljeni sir, grickalice poput čipsa, štapića, krekeri, pereca, kikirikija, gotovi umaci, juhe iz vrećica, majoneza, senf, cornflakes i neke žitne pahuljice, ukiseljeno povrće: feferoni, krastavci, paprika, kupus, repa i sl. Pekarski proizvodi, osobito kruh koji je sastavni dio svakodnevne prehrane, veliki je izvor kuhinjske soli. Danas postoji na tržištu kruh s manje soli!

Hrana koja sadrži malo soli (natrija)

Meso, perad, riba (ako nisu soljeni), povrće, voće, voćni sokovi.

5.1.3.

Natrij u hrani

5.1.4.

Dobro je znati o natriju

Od cijelog dijetnog režima, bolesnicima najteže pada redukcija soli, jer je u početku hrana bezukusna. Pozitivna je činjenica da će nakon nekoliko tjedana hrana postati ukusnija i intenzivnija jer će se prirodni okus namirnica osjećati kada ga sol i pojačivači okusa ne budu prikrivali.

"Konzumacija prekomjernih količina soli samo je loša navika koju možemo promijeniti kako bismo osigurali zdraviji život."
Hrvatska agencija za hranu

Deklariranje namirnica s obzirom na sadržaj soli/natrija (Na) trebalo bi prema propisima EU o deklariranju hrane izgledati ovako:

Nizak sadržaj natrija/soli (od eng. Low sodium/salt)
Oznaka da je namirnica s niskim sadržajem soli ili sličnog značenja za potrošača može se postaviti na proizvod koji sadrži manje od 0,12 g natrija ili odgovarajuću količinu soli na 100 g ili 100 ml. Ako je to prirodno obilježje namirnice, može se staviti oznaka "prirodno obilježje - smanjen sadržaj natrija/soli".

Vrlo nizak sadržaj natrija/soli (od eng. very low sodium/salt)
Oznaka da je namirnica s vrlo niskim sadržajem soli ili sličnog značenja za potrošača može se postaviti na proizvod koji sadrži manje od 0,04 g natrija ili odgovarajuću količinu soli na 100 g ili 100 ml. Ako je to prirodno obilježje namirnice može se staviti oznaka "prirodno obilježje - vrlo nizak sadržaj natrija/soli".

Bez natrija/soli (od eng. with no sodium/salt)
Oznaka da namirnica ne sadrži sol ili sličnog značenja za potrošača može se postaviti na proizvod koji sadrži manje od 0,005 g natrija ili odgovarajuću količinu soli na 100 g ili 100 ml. Ako je to prirodno obilježje namirnice, može se staviti oznaka "prirodno obilježje - bez natrija/soli".

5.2.

Kalij

5.2.1.

Posljedice prekomjernog i pre niskog unosa kalija u organizam

5.2.2.

Hrana koja sadrži veće količine kalija

5.2.3.

Dobro je znati o kaliju

Kalij je elektrolit koji ima ulogu da nosi električni naboj i pri tome pomaže „komunikaciji“ između živaca, mišićnog tkiva i srčanog mišića. Kako bubrežna bolest napreduje, gubi se sposobnost održavanja ravnoteže kalija u organizmu.

Prekomjerno unošenje kalija u organizam kod bubrežnih bolesnika dovodi do poremećaja srčane akcije, mišićne slabosti te može izazvati i srčani zastoj. Redovni laboratorijski nalazi su najbolji parametar u praćenju razine kalija. Za većinu dijaliziranih bolesnika kalij bi trebao biti < **6,0 mmol/L**. Ako je vrijednost kalija veća, bolesnik bi trebao voditi evidenciju o prehrani da bi se uočile pogreške kako bi se bolesnika pravovremeno upozorilo. Preniske vrijednosti kalija se češće javljaju kod manjeg oštećenja funkcije bubrega, a najčešće su posljedica uzimanja diuretika i obilnih proljeva. Preniska razina kalija u organizmu može dovesti do povraćanja, proljeva i poremećaja srčane akcije.

Hrana koja sadrži veće količine kalija: voće (banana, lubenice, šljive), povrće (rajčice, krumpir, grašak, blitva), čokolada, meso, proizvodi od mesa i morski plodovi, mlijeko, orašasti plodovi.

Iako se kalij dobro odstranjuje uz redovnu dijalizu, često je potreban dijetni režim sa smanjenim unosom kalija. Ako je i usprkos tome vrijednost kalija povišena, potrebna je dodatna regulacija u prehrani. Primjerice krumpir koji je bogat kalijem trebalo bi zamijeniti rižom, tjesteninom ili kruhom, izbjegavati suho i koštunčavo voće, banane, rajčice, zeleno lisnato povrće te čokoladu. **Kalij se dobro odstranjuje namakanjem oguljenog i nasjeckanog povrća preko noći i zatim toplinskom obradom.** Preporuka je namočeno povrće prokuhati u vodi, zatim vodu baciti i opet prokuhati. Na taj se način koncentracija kalija može smanjiti i za jednu trećinu.

5.2.3.

Dobro je znati o kaliju

Kako namočiti povrće (krumpir, slatki krumpir, mrkva, repa):

- Ogulite i ostavite povrće da odstoji u hladnoj vodi kako ne bi potamnjelo.
- Kriške povrća trebaju biti nasjeckane na male komade, otprilike 0.5 cm debljine.
- Nakon što ste ga nasjeckali, isperite povrće vodom nekoliko sekundi.
- Namočite povrće najmanje dva sata u vodi. Koristite deset puta veću količinu vode u odnosu na povrće koje se namače.
- Ako dulje namaćete povrće, češće mijenjajte vodu (svaka 4 sata).
- Nakon namakanja, isperite povrće vodom nekoliko sekundi.
- Kuhajte povrće s peterostrukom količinom vode u odnosu na količinu povrća.

Dodatne informacije:

- Ocijedite i dobro isperite svo konzervirano povrće i voće prije jela.
- Zeleno lisnato povrće nasjeckati i prokuhati u vodi, zatim tu vodu baciti, dodati novu vodu i onda kuhati.
- Izbjegavajte razne nadomjeske za sol - većina njih zamjenjuje natrijev klorid kalij kloridom.
- Razne biljne mješavine i začini su prihvatljivi za kuhanje.
- Čitajte deklaraciju na hrani.
- Ograničite unos hrane bogate kalijem.

5.2.3.

Dobro je znati o kaliju

Gubitak kalija prilikom obrade voća i povrća:

Prokuhavanje u vodi i cijedenje zelenog lisnatog povrća	- 15%
Pečenje, konzerviranje i smrzavanje svježeg i sušenog voća	- 10%
Kuhanje krumpira i cijedenje vode	- 10%
Korjenasto povrće kuhano u vodi	- 10%
Prokuhavanjem zelenog lisnatog povrća u juhi, pečenje	- 0%
Krumpir pečen u kori, pomfrit, pire s vodom gdje se kuhao krumpir	- 0%

(Nutrient Data Laboratory, BHNRC, ARS, USDA (2007) USDA Table of Nutrient Retention Factors. U.S. Department of Agriculture)

Kalcij je najzastupljeniji kation u čovjekovu organizmu. Čovjek koji ima tjelesnu težinu 70 kilograma ima 1,2 kilograma kalcija u organizmu. 99% tog kalcija je pohranjeno u kostima i zubima. Normalno je da je dio količine kalcija prisutan u krvi. Bubrezi su od velike važnosti u održavanju razine kalcija u organizmu. U slučaju blagog ili umjerenog bubrežnog zatajenja, reapsorpcija kalcija u intestinalnom sustavu se ne razlikuje od normalne. Međutim, kako bubrežno zatajivanje napreduje, apsorpcija kalcija se smanjuje, bez obzira na povišeno lučenje PTH (paratireoidni hormon). **Unos kalcija na dan ne bi trebao biti veći od 2000 mg, jer se oko 2/3 kalcija dobiva u obliku vezača fosfata, a manji dio se unosi hranom.** Smanjen unos kalcija hranom rezultat je prehrane koja je deficitarna fosforom (i kalijem), a ta dva nutrijenta pretežito su prisutna u istim namirnicama.

Nakon duljeg perioda bubrežnog zatajenja mogu se pojaviti i povišene vrijednosti kalcija. To može dovesti do nepovoljnih komplikacija na srcu, mozgu te drugim organima. Posebno je nepovoljno djelovanje na stijenke krvnih žila, gdje se talože kalcijeve soli i uzrokuju kalcifikacije krvnih žila. Tada treba smanjiti unos mesa, mlijeka i mliječnih proizvoda te jaja, a također i ograničiti unos kalcijevih vezača fosfata.

5.3.

Kalcij

5.3.1.

Posljedice prekomjernog unosa kalcija u organizam

5.3.2.

Hrana bogata kalcijem

Ako je razina kalcija niska, a pri tome fosfor nije povišen, liječnik će preporučiti prehranu bogatiju kalcijem. Namirnice u kojima se nalazi kalcij su mlijeko, mliječni proizvodi, meso i jaja. One također imaju i višu razinu fosfora pa je potrebno od bolesnika tražiti dodatan oprez i umjerenost.

5.3.3.

Dobro je znati o kalciju

Oštećenje bubrežne funkcije dovodi do nemogućnosti održavanja potrebne koncentracije kalcija jer je nedostatno izlučivanje fosfora iz organizma, tj. nedovoljno se stvara vitamin D. Posljedica je niska razina kalcija, a to postupno dovodi do slabljenja kostiju.

5.4.

Fosfor

700 g FOSFORA
U LJUDSKOM
TIJELU



Nakon kalcija **fosfor** je drugi najzastupljeniji mineral u organizmu. Udio fosfata je najviši u kostima. Uloga fosfora je bitna za formiranje i rast kostiju te čvrstoću zubi. **Čovjek tjelesne težine 70 kilograma sadrži 700 grama fosfora**, od čega 85% otpada na kosti i zube, 14% na meka tkiva, a 1% je u krvi te izvanstaničnoj tekućini. Oko 40 – 80% fosfata unesenih prehranom apsorbirat će se u probavnom traktu. Tijekom prosječne dijalize može se odstraniti do 600 mg fosfora. Visoka razina fosfora u organizmu može narušiti ravnotežu parathormona te se bolesnicima koji se liječe nadomještanjem bubrežne funkcije često daju vezači fosfata koji ujedno sadrže i kalcij.

5.4.1.

Posljedice prekomjerne razine fosfora u organizmu

Kada bubrežna funkcija propada, koncentracija fosfora se povisuje, a to dovodi do slabljenja kostiju i aterosklerotskih promjena. Fosfor se tada taloži u organizmu i kod bolesnika uzrokuje generalizirani svrbež.

5.4.2.

Savjeti bolesnicima za manji unos fosfora u organizam

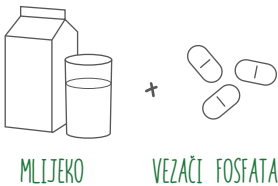
Ovisno o stadiju bolesti potrebno je što ranije uvesti dijetu sa smanjenom količinom fosfora. Dosta je teško u svakodnevici unijeti manje od 700 mg fosfora dnevno jer gotovo sva hrana koja je bogata bjelančevinama bogata je i fosforom. Svi mliječni proizvodi, jaja, meso, riba, mahunarke, gljive, žitarice, suho i koštuničavo voće, čokolada, sladoled, kolači, konzervirana hrana, gazirana pića i sl. bi se trebali svesti na minimum jer sadrže dosta fosfora. Usprkos tome, bolesnik smije jesti navedenu hranu u manjim količinama, ali pri tome ne smije zaboraviti uzeti vezače fosfata.

Uslijed bubrežnog zatajivanja dolazi do smanjenja apsorpcije kalcija u crijevima, a tada bolesnici na liječenju dijalizom moraju uzimati vezače fosfata koji povećavaju razinu kalcija u krvi (kalcijski vezači fosfata - kalcijev karbonat, kalcijev acetat te aktivni oblik vitamina D). Dnevna preporuka unosa fosfata je 800 do 1000 mg. Kod povećanog unosa kalcija ili u slučaju krvožilnih kalcifikacija preporučaju se vezači fosfata koji ne sadrže kalcij. Vezači fosfata su jako važni tijekom liječenja dijalizom jer hrana koja ima bjelančevine sadrži više fosfora nego što se dijalizom može ukloniti. Ovi se lijekovi uzimaju obično uz obrok.

Ako se unosi hrana bogata fosforom, tada se mora i povećati količina vezača fosfata. Osim uz velike obroke, poželjno je uzeti vezač fosfora i uz obilnije međuobroke. Time se osigurava optimalan unos bjelančevina, a bez opterećivanja organizma fosforom.

5.4.3.

Uloga vezača fosfata



5.4.4.

Dobro je znati o fosforu

Niska do srednja zastupljenost kalija i fosfora u hrani:

	Niska zastupljenost kalija i fosfora	Srednja zastupljenost kalija i fosfora
Kruh i zamjene	Polubijeli kruh, bijeli dvopek, puter štangica, pecivo s maslacem, riža-polirana bijela, bijeli tost, kukuruzni kruh, heljda, pšenično bijelo brašno, kukuruzna krupica, žemlja, bijelo pecivo, pšenična krupica, griz, kukuruzne pahuljice	Zobene pahuljice, lazanje, crno pšenično brašno, graham kruh, graham pecivo, miješani kruh (raž+ pšenica), proso, zobena štangica (pecivo), crni kruh
Mlijeko i zamjene	-	Kiselo vrhnje, mliječni sladoled, gorgonzola sir, svježi kravliji sir
Meso i zamjene	Bjelanjak kokošji	Jaje
Povrće	Kiseli krastavci	Paprika (zelena i žuta), luk, cikla, kiseli kupus, repa (svježa i kisela - bijela)
Voće	-	Borovnice, brusnice, kompot od krušaka, kompot od ananasa i kompot od šljiva
Masnoće i zamjene	Ulja i masti, sjemenke suncokreta – suhe oljuštene, prženi bademi, sjemenke maka, lana i sezama	Sjemenke bundeve
Napitci	Kakao u prahu, kava, pivo, kavovina (cikorija i ječam), uvin čaj, indijski čaj	Vino (crveno, bijelo i desertno)

6.0. RAVNOTEŽA FOSFORA I KALCIJA

Utemeljen na optimalnom unosu bjelanjčevina, dnevni unos fosfata u bolesnika s KBZ je oko 1000 mg. Tijekom standardne HD može se odstraniti oko 600 mg fosfata, što znači da je zbog prevencije hiperfosfatemije i poremećaja u lučenju parathormona bolesnicima potrebno davati vezače fosfata. Najčešće se rabe vezači fosfata koji sadrže kalcij (kalcijev acetat, kalcijev karbonat). Ukupni unos kalcija u organizam ne bi smio biti veći od 2000 mg dnevno, od čega 1500 mg otpada na lijekove koji vežu fosfate. U slučaju unosa veće količine kalcija može doći do ubrzanog stvaranja izvankostanih kalcifikata i do odlaganja kalcija u stijenke krvnih žilna

(aterosklerotski plakovi). Zbog toga je u bolesnika s tvrdokornom hiperfosfatemijom indicirano upotrebljavati vezač fosfata koji ne sadrži kalcij (npr. sevelamer).

Fosfor i kalcij u organizmu imaju sinergijsko djelovanje. Ravnoteža zavisi od dva glavna regulacijska mehanizma: paratireoidnog hormona (PTH) i kalcitriola (aktivnog metabolita D vitamina). PTH je osnovni regulator u izlučivanju fosfora. U ranoj fazi bubrežnog zatajivanja bubrezi ne mogu odstraniti dovoljno kalcija iz organizma pa razina fosfora poraste. To dovodi do taloženja fosfora na kostima, krvnim žilama i mišićnom tkivu. Potiče se lučenje PTH, manjak kalija, smanjena produkcija kalcitriola, a sve to nakon nekog vremena dovodi do tzv. sekundarnog hiperparatireoidizma, slabosti, nesanice, pruritusa te do slabosti kostiju i njihove krhkosti. Prilikom opadanja nivoa kalcija, zdravi bubrege bi aktivirao vitamin D koji bi pomogao u njegovoj apsorpciji, ali zatajenje bubrega inhibira aktivaciju vitamina D pa se bolesniku tada preporučuje unos kalcija i vitamina D peroralno. **Dakle nema načina da se prehranom poveća koncentracija kalcija, a da se ne poveća i koncentracija fosfora u organizmu**, a to je negativna posljedica koja nije poželjna.

Preporučene vrijednosti elektrolita za bolesnike koji se liječe nadomještanjem bubrežne funkcije:

Elektroliti	Hemodijaliza	Peritonejska dijaliza
Natrij (Na)	1800 - 2500 mg	1800 - 4000 mg
Kalij (K)	2000 - 2500 mg	2000 - 4000 mg
Kalcij (Ca)	1500 - 2000 mg	1500 - 2000 mg
Fosfor (P)	800 - 1000 mg	800 - 1200 mg

Suzuku H., Kimmel P.L. (2007) Nutrition and kidney disease: A New Era. Karger, Basel.
Mitch W.E., Ikizler T.A. (2009) Handbook of Nutrition and the Kidney, 5 izd., Lippincott Williams & Wilkins, a Wolter Kluwer Business, Philadelphia.

6.0.

Ravnoteža fosfora i kalcija

Detaljnije preporuke potražite u zasebnim poglavljima o prehrani za osobe na hemodijalizi (HD), odnosno peritonejskoj dijalizi (PD)

7.0.

TEKUĆINA ZA DIJALIZIRANE BOLESNIKE



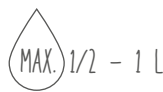
7.1.

Što se sve razumijeva pod tekućinom



7.2.

Količina tekućine koju bolesnik smije unijeti u organizam



Voda je makronutrijent koji je, iako nema energijsku vrijednost, prijeko potreban za svakodnevno funkcioniranje metabolizma. Funkcije vode u organizmu su brojne: regulira temperaturu tijela, služi kao transporter, otapalo i reaktant. Ljudsko tijelo prosječno sadrži 55 – 60% vode. Preporučen unos tekućine (vode i tekućine iz hrane) primarno ovisi o stadiju bubrežne bolesti i potrebama bolesnika. Osim preko unosa tekućine, voda u organizam dospijeva i hranom.

Oštećeni bubreg otežano filtrira ili uopće ne može filtrirati tekućinu, zbog čega se ona nakuplja u organizmu. U početnim stadijima gubitka bubrežne funkcije povećava se izlučivanje mokraće pa bolesnici gubitak nadoknađuju povećanim unosom tekućine. Međutim, kad kronična bolest uznapreduje i dođe do završnog stadija, dolazi do nakupljanja tekućine uslijed oligurije ili anurije te tada treba smanjiti unos tekućine. Ako bolesnik čini suprotno, razvija se hipertenzija, dispneja te edemi, najčešće oko skočnih zglobova.

Tekućinom se smatra sve ono što je na sobnoj temperaturi u tekućem stanju. Tu pripadaju voda, sokovi, alkoholni napitci, mlijeko i mliječni napitci, čaj, juhe, variva te kofeinski napitci. **Unošenje prevelike količine tekućine kod bolesnika na dijalizi pored ostaloga štetno je i zbog visoke koncentracije natrija, kalija, fosfora te aditiva i pojačivača okusa.** Također, hrana koja sadrži visok udio natrija automatski povećava i žeđ bolesnika.

Teško je točno odrediti koliko dijalizni bolesnik smije dnevno unijeti tekućine. To poglavito zavisi od izlučivanja mokraće. Što je izlučivanje mokraće veće, bolesnik smije unijeti više tekućine u organizam. Načelno, bolesnik na dijalizi trebao bi unijeti u organizam dnevno pola litre do najviše jednu litru tekućine više od one količine koju dnevno izmokri. Dnevno se oko 500 mL tekućine gubi stolicom, znojenjem i disanjem. Važno je da se bolesnici svakodnevno važu kod kuće i to u istoj odjeći kako bi se mogla pratiti promjena tjelesne mase te će se na taj način odrediti koliko je u suvišku.

7.2.

Dehidracija - hiperhidracija

Simptomi koji upućuju na prekomjeren unos tekućine u organizam

- Pojačano znojenje lica i ekstremiteta
- Naglo povećanje tjelesne mase
- Edemi
- Glavobolja
- Gubitak energije i osjećaj umora
- Otežano disanje
- Povišen krvni tlak

Ako bolesnik tijekom duljeg razdoblja ima ove simptome ili neke od njih, postoji mogućnost da je smršavio, a nagomilao tekućinu u organizmu te će mu liječnik preporučiti snižavanje tzv. „suhe težine“.

Dehidracija

- Javlja se kada bolesnik nije unio dovoljno tekućine
- Prilikom PD je odstranjena prevelika količina tekućine (dijalizna tekućina je možda imala previsoku koncentraciju glukoze)
- Neki od simptoma: povraćanje, proljev, prekomjerno znojenje

Rješenje: piti više tekućine, koristiti vrećice sa smanjenom koncentracijom glukoze (PD, liječnička konzultacija), ako je dehidracija uzrokovana povraćanjem ili proljevom ili simptomi dugo traju, posjetite svog liječnika

Hiperhidracija

- Javlja se ako se unijelo previše tekućine
- Prilikom PD nije se odstranilo dovoljno tekućine (dijalizna tekućina je možda imala prenisuku koncentraciju glukoze)
- Količina izlučenog urina je vrlo mala
- Neki od simptoma: veća tjelesna masa, otečenost po tijelu (lice, stopala), visoki krvni tlak, otežano disanje

Rješenje: piti manje tekućine, koristiti vrećice s višom koncentracijom glukoze (PD, liječnička konzultacija). Ako simptomi dugo traju, treba posjetiti svog liječnika.

7.3.

Savjeti za kontrolu unosa tekućine u organizam

Posljedice prekomjernog unosa tekućine

Kada se bolesnik ne pridržava navedenih uputa, tada se tijekom postupka dijalize mora odstraniti veća količina tekućine iz organizma, što najčešće za posljedicu ima nagli pad krvnog tlaka, grčeve u mišićima te razne druge neugodne simptome koji smanjuju učinkovitost dijalize, a time i kvalitetu liječenja.

1. Nastojati ne piti iz navike ili razonode, već samo onda kada se uistinu osjeti žeđ.
2. Pokušati unijeti u organizam tekućinu koja je dijetom dopuštena. Dakle, smanjiti unos kave, čajeva i sokova u odnosu na mlijeko, juhe i druge hranjive tekućine.
3. Neka hrana, kao npr. juhe, variva, sladoledi, voće i sl. sadrži dosta vode.
4. Za osvježanje radije uzimati kockice leda napravljene od dopuštenog voća i povrća.
5. Radi osvježavanja daha uzimati tvrde bombone te žvakaće (okus limuna i mente)
6. Terapiju uzimati sa što manje vode.
7. Piti iz manjih čaša, ali i ograničiti njihov broj.
8. Svakodnevno se vagati ujutro i navečer.
9. Regulirati unos tekućine tako da „višak“ ne prelazi 800-1000 g dnevno.
10. Bolesnici koji još uvijek mokre trebaju u hrani dobiti 600-800 mL tekućine na dan više nego što su izlučili dan ranije.
11. Bolesnici koji uopće ne mokre trebali bi unijeti oko 800 mL tekućine na dan (uključujući i hranu i piće).
12. Imati na umu da će žeđ biti jača dan uoči dijalize nego što će to biti dan nakon dijalize.
13. Piti tekućinu polagano, u par gutljaja, a ne sve odjednom.
14. Nastojati biti što aktivniji. Dosada i boravak u kući dovode do veće preokupiranosti mislima o hrani i piću.
15. Ako bolesnik ima šećernu bolest, hiperglikemija će dodatno pojačati žeđ te je potreban još veći oprez.
16. Unositi što manje soli u organizam kako bi se smanjila žeđ, a isto tako kako bi se postigla optimalna vrijednost krvnog tlaka.

8.0.

PREHRAMBENE
PREPORUKE ZA
BOLESNIKE KOJI SE
LIJEČE DIJALIZOM

Na početku liječenja dijalizom bolesnici obično imaju smanjen apetit, a u prosjeku nakon dva do tri tjedna on se počinje vraćati. Ako bolesnik primijeti da apetit i dalje nije prisutan, to je znak da je potrebna češća i vremenski dulja dijaliza. Nakon predijaliznog perioda strogog režima prehrane, dijalizni bolesnici trebali bi započeti s uzimanjem raznovrsnije hrane kako bi im se poboljšalo zdravstveno stanje, a samim time i pojednostavnio život. Preporuka je hranu rasporediti u pet do šest manjih obroka. Dijalizni bolesnici trebali bi unositi visokokvalitetne bjelančevine, primarno životinjskog podrijetla, ali one često sadrže visok udio kalija, fosfora i natrija pa njihov unos ne bi trebao biti prevelik. Kako većina bolesnika na dijalizi smanjeno ili uopće ne mokri, imaju znatno povišene vrijednosti metabolita dušika (ureja, kreatinin), ali i drugih toksina koji izazivaju žeđanje. Prema tome najčešće se savjetuje redukcija unosa soli, tekućine, bjelančevina, kalcija i fosfata. Preporuke, naravno, nisu jednake za sve bolesnike. Kod nekih bolesnika osnovni će problem biti nakupljanje kalija, dok će kod drugih doći do nakupljanja tekućine u organizmu. Bolesnici koji uz bubrežnu bolest boluju npr. od šećerne bolesti moraju se pridržavati i dijetetskih mjera radi boljeg upravljanja svojom bolešću. Preporuka je i smanjenje unosa masnoća.

Opće prehrambene preporuke

Visokokvalitetne bjelančevine
Vlakna – fruktooligosaharidi i galaktooligosaharidi

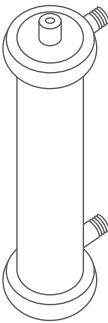
- Smanjiti unos zasićenih masnoća – uključiti više masnoće biljnog podrijetla
- Smanjiti unos jednostavnih šećera
- Jest i više vlaknaste hrane
- Jest i više krute hrane, manje juha, umaka, sokova
- Smanjiti unos soli i instant umaka, juha, konzerviranih proizvoda

8.1.

Prehrambene preporuke za bolesnike koji se liječe hemodijalizom (HD)

Hemodijaliza (HD) je nadomjesno liječenje bubrežne funkcije kod kojeg dolazi do uklanjanja krvi iz bolesnika putem prikladnog pristupa krvnim žilama kroz dijalizator. Nakon prolaska kroz dijalizator, gdje se vrši hidraulička filtracija, dijalizirana krv se vraća u bolesnika kroz venski sustav u kojem je filter koji štiti od embolusa. Većina bolesnika se dijalizira tri puta tjedno. Postupak kod odraslih osoba traje oko tri do pet sati dok kod djece traje tri do četiri sata.

Prehrana za bolesnike na hemodijalizi sadrži nešto veću količinu bjelancevina, s umjerenim unosom masnoća. Potrebno je regulirati unos tekućine ovisno o količini urina ili anuriji. Kod osoba koje nadomještaju bubrežnu funkciju hemodijalizom potrebno je regulirati unos natrija, kalija i fosfora kako bi se spriječile moguće komplikacije te smanjilo nakupljanje tekućine u periodu između hemodijaliza. Na početku liječenja hemodijalizom bolesnik često ima smanjen apetit, koji se postupno počinje regulirati. Bolesnici koji se liječe hemodijalizom trebaju raznovrsnu i umjerenu prehranu. Prehrambene preporuke kod takvih bolesnika su individualne, kod nekih bolesnika može doći do nakupljanja kalija, a kod drugih do prekomjernog nakupljanja tekućine.



Dijaliza nije lijek za bubrežnu bolest. Ona predstavlja proces za održavanje života koji na umjetan način zamjenjuje funkciju bubrega.

Dnevne nutritivne potrebe za bolesnike koji nadomještaju bubrežnu funkciju hemodijalizom



Preporuke za unos tekućine za osobe na hemodijalizi

Opće energijske potrebe, makro-/mikronutrijenti		Preporuka za odraslu osobu (70 kg) na 2500 kcal
Energijske potrebe	30 – 40 kcal/kg TM	2500 kcal
Bjelančevine	> 1.2 g/kg TM	84 g/ dan
Masnoće	30 – 35% dnevnog unosa	96 g/dan
Natrij	1800 – 2500 mg	
Kalij	2000 – 2500 mg/dan	
Fosfor	800 – 1000 mg/dan (10 – 12 mg/g bjelancevina)	
Kalcij	1500 – 2000 mg, ako se uzima Ca u obliku vezača fosfata (1500 mg/dan), onda samo 500 mg iz hrane.	

Mikronutrijenti	
R.E.	700 – 900 µg
Karotini	4200 – 5400 µg
Vitamin B1	1,1 – 1,2 mg pratiti status i dodati ako je potrebno (+ 1.5 mg/dan)
Vitamin B2	1,1 – 1,3 mg
Vitamin B6	1,5 – 1,7 mg, pratiti status i dodati ako je potrebno (+ 10 mg/dan)
B9 (folna kis.)	0.4 – 1 g / dan (+ 1 mg)
Vitamin C	75 – 90 mg, pratiti status i dodati ako je potrebno
Mg	320 – 420 mg
Fe	8-18 mg, pratiti status i dodati ako je potrebno
Zn	8 – 11 mg
Cu	0,8 – 1 mg
Vitamin E	15 mg/dan, pratiti status i dodati ako je potrebno (800 mg/dan)
Vitamin D	5 µg, pratiti status i dodati ako je potrebno
B12	2.4 µg (u obliku dodataka ako je potrebno 100 µg jednom mjesečno) Pratiti kod bolesnika koji koriste visokoprotlačnu membranu za dijalizu

Količina urina	Preporuka za unos tekućine (hrana i piće)
> 1000 mL	2 000 mL
< 1000 mL	1000 – 1500 mL
Anurija	800 – 1000 mL

8.1.1.
Energijska vrijednost HD

Unos energije kod prosječnog bolesnika koji se liječi HD iznosi između 2400 i 2600 kcal na dan. Individualni unos energije preporučit će klinički dijetetičar s obzirom na stanje uhranjenosti bolesnika. Potrošnja energije u mirovanju kod bolesnika s kroničnim zatajenjem bubrega slična je kao u zdravih osoba, što znači da unos energije u osoba mlađih od 60 godina treba biti 35 kcal/kg TM/dan, a u starijih osoba od 60 godina između 30 i 35 kcal/kg TM/dan. **Energijske potrebe bolesnika s kroničnim zatajenjem bubrega odgovaraju onima zdravog čovjeka.**

8.1.2.
Bjelančevine HD

Hemodijaliza potiče brzu razgradnju bjelančevina. Ako bolesnik ne unosi dovoljno bjelančevina u organizam, a dijalizom ih brzo gubi, organizam počinje iskorištavati bjelančevine iz mišićnog tkiva, što postupno dovodi do njegove atrofije, umora, gubitka na tjelesnoj masi i psihičkog propadanja. Preporuka za unos bjelančevina kod osoba koje se liječe hemodijalizom je najmanje 1.2 g/kg TM/dan. Bolesnik dakle treba nastojati unijeti dovoljno bjelančevina hranom u organizam.. Tijekom jednog procesa hemodijalize bolesnik izgubi prosječno 10 do 13 g aminokiselina i peptida, gdje je 30-40% navedenih aminokiselina esencijalno. Stoga unos bjelančevina za bolesnika na HD treba biti visoke biološke vrijednosti (bjelančevina životinjskog podrijetla, uz koje se mjeri unos fosfora). Koliko je bolesnik u tome uspješan, pokazuju njegovi redovni laboratorijski nalazi. Serumski albumin u svakodnevnoj kliničkoj praksi je dobar pokazatelj uhranjenosti i mjera za razinu bjelančevina u krvi. Serumski albumin bi kod dijaliznog bolesnika trebao biti > 40 g/L.

8.1.3.
Ugljikohidrati HD

Voće i povrće su najzdravije namirnice, svakodnevni su izvor vitamina, minerala i vlakana te imaju malu količinu natrija, masnoća i nisku energijsku vrijednost, pa se preporuča unos ugljikohidrata iz voća i povrća, cjelovitih žitarica, mahunarki i obranog mlijeka. Dnevni unos od dvije porcije integralnih žitarica smanjuje rizik oboljenja od šećerne bolesti. Kod unosa ugljikohidrata treba nastojati birati hranu koja ima niži udio kalija te je dodatno obraditi; npr. kompot od krušaka ili ananasa. Prehrambena vlakna su također važan dio pravilne prehrane. Najviše ih ima u voću, povrću i žitaricama, mahunarkama,

8.1.4.
Masnoće HD

sjemenkama i orašastim plodovima. Unos ugljikohidrata kod osoba koje se liječe hemodijalizom trebao bi biti oko 45 – 55% dnevnog energijskog unosa.

Povišene razine lipoproteina su uobičajene kod osoba sa kroničnim zatajenjem bubrega. Za osobe koje se liječe dijalizom ciljne vrijednosti kolesterola su 10 mg/dL, a LDL < 5.5 mmol/L. Preporuča se u prehranu uvesti jednostruko i višestruko nezasićene masnoće, dok prevelika količina zasićenih masnih kiselina može dovesti do hipertenzije i srčanožilnih bolesti. Više o masnoćama pročitati u poglavlju 4.5.

Kod bolesnika koji se liječe intermitentnom HD najčešći je manjak vitamina C, B6 i D (kalcitrol), a od minerala u tragovima najčešći je manjak cinka i selen. S druge strane postoji mogućnost intoksikacije bakrom i aluminijem. U dijaliziranih bolesnika obično postoji manjak antioksidansa (npr. vitamina C i E), što uz PEP može utjecati na prerani nastanak ateroskleroze.

Dijaliziranim bolesnicima treba nadoknaditi manjak vitamina i minerala. Bilo bi potrebno dodavati vitamine kod pothranjenih bolesnika, febrilnog stanja i nakon operativnih zahvata.

Hemodijalizom se uklanjaju vitamini koji su topljivi u vodi. Koncentracija **vitamina B6** često je smanjena u plazmi i eritrocitima dijaliziranih bolesnika. Vitamin B6 važan je za funkciju imunosnog sustava, a dnevna potreba koju treba nadoknaditi dijaliziranim bolesnicima je 10 mg/dan. **Hrana koja je izvor ili je bogata vitaminom B6:** integralna riža, tuna, puretina i pileтина, mršava govedina i svinjetina, ali i sjemenke suncokreta, pistacija, suhe šljive, banane i avokado. Kod konzumiranja sjemenki, voća i avokada budite oprezni u količinama, jer su to i namirnice koje sadrže znatne količine kalija.

Tijekom HD gubi se znatna količina vitamina C. Preporuča se dnevno nadoknaditi 75 do 90 mg vitamina C, dok više doze nisu preporučljive zbog njegova pretvaranja u oksalat i mogućnosti nastanka hiperoksalurije, što

8.1.5.
Vitamini i minerali kod bolesnika na hemodijalizi (HD)

8.1.5.

Vitamini i minerali kod bolesnika na hemodijalizi (HD)

može izazvati bolove u kostima i mišićima.

Namirnice koje su bogate vitaminom C su: paprika, citrusno voće, jagoda i papaja, dok je sadržaj kalija umjereno visok kod ovih namirnica.

Bolesnicima se preporučuje i 1 mg vitamina B9, tzv. folne kiseline na dan.

Namirnice koje su bogate vitaminom B9 su grah, leća, šparoge, avokado, brokula, mango, naranče i pšenični kruh.

Bolesnici koji se liječe visokoprotoknom hemodijalizom (hemodijafiltracija) trebaju uzimati nešto veće doze vitamina, posebno vitamina B12 – 100 µg jednom mjesečno; intravenski.

Hrana koja sadrži znatne količine vitamina B 12 je uglavnom hrana koja je i bogata bjelančevinama, npr.: losos, crveno meso, jaja, niskomasni fermentirani mliječni proizvodi, sir, ali i žitarice.

Vitamin E je snažan antioksidans. U istraživanju SPACE potvrđen je potencijalni pozitivan utjecaj visoke doze vitamina E (800 mg/dan) na smanjenje SŽB dijaliziranih bolesnika. Bolesnici koji su tijekom 2 godine primali 800 mg vitamina E dnevno, imali su u odnosu na kontrolnu skupinu 50% manje obolijevanje i smrtnost od SŽB.

Dijalizirani bolesnici obično nemaju manjak **vitamina B1**. Povećane potrebe za vitaminom B1 mogu postojati u dijaliziranih bolesnika tijekom kirurških zahvata i raznih infekcija. Uobičajena dnevna doza vitamina B1 je 0.5 do 1.5 mg/dan, a u slučaju nadomještanja daje se 1.5 mg tiamin hidroklorida dnevno. **Znatnih količina vitamina B1 ima u** tuni, nemasnoj svinjetini, pšeničnom kruhu, makadamijским oraščićima, sjemenkama suncokreta i bijelom grahu.

Anemija je stanje u kojem je u krvi snižena razina crvenih krvnih stanica – eritrocita, a nastaje zbog manjka hormona eritropoetina (koji se proizvodi u zdravim bubrezima) odgovornog za proizvodnju novih crvenih krvnih stanica. Kod liječenja bubrežne anemije, osim davanja eritropoetina, bitno je održavati normalnu rezervu željeza u organizmu. Zbog toga se željezo rutinski daje dijaliziranim bolesnicima prije i tijekom liječenja eritropoetinom. Prehranom se može pomoći da unos željeza bude odgovarajući, međutim često je resorpcija željeza u probavnom traktu smanjena te se daje intravenozno. Serumski feritin treba održavati na 200 – 500 µg/L.

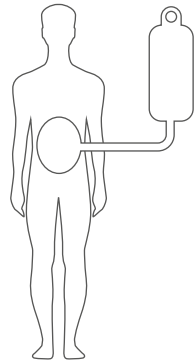
8.2.

Prehrambene preporuke za bolesnike koji se liječe peritonejskom dijalizom (PD)

Peritonejska dijaliza je namijenjena ambulantnoj i kućnoj primjeni, a jednostavnija je od hemodijalize. Postoji nekoliko vrsta dijaliza, a kod kroničnog zatajenja bubrega najčešće se pristupa kontinuiranoj ambulantnoj peritonejskoj dijalizi (CAPD) ili kontinuiranoj cikličkoj peritonejskoj dijalizi (CCPD). Peritonejska dijaliza koristi trbušnu maramicu (peritoneum) kao dijalizator, filter koji preuzima funkciju bubrega tijekom peritonejske dijalize. Dijalizna tekućina se ulije u trbušnu šupljinu kroz specijalnu cjevčicu. Nakon nekog vremena višak vode i toksičnih tvari uklanja se iz organizma putem trbušne maramice. Trbušna maramica je polupropusna membrana koja dopušta da kroz nju prođu razne toksične tvari koje organizam inače filtrira pomoću bubrega, poput kreatinina i mokraćne kiseline, dok druge potrebne tvari poput krvnih stanica (eritrocita) i bjelančevina ne propušta. Jednostavnost postupka, mogućnosti provođenja dijalize kod kuće, aktivno sudjelovanje bolesnika u liječenju, veća pokretljivost, slobodnija prehrana i niske cijene CAPD-a razlozi su velike popularnosti i sve veće njene primjene

Prednosti peritonejske dijalize u odnosu na hemodijalizu:

- Bolja kvaliteta života
- Očuvanje preostale bubrežne funkcije
- Manja ograničenja u unosu tekućine i nutrijenata
- Fleksibilnost
- Bolja hemodinamička stabilnost
- Nema potrebe za vaskularnim pristupom
- Očuvanje žila za buduću HD, manje infekcija prenesenih krvlju, manje anksioznosti
- Niža cijena



8.2.

Prehrambene preporuke za bolesnike koji se liječe peritonejskom dijalizom (PD)

iste u svijetu, pogotovo u srednje razvijenim i razvijenim zemljama. Primjenom CAPD smanjio se broj komplikacija i potreba za hospitalizacijom dijaliziranih bolesnika.

Prehrana za bolesnike na peritonejskoj dijalizi sadrži nešto veću količinu bjelancevina, s umjerenim unosom masnoća. Potrebno je regulirati unos tekućine ovisno o količini urina. Kod osoba koje nadomještaju bubrežnu funkciju peritonejskom dijalizom potrebno je regulirati unos primarno glukoze, natrija, kalija i fosfora kako bi se spriječile moguće komplikacije te smanjilo nakupljanje tekućine. Na početku liječenja peritonejskom dijalizom bolesnik često ima smanjen apetit koji se postupno počinje regulirati. Bolesnici koji se liječe peritonejskom dijalizom trebaju raznovrsnu i umjerenu prehranu, koja je individualna i prilagođena bolesniku.

Dnevne nutritivne potrebe za bolesnike koji nadomještaju bubrežnu funkciju peritonejskom dijalizom



Preporuke za unos tekućine za osobe na peritonejskoj dijalizi

Opće energijske potrebe i mikronutrijenti		Preporuka za odraslu osobu (70 kg) na 2500 kcal
Energijske potrebe	30 – 40 kcal/kg TM (Uključujući Gic apsorbiranu iz dijalizata)	2500 kcal
Bjelančevine	> 1.2 (1.5) g/kg TM	84 g/dan
Masnoće	30-35% dnevnog unosa	96 g/dan
Natrij	1800 – 4000 mg (+1g za svaki 1dm³ urina)	28 mg/kg TM
Kalij	2000 – 4000 mg (+1g za svaki 1dm³ urina)	32 mg/kg TM
Fosfor	800 – 1200 mg/dan	10-12 mg/kg TM
Kalcij	1500 – 2000 mg (Uključujući i vezače fosfata koji sadrže kalcij - ne prelaziti preporučeni unos)	

Mikronutrijenti	
R.E.	700 – 900 µg
Karotini	4200 – 5400 µg
Vitamin B1	1,1 – 1,2 mg pratiti status i dodati ako je potrebno (1.5 mg/dan)
Vitamin B2	1,1 – 1,3 mg
Vitamin B6	1,5 – 1,7 mg, pratiti status i dodati ako je potrebno (10 mg/dan)
B9	0.4 – 1 g/dan
Vitamin C	75 – 90 mg, pratiti status i dodati ako je potrebno
Mg	320 – 420 mg
Fe	8 – 18 mg, pratiti status i dodati ako je potrebno
Zn	8 – 11 mg
Cu	0,8 – 1 mg
Vitamin E	15 mg/dan, pratiti status i dodati ako je potrebno (800 mg/dan)
Vitamin D	5 µg, pratiti status i dodati ako je potrebno
B12	2.4 µg Pratiti kod bolesnika koji koriste visokoprotlačnu membranu za dijalizu

Količina urina	Preporuka za unos tekućine (hrana i piće)
> 1000 mL	1500 – 2 000 mL
< 1000 mL	1000 – 1500 mL
Anurija	800 – 1000 mL

8.2.1.
Energijska vrijednost PD

Unos energije u organizam bolesnika liječenih s PD jednak je unosu hrane i glukozi iz dijalizata. Individualni unos energije će preporučiti klinički dijetetičar s obzirom na stanje uhranjenosti bolesnika. Potrošnja energije u mirovanju kod bolesnika s kroničnim zatajenjem bubrega slična je kao u zdravih osoba, što znači da unos energije u osoba mlađih od 60 godina treba biti 35 kcal/kg TM/dan, a u starijih osoba od 60 godina između 30 i 35 kcal/kg TM/dan.

8.2.2.
Bjelančevine PD

Kada nastupi završni stadij kroničnog bubrežnog zatajenja i kada bolesnik započne liječenje dijalizom, tada se preporuke mijenjaju. Preporuča se pojačan unos bjelančevina, osobito kod bolesnika na liječenju peritonejskom dijalizom. Takvi bolesnici gube nešto više bjelančevina kroz peritoneum pa ih je potrebno nadoknađivati. Gubitak bjelančevina u peritonejsku šupljinu tijekom PD-a može dovesti do hipoproteinemije (posebno hipoalbuminemije), sekundarne dislipidemije i povećanja serumske koncentracije Lp(a). Hipoproteinemija, dislipidemija i poremećaji u omjeru kalcija i fosfata, bubrežna anemija, arterijska hipertenzija i još neki drugi činitelji imaju bitan utjecaj na ubrzanje procesa ateroskleroze i na nastanak srčanožilnih bolesti kod uremičara. Postoji sve više dokaza da se povećanjem doze dijalize na Kt/V 1.8 do 2.0 može bitno popraviti prehrambeni status bolesnika na PD. Preporučeni dnevni unos bjelančevina u bolesnika na PD je između **1.2 i 1.5 g/kg TM.**

Osobe koje boluju od šećerne bolesti i koje se liječe postupkom peritonejske dijalize trebaju unositi 1.5 g bjelančevina po kilogramu tjelesne mase (ovisno o preporuci liječnika), kako ne bi došlo do poremećaja ravnoteže dušikovih tvari.

Proteinsko-energijska pothranjenost u bolesnika koji su liječeni s PD može biti posljedica upale, smanjenog apetita, gubitka bjelančevina i esencijalnih aminokiselina u dijalizat (5 – 10 g bjelančevina, 2 – 4 g aminokiselina i 4 – 6 g albumina dnevno), metaboličke acidoze, endokrinih poremećaja u uremiji i pridruženih bolesti. Terapijski pristup bolesnicima na PD koji se liječe zbog PEP sastoji se u pokušaju sprečavanja anoreksije, povećanog unosa hrane na usta (dodaci prehrani) ili prehrambenim infuzijama, poticanjem apetita, ispravkom metaboličke acidoze i uporabom otopina za PD koje sadrže esencijalne aminokiseline. Potrebno je liječiti i pridružene bolesti koje mogu

utjecati na apetit i prehranu.

Dio dnevnog unosa ugljikohidrata u bolesnika na PD dobiva se apsorpcijom glukoze iz peritonejske šupljine, što varira ovisno o koncentraciji glukoze u otopini i učestalosti izmjena, a procjenjuje se da iznosi oko 100 do 200 g dnevno. Apsorbirana glukoza predstavlja približno 15% ukupnih dnevnih kalorijskih potreba, zbog čega kod dijela bolesnika koji taj dodatak ne računaju u dnevni kalorijski unos i ne promijene režim prehrane uskoro dolazi do porasta tjelesne mase. Posebno moraju biti oprezne osobe koje boluju od šećerne bolesti zbog mogućih hipoglikemija, koje se razvijaju najčešće unutar prvih šest mjeseci od početka liječenja PD. Zato je važno unositi kvalitetne ugljikohidrate niskog glikemijskog indeksa. To je hrana koja ne povisuje razinu šećera u krvi i bogata je vlaknima. Preporuka za dnevni unos vlakana je oko 25 g, a udio ugljikohidrata treba biti 45-55% od ukupnog dnevnog energijskog unosa. Prehrana bogata vlaknima je ona koja obiluje voćem, povrćem, mahunarkama i žitaricama te pomaže u održavanju poželjne tjelesne mase. Prehrana koja sadrži mnogo jednostavnih ugljikohidrata može dovesti do porasta triglicerida, na što posebno moraju paziti osobe na PD. Više o ugljikohidratima pročitati u poglavlju 4.3.

Povišene razine lipoproteina su uobičajene kod osoba s kroničnim zatajenjem bubrega. O mastima i uljima pročitati u poglavlju 4.5.

8.2.3.
Ugljikohidrati PD

8.2.4.
Masti i ulja u bolesnika na peritonejskoj dijalizi

8.2.5.

Vitamini i minerali u bolesnika na Peritonejskoj dijalizi

Bolesnici koji se liječe peritonejskom dijalizom izloženi su riziku razvijanja hipokalemije i zbog toga što većina komercijalnih preparata koji se koriste za peritonejsku dijalizu ne sadrži **kalij**. Zbog toga je preporuka za bolesnike koji se liječe peritonejskom dijalizom unos do 4000 mg kalija na dan.

Ravnoteža **natrija** je nešto lakša kod bolesnika koji se liječe PD, gdje se kod CAPD može odstraniti do 5700 mg Na/dan. Bolesnik u tom slučaju mora biti svjestan rizika od niskog krvnog tlaka. Preporuke za svakog bolesnika na PD mogu se dodatno prilagoditi putem procjene tjelesne mase, krvnog tlaka i učestalosti pojave edema. Bolesnicima na liječenju peritonejskom dijalizom preporučuje se dnevni unos natrija oko 3000 mg, dok se bolesnicima na liječenju hemodijalizom preporučuje oko 1800 mg na dan.

Potrebe za **fosforom** kod bolesnika koji se liječe peritonejskom dijalizom treba individualno pratiti i prilagoditi. Preporuke za fosfor su 10 – 12 mg/kg TM na dan ili 800 – 1000 mg na dan kad su serumske vrijednosti fosfora na gornjoj granici preporuka. Kada bubrežna funkcija propada, razina fosfora se povisuje, a to dovodi do slabljenja kostiju i aterosklerotskih promjena. Fosfor se tada taloži u organizmu i kod bolesnika uzrokuje generalizirani svrbež. **Kalcij** je iznimno bitan mineral koji sudjeluje u izgradnji kostiju i zubi, potpomaže rad mišića, funkciju živaca i sudjeluje u regulaciji krvnog tlaka i imunosnog sustava. Kod kroničnih bubrežnih bolesnika koji trebaju ograničiti unos kalija i/ili fosfora, često je unos kalcija prehranom nedostatan. Dodatno ne pomaže smanjena sinteza aktivnog vitamina D3 (kalcitriol), što rezultira smanjenjem koncentracije kalcija u serumu zbog smanjene apsorpcije kalcija u crijevu. Smanjena koncentracija kalcitriola (aktivnog oblika vitamina D) doprinosi razvoju hiperparatiroidizma i poremećaja koštanog sustava u uremičara, ali može dovesti i do osteoporoze. Unos kalcija trebao bi biti najviše 2000 mg na dan, uz konzultaciju s liječnikom i kliničkim dijetetičarem.

8.2.6.

Dodatne preporuke za osobe koje se liječe peritonejskom dijalizom

- Za osobe koje nadomještaju bubrežnu funkciju peritonejskom dijalizom preporuka je unijeti 25 g vlakana na dan.
- Unos kolesterola ne bi trebao biti veći od 300 mg na dan. Namirnice koje su bogate kolesterolom su muzgavci, školjkaši, žumanjak jajeta, meso i mesni proizvodi.
- Ako se uzima Ca u obliku vezača fosfata (1500 mg/dan), onda samo 500 mg dodano iz hrane.
- CAPD se može unijeti do 125 mg glukoze po dijalizi, uz gubitak bjelancevina 5-8 g/dijalizi

Tijekom peritonejske dijalize osim filtracije otpadnih tvari iz organizma dolazi i do prijenosa glukoze iz peritonejskog dijalizata koji se koristi za dijalizu u organizam osobe. Otopine koje se koriste za dijalizu su sterilne i posebnog sastava. Njihov osnovni sastojak je glukoza (dekstroza), koja je i odgovorna za uklanjanje viška tekućine iz tijela. Zanimljivo je, što je veća koncentracija glukoze u otopini za dijalizu, veće je i odstranjivanje tekućine iz tijela.

Računanje apsorbirane glukoze iz dijalizata je osobito važno za osobe koje imaju šećernu bolest, kako bi se mogla prilagoditi liječnička terapija i način prehrane. Otopine za peritonejsku dijalizu razlikuju se ovisno o volumenu tekućine (1, 2, 2.5 i 3 litre) i koncentraciji glukoze.

U skladu s koncentracijom glukoze postoji nekoliko različitih tekućina:

1. Koncentracija glukoze 1.5% u otopini
2. Koncentracija glukoze 2.3% u otopini
3. Koncentracija glukoze 4.25% u otopini

8.2.7.

Računanje apsorbirane glukoze tokom peritonejske dijalize

CAPD

Kontinuirana ambulantna peritonejska dijaliza se radi nekoliko puta na dan, ima nisku stopu upale trbušne maramice. Izvodi se četiri do pet puta na dan i dopušta bolesniku da se odvoji od infuzijskog sistema i vreće između izmjena.

Prosječna količina apsorbirane glukoze i energijske vrijednosti kod liječenja kontinuiranom ambulantnom peritonejskom dijalizom (CAPD):

Volumen dijalizata	Dijalizat					
	1,5%		2,3%		4,25%	
	Količina glukoze	Količina energije	Količina glukoze	Količina energije	Količina glukoze	Količina energije
1 L	7,3 g	30 kcal	11 g	47 kcal	21 g	87 kcal
2 L	15 g	61 kcal	23 g	94 kcal	42 g	173 kcal
2.5 L	19 g	77 kcal	28 g	117 kcal	53 g	216 kcal
3 L	22 g	92 kcal	34 g	141 kcal	63 g	260 kcal

Prilagođeno s Manual of Clinical Nutrition Management (2013) Morrison , Inc (a sector of Compass Group, Inc.)

CCPD

Kontinuirana ciklična peritonejska dijaliza podrazumijeva dugotrajnu izmjenu bez autonomnog uređaja za kruženje danju i kratkotrajnu izmjenu s automatskim uređajem za kruženje noću.

Prosječna količina apsorbirane glukoze i energijske vrijednosti kod liječenja kontinuiranom cikličkom peritonejskom dijalizom (CCPD):

Volumen dijalizata	Dijalizat					
	1,5%		2,3%		4,25%	
	Količina glukoze	Količina energije	Količina glukoze	Količina energije	Količina glukoze	Količina energije
1 L	5 g	20 kcal	8 g	31 kcal	14 g	58 kcal
2 L	10 g	41 kcal	15 g	63 kcal	28 g	115 kcal
2.5 L	12 g	51 kcal	19 g	78 kcal	35 g	144 kcal
3 L	15 g	61 kcal	23 g	94 kcal	42 g	173 kcal

Prilagođeno s Manual of Clinical Nutrition Management (2013) Morrison , Inc (a sector of Compass Group, Inc.)

9.0.

ORALNA NADOMJESNA TERAPIJA

Bolesnicima koji unosom hrane ne uspijevaju zadovoljiti metaboličke potrebe nakon odgovarajuće procjene nutriceijskog statusa potrebno je propisati oralnu nadomjesnu terapiju. Radi se o **specifično osmišljenim enteralnim pripravcima čiji sastav zadovoljava prehrambene potrebe bubrežnih bolesnika i indiciran je specifično za tu skupinu**. U malom volumenu je sadržana velika količina visokovrijednih bjelančevina te je prilagođen udio fosfora, kalija i ostalih minerala. Pripravci su pogodni za poboljšanje nutriceijskog statusa, jer svojom formulacijom osiguravaju optimalan unos nutrijenata, koji bolesnici teško mogu zadovoljiti konvencionalnom prehranom uz sva nametnuta ograničenja.

Primjenom takvih pripravaka osigurava se optimalan unos kalorija i elektrolita za svakodnevno funkcioniranje organizma bolesnika s kroničnim zatajenjem bubrega. Glavni nedostatak takvog oblika liječenja je monotonija prehrane, što se može lako izbjeći dodavanjem različitog voća ili primjerice žitarica gotovom pripravku. Naravno, količina dodanog voća ovisi o statusu kalija u organizmu kako se ne bi razvila hiperkalijemija.

Cilj uzimanja specifičnih enteralnih pripravaka jest sprečavanje katabolizma i preveniranje proteinsko-energijske malnutricije. Korištenjem specifičnih enteralnih pripravaka na dijalizi može se postići bitno smanjenje katabolizma bjelančevina i poboljšanje bolesnikova nutriceijskog statusa.

ENTERALNI PRIPRAVAK TREBA OBAVEZNO
OHLADITI, PROMUČKATI I PITI
LAGANO NA SLAMKU TIJEKOM DANA

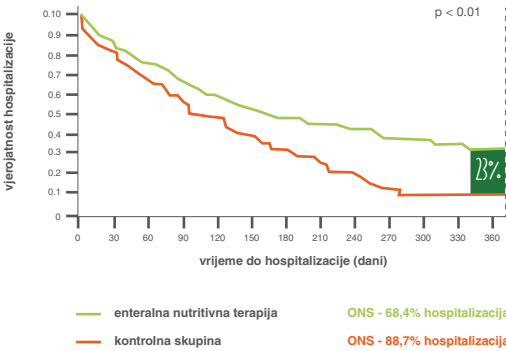


NAPOMENA:

Za bolesnike s KBB-om indicirani su specijalizirani enteralni pripravci koji su sastavom prilagođeni njihovim nutritivnim potrebama.

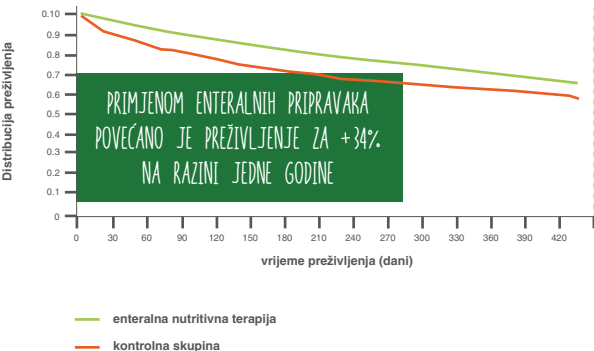
Standardni enteralni pripravci čiji sastav nije prilagođen, odnosno nisu indicirani za bolesnike s KBB-om, nisu preporučljivi.

Enteralna terapija smanjuje broj hospitalizacija bolesnika sa KBB*



*Utjecaj enteralnih pripravaka na klinički ishod bolesnika sa zatajenjem bubrega Christine Cheu, Jeffrey Pearson, Claudia Dahlerus, Brett Lantz, Tania Chowdhury, Peter F.Sauer,Robert E. Farrell, Friedrich K. Port, and Sylvia P.B. Ramirez Clin J. Am Soc Nephrol 8: 100 – 107, 2013

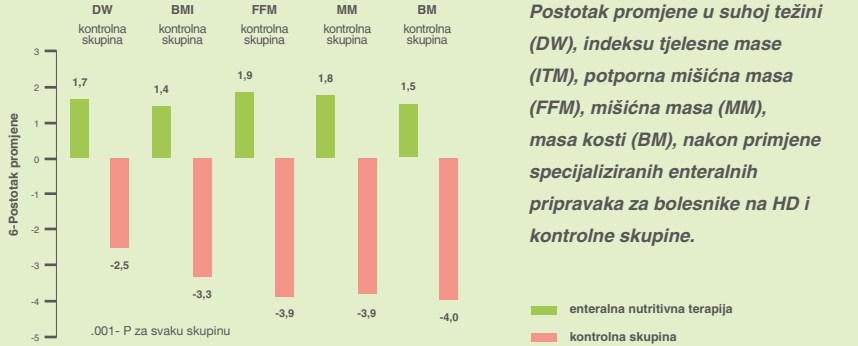
Utjecaj enteralne terapije na preživljenje bolesnika**



** Ishodi povezani s enteralnim pripravcima kod bolesnika na hemodijalizi: Izvešće poboljšanja kvalitete Eduardo Lacson Jr, MD, MPH, Welling Wang, MS, Barbara Zebrowski, MS, RD, CSR, LDN, Rebecca Wingard,RN, MSN, CNN, and Raymond M. Hakim, MD, PhD Am J Kidney Dis. 60(4):591 – 600.

PRIKAZ UTJECAJA NUTRICIJSKE TERAPIJE NA PROTEINSKO-ENERGIJSKU MALNUTRICIJU I NUTRICIJSKI STATUS BOLESNIKA

Kontinuirana upotreba specijaliziranih enteralnih pripravaka za bolesnike s KBB-om poboljšava stanje u pacijenata na HD s PEM***



*** Siren Sezer, Zeynep Bal, Emre Tatal, Mehtap Erkmen Uyar and Nurhan Ozdemir Acar DOI: 10.1177/0148607113517266

Niže je naveden sastav nekih od pripravaka s visokim i niskim udjelom bjelancevina koji su dostupni bolesnicima:

nutricijski sastav	mj.jed.	u/na 100ml
Energijska vrijednost	kcal/kJ	180/752
Bjelančevine	g	8,10
Ugljikohidrati	g	14,74
od toga šećeri	g	3,20
od toga poliola	g	1,10
Masti	g	9,77
od toga zasićene		
masne kiseline	g	0,73
Vlakna	g	1,26
od toga FOS*	g	0,84
Voda	g	73,29
Taurin	mg	16
Karnitin	mg	26,5
Kolin	mg	63,5
VITAMINI		
Vitamin A (palmitat)	µg RE	95
Vitamin D ₃	µg	1,2
Vitamin E	µg α-TE	3,4
Vitamin K ₁	µg	9,0
Vitamin C	mg	10,5
Folna kiselina	µg	60
Vitamin B ₁	mg	0,42
Vitamin B ₂	mg	0,50
Vitamin B ₆	mg	0,50
Vitamin B ₁₂	µg	0,85
Ekvivalent niacina	mg	3,4
Pantotenska kiselina	mg	1,6
Biotin	µg	9,0
MINERALI		
Natrij	mg	70
Kalij	mg	106
Klor	mg	84
Kalcij	mg	106
Fosfor	mg	72
Magnezij	mg	21
Željezo	mg	1,9
Cink	mg	1,9
Mangan	mg	0,21
Bakar	µg	210
Jod	µg	16
Selen	µg	7,4
Krom	µg	4,5
Molibden	µg	8,0
Osmolarnost	mOsm/L	538

Preparak s visokim udjelom bjelancevina

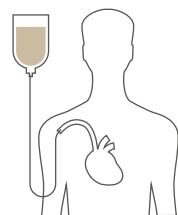
nutricijski sastav	mj.jed.	u/na 100ml
Energijska vrijednost	kcal/kJ	180/752
Bjelančevine	g	4,52
Ugljikohidrati	g	18,53
od toga šećeri	g	6,10
od toga poliola	g	1,25
Masti	g	9,70
od toga zasićene		
masne kiseline	g	0,73
Vlakna	g	1,26
od toga FOS*	g	0,88
Voda	g	73,72
Taurin	mg	16
Karnitin	mg	27
Kolin	mg	63
VITAMINI		
Vitamin A (palmitat)	µg RE	95
Vitamin D ₃	µg	1,2
Vitamin E	µg α-TE	3,4
Vitamin K ₁	µg	8,4
Vitamin C	mg	11
Folna kiselina	µg	60
Vitamin B ₁	mg	0,42
Vitamin B ₂	mg	0,50
Vitamin B ₆	mg	0,50
Vitamin B ₁₂	µg	0,85
Niacin	mg	2,5
Ekvivalent niacina	mg	3,4
Pantotenska kiselina	mg	1,6
Biotin	µg	9,0
MINERALI		
Natrij	mg	80
Kalij	mg	114
Klor	mg	93
Kalcij	mg	73
Fosfor	mg	65
Magnezij	mg	21
Željezo	mg	1,9
Cink	mg	1,9
Mangan	mg	0,21
Bakar	µg	211
Jod	µg	16
Selen	µg	7,6
Krom	µg	12,7
Molibden	µg	8,0
Osmolarnost	mOsm/L	590

Preparak s niskim udjelom bjelancevina

Bolesnici s kroničnom bubrežnom bolesti imaju mogućnost uzimanja specijaliziranih enteralnih pripravaka ovisno o stadiju kronične bubrežne bolesti.

* fruktooligosaharidi

10.0.

PARENTERALNA
PREHRANA

Najteži oblici pothranjenosti i nemogućnost prehrane kroz crijeva (npr. kod teških oblika sklerozirajućeg peritonitisa) zahtijevaju primjenu parenteralne prehrane. Ona je moguća tijekom postupka hemodijalize (tzv. intradijalitičke parenteralna prehrana-IPP), ali i između dijaliza intravenskim pristupom. Postupak IPP-a može se provoditi tijekom HD tri puta tjedno, a najčešće se rabi mješavina lipida (50 g), hipertonične glukoze (125 g) i aminokiselina (40 g). Da bi se izbjegla hiponatrijemija, u otopinu je obično potrebno dodati po 1 g Na za svaki sat HD. Volumen prehrambene nadoknade (obično se radi o 1 litri tekućine) potrebno je uračunati u ultrafiltraciju. Pomoću IPP može se postići bitno smanjenje katabolizma bjelančevina i poboljšanje prehrambenog statusa dijaliziranih bolesnika. Unos energije obično je ograničen na 800 do 1000 kcal/HD tri puta tjedno odnosno na 3000 kcal/tjedno. Moguće negativne strane ovoga postupka mogu biti hiperglikemija, hipertrigliceridemija i dislipidemija.

11.0.

PREHRANA OSOBA SA
ŠEĆERNOM BOLESTI
KOJI SE LIJEČE
DIJALIZOM

Šećerna bolest je u razvijenim zemljama najčešći uzročnik kroničnog zatajenja bubrega, a kombinacija šećerne bolesti i kroničnog zatajenja bubrega dovodi do čitavog niza poremećaja intermedijalnog metabolizma. **Glavna prehrambena promjena u osoba sa šećernom bolesti koji započinju liječenje dijalizom je povećanje unosa bjelančevina.** To je neophodno zbog neravnoteže dušika uzrokovane hemodijalizom. Preporučuje se unijeti barem 1.2 g bjelančevina po kilogramu tjelesne mase dnevno. Potreba za bjelančevinama se povećava tijekom povećanog katabolizma prisutnog kod infekcija, acidoze kod šećerne bolesti i gastrointestinalnog krvarenja. Preporučuje se da 50 do 60% ukupnog energijskog unosa čine ugljikohidrati koji su ujedno bogati vlaknima. Kod osoba sa šećernom bolesti ključno je održavati dobru kontrolu glikemije i radi izbjegavanja povećanog interdijalitičkog unosa tekućine koji je povezan s hiperglikemijom. Hipertoniцитet koji je posljedica hiperglikemije potiče osjećaj žeđi, povećava se unos tekućine i razvija volumno uzrokovanu hipertenziju sa svim njezinim negativnim posljedicama. **Kontrolom hiperglikemije izbjegava se i rizik hiperkalemije zbog pomaka kalija iz unutarstaničnog u izvanstanični prostor. Potreba za inzulinom se nakon započinjanja liječenja dijalizom mijenja, tako da je neophodna individualna terapija.** Potreba za inzulinom može se smanjiti zbog povećane osjetljivosti na inzulin uslijed djelomičnog ispravljanja uremije. Hiperglikemija se najčešće razvija unutar prvih šest mjeseci od početka liječenja PD, da bi se postupno poboljšavala prilagodbom doza inzulina. Osobe koje boluju od šećerne bolesti izložene su većem riziku od hiperglikemije, a svi bolesnici riziku od razvijanja hipertrigliceridemije.

Važna prehrambena smjernica u osoba sa šećernom bolesti mora biti i **izbjegavanje hipoglikemije.** Zabilježeni su slučajevi pogoršanja autonomne disfunkcije u osoba sa šećernom bolesti nakon započinjanja liječenja dijalizom, zbog čega se može poremetiti odgovor na hipoglikemiju. Izostanak potpune svijesti o hipoglikemiji može u osoba sa šećernom bolesti dovesti do konvulzija i moždanog udara. Oslabljenom odgovoru osoba sa šećernom bolesti na hipoglikemiju može doprinositi i sam postupak dijalize. Zbog toga pojedine **osobe sa šećernom bolesti koje imaju sklonost hipoglikemijama na dane dijalize trebaju smanjiti dozu inzulina ili unijeti ugljikohidrate prije dijalize.**

11.0.

PREHRANA OSOBA SA ŠEĆERNOM
BOLESTI KOJE SE LIJEČE DIJALIZOM

Korisni savjeti osobama na dijalizi koje boluju od šećerne bolesti

- Ovisno o liječničkoj terapiji, uzimati 3 veća ili 5 do 6 manjih obroka na dan: Ritam i broj obroka ovise o terapiji za šećernu bolest. Bolesnici koji se liječe samo dijabetičkom dijetom, kao i bolesnici na terapiji oralnim hipoglikemicima, mogu imati pet obroka na dan, tri glavna obroka i dva međuobroka. Bolesnici na tzv. bazal-oralnoj terapiji također mogu imati pet obroka na dan. Bolesnici koji primaju predmiješane inzulinske analoge u dvjema ili trima dozama ili bazal-bolusnu inzulinsku terapiju u pravilu trebaju tri obroka na dan, bez međuobroka.
- Izbjegavati prekomjerno uzimanje koncentriranih ugljikohidrata (šećera), pekarskih proizvoda, sokova, alkohola. Više unositi namirnice sa složenim ugljikohidratima koje sadrže i vlakna.
- U osoba oboljelih od šećerne bolesti najprije treba smanjiti unos zasićenih masnih kiselina, transmasnih kiselina i kolesterola kako bi se smanjio rizik od srčanožilnih bolesti. Povećan unos masnoća koje se primarno sastoje od zasićenih i trans masnih kiselina dovodi do povećane koncentracije kolesterola u plazmi. U prehranu uključite hranu bogatu nezasićenim masnoćama (masline, maslinovo ulje, orašasti plodovi, bademi, lješnjaci, sjemenke sezama, sjemenke maka, muesli, skuša, srdela, tuna, soja).
- Tijekom dijaliznog tretmana uzimati laganiji obrok.
- Obvezatno voditi računa o unosu kalija.
- Izbjegavati hranu bogatu fosforom.
- Uzimati vezače fosfata tijekom obroka.
- Količina tekućine koju bolesnik unosi ne smije biti veća od 500 mL od one količine koju izmokri tijekom dana.
- Okus hrane poboljšati začinskim biljem.
- Uzimati nadoknadu željeza i vitamina.
- Od velike je važnosti imati redovitu stolicu. Uslijed opstipacije dolazi i do povećane tjelesne mase između dijaliznih tretmana.

12.0.

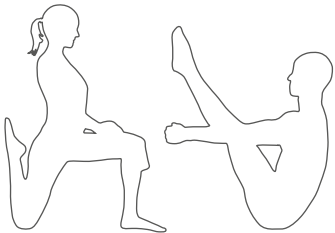
VAŽNOST TJELESNE
AKTIVNOSTI KOD
OSOBA KOJE SE LIJEČE
NADOMJEŠTANJEM
BUBREŽNE FUNKCIJE

Mnogi bolesnici koji se liječe oralnom nadomjesnom terapijom imaju vrlo slabu kondiciju te im je potrebna tjelesna aktivnost i/ili fizikalna terapija u cilju povećanja mišićne mase, a s time snage i izdržljivosti.

Tjelesna aktivnost trebala bi biti umjerenog intenziteta u trajanju od 30 do 45 minuta, pet puta tjedno. Bolesnici koji se uopće nisu bavili tjelesnom aktivnosti trebaju početi s niskim intenzitetom te postepeno napredovati do zadanih parametara. Prije početka tjelesne aktivnosti treba se konzultirati s liječnikom zbog mogućih kontraindikacija za tjelesnu aktivnost (nedavni infarkt miokarda, aktivno oboljenje jetre, nestabilna angina pectoris, srčane aritmije i dr.).

Smanjena tjelesna aktivnost i neregulirana prehrana utječu na povećano trošenje mišićne mase, što posljedično može dovesti do sarkopenije. Uz to, bolesnici koji su na dijalizi trebaju povećani unos bjelancevina kako bi se držala tjelesna masa, a tjelesna aktivnost je potrebna kako bi se hranjive tvari kontinuirano ugrađivale u mišićna tkiva i na taj način spriječilo ili odgodilo sarkopeniju kod dijaliznih bolesnika.

Prospektivna studija na uzorku od 1834 bolesnika koji su se liječili nadomještanjem bubrežne funkcije (HD ili PD) u razdoblju od jedne godine pokazala je zanimljive rezultate. Bolesnici koji su se bavili tjelesnom aktivnosti imali su veću stopu preživljenja od bolesnika koji su bili slabo aktivni (sjedilački način života). Prehrambeni status i tjelesni sastav kod bolesnika koji se liječe dijalizom je iznimno bitan i direktno korelira s preživljenjem, čak i kroz pothranjenost. Kod bolesnika koji se liječe HD ili PD bitno je spriječiti sarkopeniju (smanjenje mišićnog tkiva). Sarkopenija dovodi do povišenog morbiditeta i smanjenog imuniteta i srčanožilnih bolesti. Vježbanje može imati velik utjecaj na zdravlje bolesnika na dijalizi, poboljšavajući ukupnu kvalitetu života.



13.0.

DIJAGNOZA PROTEINSKO- ENERGIJSKE POTHRANJENOSTI

Treba biti zadovoljen barem jedan kriterij u tri od četiri navedene skupine parametara

Laboratorijska obrada
Albumini < 38 g/L
Prealbumin < 300 mg/L
Kolesterol < 1 g/L

Tjelesna masa
BMI < 23
Gubitak tjelesne mase > 5% (3 mjeseca)
Gubitak tjelesne mase > 10% (6 mjeseci)
Udio tjelesne masti <10%

Mišići
Gubitak mišićne mase >5% (3 mjeseca)
Gubitak mišićne mase > 10% (6 mjeseci)
Smanjen opseg nadlaktice (> 10% ispod 50-og percentila)
Predijalizni serumski kreatinin (< 570 umol/l, ili trend opadanja u vremenu)

Prehrana
Nenamjerni unos proteina < 0.8 g/kg tjelesne težine dnevno (2 mjeseca)
Nenamjerni unos energije > 25 kcal/kg tjelesne mase dnevno (2 mjeseca)

14.0.

KAKO KLINIČKI DIJETETIČAR MOŽE POMOĆI?

Klinički dijetetičar aktivan je član medicinskog tima te se uz njegovu pomoć može kontrolirati prehrana i dalje uživati u hrani. Važno je ne odricati se omiljene hrane, već uz edukativnu pomoć činiti male preinake i planiranja kako bi prehrana za osobe koje se liječe dijalizom ostala raznovrsna, uravnotežena i zastupljena hranom koja nam je poznata, koliko je to moguće. Klinički dijetetičar će Vam pomoći u planiranju jelovnika koji je sukladan propisanoj liječničkoj terapiji, Vašem ukusu i životnom stilu. Važno je spoznati veličinu (porciju) i broj dnevnih obroka te takve uvrštavati u svakodnevnu prehranu. Za jelovnik su ključni savjeti liječnika i laboratorijski nalazi kako bi se mogla odabrati prikladna hrana. Jednako je važno da se zapamti koju količinu fosfora, kalija, kalcija i fosfora sadrži pojedina hrana!

Prilikom provođenja dijetoterapije za bolesnike koji se liječe nadomještanjem bubrežne funkcije bitno je održati kvalitetu života i izbjeći komplikacije koje mogu nastati ako se ne slijedi preporučena dijetoterapija. Najčešće komplikacije kod osoba koje se liječe nadomještanjem bubrežne funkcije su hiperglikemija, dislipidemija, hiperoksalemija, hipertrigliceridemija, hiperfosfatemija, što se primarno odnosi na šećernu bolest i srčanožilne bolesti. Sukladno tome, jelovnici za osobe koje se liječe nadomještanjem bubrežne funkcije rađeni su u skladu sa smjernicama Američkog dijetetičkog društva.

Obroci na dijalizi i između dijaliznih tretmana: Kada se priključi na dijalizu, bolesnik ne treba ni piti ni jesti. Tijekom **hemodijalize** preporuka je lagani obrok poput sendviča ili šalice bijele kave. Tijekom hemodijalize bolesnik ne bi trebao unijeti više od 300 mL tekućine. Bez obzira na to što se hemodijalizom oduzima tekućina i kalij, bolesnici su u zabludi da na dijalizi mogu unositi hranu bogatu kalijem. Hrani u organizmu dok se razgradi kemijskim procesima treba oko sat do sat i pol vremena. Ako bolesnik pije sok ili vodu pred kraj tretmana, kalij će se neminovno apsorbirati u krv. Bolesnici na dijalizi mogu uživati u socijalnom životu, ali moraju paziti prilikom naručivanja hrane.

15.0.

KONTROLIRANJE UNOSA ELEKTROLITA ZA BOLESNIKE KOJI SE LIJEČE NADOMJEŠTANJEM BUBREŽNE FUNKCIJE

Što je serviranje ili porcija

Serviranje označava količinu određene namirnice iz pojedine skupine koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica kojoj su pridružene vrijednosti za fosfor, kalij, kalcij te magnezij. Serviranja se razlikuju za svaku skupinu namirnica, što je prikazano u dodatnim tablicama. Preporuka je da se unosi po jedno serviranje hrane iz određene skupine, npr. ako se za doručak unosi mlijeko ili mliječni proizvodi onda je to 240 g (1 šalica) mlijeka i sl.

Veličina serviranja

Da biste znali pravilno iščitati i razumjeti deklaraciju, prvo na što morate obratiti pozornost jest serviranje i broj obroka po pakiranju. Serviranje označava količinu hrane koja je analizirana na deklaraciji. Veličine koje označavaju serviranje su standardizirane, kako bi se međusobno mogle uspoređivati slične namirnice, te su izražene u poznatim jedinicama kao što je šalica ili komad, ili metričkim sustavom gram. Drugo, osobito valja pripaziti na broj obroka po pakiranju. Broj obroka zapravo označava koliko serviranja ima u pakiranju. Postoji i pojam veličina porcije. **Veličina porcije** je ono što mi sami odlučimo konzumirati te ne postoje standardne mjere za određivanje ove veličine.

Tablica s navedenim sadržajima određenih elektrolita (kalij, fosfor, kalcij, natrij) koristi se za pregled hrane po njihovoj zastupljenosti. Unutar jedne skupine hrane, kod npr. kalija, hrana je također poredana po redu, pa tako primjerice hrana koja je na početku ima veći udio, npr. kalija, za razliku od namirnice koje su na kraju popisa.

Što je serviranje ili porcija

Primjer kod kalija, skupina kruh i zamjene:

Iako je heljdino brašno u skupini s niskim sadržajem kalija, budući da je na početku popisa, ima veći udio kalija od kukuruznog brašna.

Prehrana je osnovna fiziološka ljudska potreba. Neodgovarajući režim prehrane često dovodi do neželjenih posljedica i niza komplikacija s posljedičnim poboljšavanjem i povećanjem smrtnosti bolesnika. Kod bolesnika na liječenju dijalizom potreban je dijetni režim prehrane, zbog njihovog aktualnog zdravstvenog stanja koje zahtijeva redukciju određenih namirnica, kao i umjerenost u unosu ostalih. Kako biste imali što kvalitetniji život i kako ne biste razvili bespotrebne komplikacije, trebali biste se strogo pridržavati uputa o prehrani te o unosu tekućine. Kao što kaže jedna stara izreka: „Hrana je prijatelj, ali može biti i najgori neprijatelj“. Prema njoj treba postupati ispravno i ne dopustiti da postane neprijatelj i ugrozi zdravstveno stanje bolesnika. U hrani treba biti umjeren kao i u ostalim područjima života i uživati u njoj bez grižnje savjesti, a naposljetku treba se odnositi prema njoj tako da ima povoljan učinak na organizam, ali i na zdravstveno stanje bolesnika.

Nizak udio P	
≤ 99 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Špageti	96
Puter štangica,	
pecivo s maslacem	90
Tjestenina – mlinci	88
Polubijeli kruh	82
Kukuruzna krupica	82
Riža, polirana	80
Tjestenina s jajima	77
Heljdina kaša	75
Dvopek, bijeli	72
Kroasan	71
Pšenično brašno,	
puno zrno	70
Kukuruzni kruh	69
Pšenično brašno,	
bijelo – oštro	65
Pšenično brašno,	
polubijelo	65
Bijeli kruh	60
Žemlja, pecivo bijelo	60
Toast, bijeli	60
Pšenično brašno,	
bijelo – namjensko	55
Tjestenina bez jaja	50
Gustin, škrobno brašno	50
Pšenična krupica, griz	45
Kukuruzne pahuljice	24

Umjeren udio P	
100 - 219 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Muesli, mješavina žitarica	190
Zobene pahuljice	183
Tjestenina – lazanje	160
Proso	150
Tjestenina od integralnog	
brašna	143
Kokice	141
Pšenično brašno, crno	135
Raženo brašno	130
Integralni kruh	128
Zobena štangica, pecivo	128
Miješani kruh,	
pšenica+raž	122
Zob u zrnu	121
Graham kruh	120
Graham pecivo	120
Crni kruh	105
Ječmena kaša	105

Udio fosfora po serviranju za kruh i žitarice:
60 g kruha (2 kriške)
60 g peciva (1 pecivo)
80 g tjestenine ili riže
50 g brašna ili žitarica -
odgovara količini u gramima
sirove namirnice



Visok udio P	
≥ 220 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Pšenične klice	625
Pšenične mekinje	600
Sojino brašno,	
ekstrahirana mast	320
Sojino brašno,	
punomasno	300
Riža, napolirana	240

Nizak udio P	
≤ 99 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Slanina suha, masna	42
Bjelanjak, kokošji	18

Umjeren udio P	
100 - 219 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Oslić, smrznuti	216
Papaline	215
Inćuni, slani	211
Piletina, bijelo meso	210
Jakopska kapica	208
Gavun	202
Govedina, nemasna	200
Janjetina	200
Jaje kokošje, cijelo	200
Konjetina, srednje masna	200
Ovčetina	200
Pačetina	200
Svinjetina	200
Svinjski but	200
Janjetina, nemasna	196
Hobotnica	192
Tuna, konzervirana u ulju	190
Govedina, srednje masna	180
Junetina	180
Teletina, nemasna	175
Govedina, masna	172
Teletina, srednje masna	172
Teletina, masna	168
Slanina suha, nemasna	158
Svinjetina, masna	150

Visok udio P	
≥ 220 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Kamenice	1458
Jastog	966
Dagnje	750
Škampi	704
Fazan	616
Bakalar suhi	560
Zubatac	550
Sardine konzervirane	520
Losos, dimljeni	490
Iverak	453
Skuša	452
Cipal	449
Šaran	440
List	433
Sardine, konzervirane	
u ulju	430
Haringa	412
Pastrva, potočna	400
Brancin	374
Svinjska jetra	370
Žumanjak kokošji, sirovi	360
Goveda jetra	360
Teleća jetra	360
Puran, cijeli (prosjek)	357
Kavijar	355
Bakalar	347
Kokoš, cijela (prosjek)	340
Zečetina, divlja	333
Lignja	322
Kunić	308
Srdela	307
Svinjski bubrezi	300

Naziv	mg/serviranju
Inćuni	297
Tuna	295
Puran, bijelo meso	290
Losos	286
Štuka	273
Guska, srednje masna	270
Vratina, sušena	263
Puran, crveno meso	257
Oslić	255
Haringa, dimljena	254
Inćuni, konzervirani	250
Svinjska rebrica, suha	250
Pile, cijelo (prosjek)	246
Piletina, crveno meso	240
Pileća jetra	240
Guska, masna	235
Čvarci	235
Jeletina /srnetina	
(bez kosti)	220

Udio fosfora po serviranju za meso, ribu, perad (100 g) i jaja (1 kokošje 60 g)



Nizak udio P	
≤ 99 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Kiselo vrhnje 20% m.m.	89
Maslac, neslani	2
Maslac, slani	1

Umjeren udio P	
100 - 219 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Čokoladno mlijeko	214
Sir gorgonzola	214
Sir roquefort	210
Svježi kravljji sir	180
Sir camembert	180
Jogurt light	164
Jogurt tekući	149
Sir mozzarella	143
Kiselo vrhnje 12% m.m.	128
Mliječni sladoled	125

Visok udio P	
≥ 220 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Sirni namaz	840
Sir topljeni	600
Sir parmezan	540
Sir ementaler	382
Kozji sir, tvrdi	364
Sir gouda	353
Sir cheddar	307
Kozje mlijeko	247
Mlijeko 0,5 – 1,5% m.m.	233
Ovčje mlijeko	230
Mlijeko 2,8 – 3,5% m.m.	223



*Udio fosfora po serviranju za mlijeko i mliječne proizvode:
240 g mlijeka (1 čaša)
150 g fermentiranog mliječnog proizvoda
120 g svježeg sira
60 g polutvrdog sira
50 g topljenog sira
70 g mliječnog/sirnog namaza
100 g sladoleda
10 g maslaca*

Nizak udio P	
≤ 99 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju

Smokve, sušene	92
Rogač, mljeveni	81
Avokado, mesnati dio	78
Datulje, sušene	74
Banana	70
Šljive, sušene	69
Ribiz, crni	66
Šipak	58
Limun	58
Naranča, žuto-narančasto meso	55
Kivi	54
Smokve	49
Naranča, crveno meso	47
Ribiz, crveni	46
Ribiz, bijeli	44
Maline	44
Dunja, mesnati dio	41
Sok od naranče, svježe cijedeni	41
Nektarina	39
Mandarina	36
Kupine	36
Jagode	36
Grejp	35
Marelica	34
Sok od naranče, konzervirani	34
Breskva	33
Kompot od višnje/trešnje	33
Grožđe, bijelo	33
Groždice	33

Naziv	mg/serviranju
Trešnje	31
Višnje	30
Mango, mesnati dio	30
Sok od kruške, konzervirani	29
Lubenica, mesnati dio	27
Šljiva	27
Kompot od marelica	26
Sok od ananasa, konzervirani	24
Ananas	23
Kruška	21
Kompot od bresaka	20
Dinja, mesnati dio	19
Kompot od šljiva	18
Brusnice	17
Sok od jabuke, konzervirani	17
Jabuka	16
Borovnice	14
Kompot od krušaka	10
Kompot od ananasa	10
Grožđe, crno	6



*Udio fosfora po serviranju za voće i proizvode od voća:
1 voće ili zdjelica bobičastog voća - oko 150 g
kriška lubenice ili dinje - oko 170 g
100 g sušenog voća
240 g voćnog soka (1 čaša)
200 g voćnog kompota (1 šalica)*

Nizak udio P
≤ 99 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Kelj glavičasti	97
Prokulica	87
Komorač, list	85
Špinat	84
Tikvica, zelena	74
Cvjetača, listovi i cvijet	73
Rajčica ukuhana, koncentrat (28-30%)	70
Kupus glavičasti, zeleni	64
Matovilac	63
Tartufi	62
Krumpir, mladi	61
Mahune žute, zrele	56
Rotkvica, crvena	54
Kineski kupus	53
Mahune zelene, mlade	51
Cikla	50
Tikva muškatna, žuta	50
Krumpir slatki, batat	47
Vlasac, listovi	44
Salata, endivija	44
Celer, list	44
Poriluk	40
Krumpir, zreli	40
Rabarbara	40
Kupus glavičasti, bijeli	40
Radič zeleni	39
Grašak zeleni, sirovi	38
Patlidžan	37
Kupus glavičasati, crveni	36
Repa, bijela	35

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Rajčica ukuhana, koncentrat (10%)	34
Mrkva	33
Peršin list	33
Luk crveni	33
Blitva	33
Paprika, žuta-mesnata	32
Grašak zeleni, smrznuti	32
Paprika, zelena/crvena	30
Repa, kisela	30
Kupus, kiseli	30
Peršin korijen	30
Radič crveni	29
Luk srebrenac	28
Salata zelena	27
Cherry rajčica	24
Tikva misirača, buča	24
Krastavac	22
Rajčica	21
Rajčica sjeckana, pelat	21
Cikla, konzervirana	17
Krastavci, kiseli	15

Umjeren udio P
100 - 219 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Kukuruz, mladi slatki na klipu	197
Šparoge, divlje	158
Hren	156
Vrganji	154
Luk bijeli, češnjak	152
Povrtnica, crna rotkva	140
Koleraba	133
Brokula	132
Celer, korijen	125
Šparoge, vrtne	125
Šampinjoni	113
Cvjetača, samo cvijet	105
Raštika	100

Visok udio P
≥ 220 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Grah mladi, sirovi	450
Bob, suhi	380
Bob mladi, sirovi	345
Grah, šareni trešnjevac	320
Grah, bijeli	310
Slanutak, suhi	299
Grašak, suhi	270
Leća, suha	240

Udio fosfora po serviranju za povrće (oko 100 g)

Nizak udio P
≤ 99 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Sjemenke suncokreta, oljuštene suhe	84
Sjemenke maka, sušene mljevene	80
Sjemenke sezama, oljuštene suhe	79
Badem, prženi u šećeru	59
Sjemenke lana	55

Umjeren udio P
100 - 219 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Lješnjak, suhi	210
Kikiriki, sirovi nesoljeni	188
Badem, oljušteni suhi	154
Kikiriki, prženi soljeni	130
Sjemenke bundeve, oljuštene suhe	114

Visok udio P
≥ 220 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Orah, suhi	333
Orah, sirovi	279
Lješnjak, sirovi	230

Udio fosfora po serviranju za orašaste plodove i sjemenke: 35 g orašastih plodova (1 šaka) 10 g sjemenki (1 jušna žlica)



Nizak udio P
≤ 99 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Pivo	34
Vino crveno, stolno	18
Vino bijelo, stolno	18
Kavovina, prženi ječam i cikorija	14
Kakao u prahu	12
Vermut	8
Kava, instant	7
Indijski čaj	6
Uvin čaj	6
Kava u zrnju, pržena	3

Napitci, vina, čaj i kava I FOSFOR

Napitci: 240 g pive (1 čaša) 140 g vina (1 čaša) 1 g čaja (filtrar vrećica) 2 g kave, kavovine ili kakaa (1/3 kavene žličice)



Nizak udio K	
≤ 100 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Heljdino brašno	100
Dvopek, bijeli	96
Polubijeli kruh	90
Puter štangica, pecivo s maslacem	90
Riža, polirana	80
Toast, bijeli	78
Tjestenina s jajima	74
Kroasan	70
Pšenično brašno, bijelo namjensko	70
Kukuruzni kruh	68
Tjestenina bez jaja	66
Pšenično brašno, bijelo oštro	65
Pšenično brašno, polubijelo	65
Kukuruzna krupica	60
Ječmena kaša	60
Žemlja, bijelo pecivo	60
Bijeli kruh	60
Pšenična krupica, griz	50
Kukuruzne pahuljice	50
Kukuruzno brašno	40

Umjeren udio K	
101 - 199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Zobene pahuljice	185
Tjestenina, lazanje	184
Pšenično brašno, puno zrno	180
Tjestenina od integralnog brašna	158
Graham kruh	150
Miješani kruh, pšenica+raž	150
Graham pecivo	150
Proso	140
Pšenično brašno, crno	140
Zobena štangica, pecivo	138
Integralni kruh	138
Špageti	128
Crni kruh	120
Kokice	120
Heljdina kaša	109
Tjestenina, mlinci	106



Udio kalija po serviranju za kruh i žitarice oko:
60 g kruha (2 kriške)
60 g peciva (1 pecivo)
80 g tjestenine ili riže
50 g brašna ili žitarica - odgovara količini u gramima sirove namirnice

Visok udio K	
≥ 200 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Sojino brašno, ekstrahirana mast	1226
Sojino brašno, punomasno	830
Pšenične mekinje	580
Pšenične klice	450
Muesli, mješavina žitarica	222
Raženo brašno	205
Riža, napolirana	200

Nizak udio K	
≤ 100 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Žumanjak kokošji, sirovi	90
Bjelanjak kokošji	90

Umjeren udio K	
101 - 199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Štuka	196
Grgeč	186
Kavijar	180
Jaje kokoške, cijelo	150



Udio kalija po serviranju za meso, ribu, perad (100 g) i jaja (1 kokoške 60 g)

Visok udio K	
≥ 200 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Kamenice	2083
Bakalar, suhi	1923
Dagnje	1000
Hlap	867
Fazan	822
Jarebica	800
Skuša	733
List	733
Pastrva, potočna	716
Kozice	667
Haringa	667
Bakalar	653
Losos, dimljeni	645
Losos	600
Inćuni	580
Šaran	572
Som	558
Rak, slatkovodni	556
Sardine, konzervirane	518
Zečetina, divlja	500
Svinjska rebrica, suha	500
Oslić	487
Lignja	475
Žablji kraci	474
Prepelica	474
Kokoš, cijela (prosjeck)	462
Kunić	462
Sipa	432
Puran, cijeli (prosjeck)	429
Jakopska kapica	420
Oslić, smrznuti	411
Pile, cijelo (prosjeck)	400

Naziv	mg/serviranju
Piletina, crveno meso	400
Govede srce	395
Puran, crveno meso	388
Sardine, konzervirane u ulju	360
Teletina	350
Svinjetina, srednje masna/nemasna	350
Ovčetina	350
Janjetina	350
Govedina	350
Jeletina/srnetina (bez kosti)	340
Piletina, bijelo meso	330
Teleća jetra	330
Svinjska jetra	320
Goveda jetra	320
Puran, bijelo meso	320
Škamp	319
Svinjetina, masna	300
Konjetina	300
Pačetina	290
Haringa, dimljena	285
Tuna, kozervirana u ulju	280
Jegulja	253
Pileća jetra	220

Nizak udio K		Umjeren udio K		Visok udio K	
≤ 100 mg/prosječno serviranje		101 - 199 mg/prosječno serviranje		≥ 200 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju
Sir parmezan	75	Vrhnje kiselo		Kozje mlijeko	480
Sir camembert	66	Sladoled mliječni		Čokoladno mlijeko,	
Sir ementaler	64	Sir Gorgonzola		1,5% m.m	451
Sir cheddar	59	Svježi kravljji sir		Ovčje mlijeko	408
Sir roquefort	42			Mlijeko 0,5 – 1,5% m.m.	377
Sir gauda	39			Mlijeko 2,8 – 3,2% m.m.	362
Sir feta	37			Čokoladno mlijeko,	
Sir kozji, tvrdi	29			punomasno	360
Sir topljeni	28			Jogurt voćni	269
Sirni namaz	28			Jogurt light	257
Sir mozzarella	23			Jogurt tekući	219



Udio kalija po serviranju za
mlijeko i mliječne proizvode:
240 g mlijeka (1 čaša)
150 g fermentiranog
mliječnog proizvoda
120 g svježeg sira
60 g polutvrdog sira
50 g topljenog sira
70 g mliječnog/sirnog namaza
100 g sladoleda
10 g maslaca

Nizak udio K		Visok udio K			
≤ 100 mg/prosječno serviranje		≥ 200 mg/prosječno serviranje			
Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju
Borovnice	99	Šljive, suhe	1036	Mandarina	343
		Smokve, suhe	1010	Sok od ananasa,	
		Šipak	948	konzervirani	336
		Dinja, mesnati dio	922	Maline	330
		Banana	875	Šljiva	317
		Datulje, suhe	872	Kupine	315
		Groždice	860	Kompot od bresaka	300
		Ananas	708	Sok od naranče,	
		Kivi	632	konzervirani	288
		Avokado, mesnati dio	600	Sok od jabuke,	
		Ribiz crni	566	konzervirani	286
		Marelica	522	Kompot od	2
		Kompot od marelica	520	trešanja/višanja	78
		Trešnje	488	Kruška	271
		Sok od naranče,		Jagode	247
		svježe iscijeđeni	480	Jabuka	234
		Naranča,		Sok od kruške,	
		žuto-narančasto meso	462	konzervirani	230
		Grožde crno	455		
		Ribiz bijeli	453		
		Breskva	448		
		Višnje	441		
		Nektarina	440		
		Dunja	435		
		Ribiz crveni	433		
		Mango, mesnati dio	431		
		Naranča, crveno meso	429		
		Smokve	413		
		Lubenica, mesnati dio	408		
		Grožde bijelo	379		
		Limun	346		
		Grejp	346		



Udio kalija po serviranju za
voće i proizvode od voća:
1 voćka ili zdjelica bobičastog
voća - oko 150 g
kriška lubenice ili dinje
- oko 170 g
100 g sušenog voća
240 g voćnog soka (1 čaša)
200 g voćnog kompota
(1 šalica)

Nizak udio K	
≤ 100 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Krastavci, kiseli	99

Umjeren udio K	
101 - 199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Grašak, smrznuti	190
Krastavci	181
Paprika zelena/crvena	157
Luk crveni	156
Cikla, konzervirana	148
Kupus, kiseli (rezan)	140
Repa, kisela	140
Paprika žuta, mesnata	133
Feferoni, kiseli	131
Paprika, kisela	131



Udio kalija po serviranju za povrće (oko 100 g)

Visok udio K	
≥ 200 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Grah šareni, trešnjevac	1700
Soja, suha	1680
Komorač list	1307
Hren	1289
Grah bijeli	1160
Bob mladi, sirovi	1114
Koleraba	1111
Bob, suhi	1028
Rajčica ukuhana, konc. 28 – 30%	1000
Grašak	919
Grašak, suhi	910
Slanutak, suhi	854
Špinat	843
Povrtnica, crna rotkva	800
Peršin list	778
Celer list	778
Raštika	714
Krumpir, zreli	713
Peršin korijen	700
Brokula	680
Leća, suha	670
Celer korijen	653
Blitva	625
Salata endivija	543
Šparoge, vrtne	535
Cvjetača	530
Šampinjoni	522
Prokulica	507
Cikla	500
Rotkvica crvena	480
Kupus glavati, zeleni	459
Kukuruz slatki, mladi	455

Naziv	mg/serviranju
Radič, zeleni	448
Rajčica ukuhana, konc. 10%	426
Poriluk, bijeli dio	403
Rabarbara	400
Tikva misirača, buča	388
Matovilac	375
Kelj	371
Tartufi	368
Krumpir, mladi	348
Šparoge, divlje	347
Poriluk, cijeli	333
Kupus glavičasti, crveni	333
Kupus glavičasti, bijeli	311
Repa bijela	300
Rajčica	296
Mahune zelene, mlade	295
Kineski kupus	294
Rajčica sjeckana, pelat	290
Mahune žute, zrele	278
Vlasac	278
Luk srebrenac	271
Vrganji	255
Tikva muškatna, žuta	253
Kupus, kiseli (glavice)	250
Mrkva	250
Krumpir, slatki-batat	244
Tikvica, zelena	239
Cherry rajčica	237
Salata zelena	234
Patlidžan	204
Radič, crveni	202

Nizak udio K	
≤ 100 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Sjemenke suncokreta, oljuštene – suhe	92
Bademi, prženi u šećeru	89
Sjemenke bundeve, oljuštene – suhe	82
Sjemenke maka, mljevene	67
Sjemenke lana	47
Sjemenke sezama, oljuštene – suhe	42

Visok udio K	
≥ 200 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Lješnjak, suhi	420
Orah, suhi	390
Orah, sirovi	377
Kikiriki, sirovi – nesoljeni	345
Lješnjak, sirovi	340
Badem, oljušteni – suhi	301
Kikiriki, prženi – soljeni	238



Udio kalija po serviranju za orašaste plodove i sjemenke: 35 g orašastih plodova (1 šaka) 10 g sjemenki (1 jušna žlica)

Nizak udio K	
≤ 100 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Kava, instant	80
Kakao u prahu	80
Pivo	77
Kavovina, prženi ječam i cikorija	65
Vermut	42
Uvin čaj	22
Indijski čaj	22

Umjeren udio K	
101-199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Vino crveno, stolno	162
Vino, desertno	143
Vino bijelo, stolno	118



Napitci: 240 g piva (1 čaša) 140 g vina (1 čaša) 1 g čaja (filtr vrećica) 2 g kave, kavovine ili kakaa (1/3 kavene žličice)

Napitci, vina, čaj i kava I KALIJ

Nizak udio Ca		Umjeren udio Ca	
≤ 50 mg/prosječno serviranje		51 - 199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju
Puter štangica,		Sojino brašno,	
pecivo s maslacem	42	ekstrahirana mast	147
Muesli, mješavina žitarica	36	Sojino brašno,	
Pšenične klice	31	punomasno	105
Zobene pahuljice	27	Dvopek, bijeli	78
		Toast, bijeli	66
		Kroasan	64
		Kukuruzni kruh	64
		Pšenične mekinje	55

Udio kalcija po serviranju za kruh i žitarice:
60 g kruha (2 kriške)
60 g peciva (1 pecivo)
80 g tjestenine ili riže
50 g brašna ili žitarica - odgovara količini u gramima sirove namirnice



Nizak udio Ca		Umjeren udio Ca		Visok udio Ca	
≤ 50 mg/prosječno serviranje		51 - 199 mg/prosječno serviranje		≥ 200 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju
Srdela	47	Kozice	191	Sardine, konzervirane	663
Tuna	42	Inćuni, slani	168	Kamenice	583
Jaje kokoške, cijelo	40	Losos	122	Štuka	477
Puran, cijeli (prosjeck)	36	Škamp	112	Sardine,	
Oslić	33	Fazan	98	konzervirane u ulju	460
Papaline	33	Hlap	97	Kavijar	276
Bakalar	33	Žutanjak kokoški, sirovi	90	Dagnje	275
Hobotnica	32	Zubatac	79	Rak slatkovodni	244
Puran, crveno meso	29	Bakalar, suhi	77	Inćuni	223
Losos, dimljeni	29	Som	73	Jastog	207
Oslić, smrznuti	28	Šaran	68	Inćuni, konzervirani	201
Jakopska kapica	26	Haringa, dimljena	66		
Kokoš, cijela (prosjeck)	25	Haringa	65		
Puran, bijelo meso	23	Sipa	60		
Lignja	22				
Skuša	22				
Jeletina/srnetina	20				
Zečetina, divlja	17				
Pile, cijelo (prosjeck)	15				
Kunić	15				
Piletina, crveno meso	15				
Bjelanjak kokoški	12				
Pačetina	12				
Konjetina	12				
Piletina, bijelo meso	10				
Govedina	10				
Junetina	10				
Teletina	10				
Svinjetina	10				
Ovčetina	10				
Janjetina	10				



Udio kalcija po serviranju za meso, ribu, perad (100 g) i jaja (1 kokoške 60 g)

Umjeren udio Ca	
51 - 199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Jogurt tekući	188
Jogurt light	188
Kiselo vrhnje, 12% m.m.	150
Sladoled mliječni	150
Kiselo vrhnje, 20% m.m.	131
Svježi kravljji sir	114
Svježi posni kravljji sir	73



Udio kalcija po serviranju za mlijeko i mliječne proizvode:
240 g mlijeka (1 čaša)
150 g fermentiranog mliječnog proizvoda
120 g svježeg sira
60 g polutvrdog sira
50 g topljenog sira
70 g mliječnog/sirnog namaza
100 g sladoleda
10 g maslaca

Visok udio Ca	
≥ 200 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Sir roquefort	900
Sir ementaler	612
Sir parmezan	600
Sir kozji, tvrdi	537
Sir gauda	516
Ovčje mlijeko	490
Sir cheddar	433
Sir gorgonzola	367
Sir camembert	360
Sirni namaz	329
Čokoladno mlijeko, punomasno	300
Mlijeko, 0,5% m.m	298
Sir feta	295
Mlijeko, 1,5 – 1,8% m.m.	288
Mlijeko, 2,8 – 3,2% m.m.	286
Čokoladno mlijeko, 1,5% m.m.	269
Kozje mlijeko	264
Sir mozzarella	242
Sir topljeni	235
Jogurt voćni	201

Nizak udio Ca	
≤ 50 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Šljive, suhe	46
Grožđe crno	43
Kivi	39
Grejp	35
Ananas	34
Ribiz bijeli	34
Jagode	34
Šipak	33
Avokado, mesnati dio	32
Dunja, mesnati dio	30
Marelica	28
Grožđe bijelo	28
Višnje	26
Brusnice	23
Mango, mesnati dio	23
Limun	23
Šljiva	18
Banana	18
Lubenica, mesnati dio	17
Kruška	17
Borovnice	15

Umjeren udio Ca	
51 - 199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Naranča, crveno meso	105
Naranča, žuto-narančasto meso	95
Kupine	95
Ribiz crni	92
Mandarina	90
Datule, suhe	79
Maline	62
Groždice	61
Ribiz crveni	56
Dinja, mesnati dio	55
Smokve	52
Trešnje	52

Visok udio Ca	
≥ 200 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Smokve, suhe	280



Udio kalcija po serviranju za voće i proizvode od voća:
1 voće ili zdjelica bobičastog voća - oko 150 g
kriška lubenice ili dinje - oko 170 g
100 g sušenog voća
240 g voćnog soka (1 čaša)
200 g voćnog kompota (1 šalica)

Nizak udio Ca	
≤ 50 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Kupus, kiseli (glave)	50
Tikva misirača, buča	49
Kupus glavičasti, bijeli	49
Tartufi	47
Šparoge, vrtne	46
Šparoge, divlje	44
Mrkva	44
Mahune žute, zrele	44
Peršin list	44
Luk bijeli, češnjak	43
Prokulica	43
Grašak	41
Peršin korijen	40
Leća, suha	39
Cikla	38
Mahune zelene, mlade	37
Paprika, kisela	36
Feferoni, kiseli	36
Krumpir, slatki - batat	35
Rajčica ukuhana, konc. 28 – 30%	35
Luk crveni	34
Grašak, smrznuti	33
Grašak, suhi	33
Matovilac	31
Tikva muškatna, žuta	25
Tikvica, zelena	24
Krastavci	21
Paprika žuta, mesnata	19
Krastavci, kiseli	17
Cikla, konzervirana	15

Umjeren udio Ca	
51 - 199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Grah bijeli	180
Radič crveni	169
Komorač list	167
Luk srebrenac	165
Špinat	151
Kineski kupus	147
Salata endivija	133
Slanutak, suhi	128
Grah, mladi	110
Kelj	107
Radič zeleni	93
Celer list	89
Rotkvica crvena	88
Grah šareni, trešnjevac	85
Poriluk	80
Bob, mladi	79
Kupus, kiseli (rezan)	79
Repa, kisela	79
Vlasac	78
Blitva	76
Repa bijela	74
Celer korijen	72
Cvjetača	67
Kupus glavičasti, zeleni	67
Bob, suhi	66
Kupus glavičasti, crveni	59
Brokula	56
Salata zelena	55
Rabarbara	53

Visok udio Ca	
≥ 200 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Raštika	286
Hren	267
Povrtnica, crna rotkva	250
Soja, suha	225
Koleraba	200



Udio kalcija po serviranju za povrće (oko 100 g)

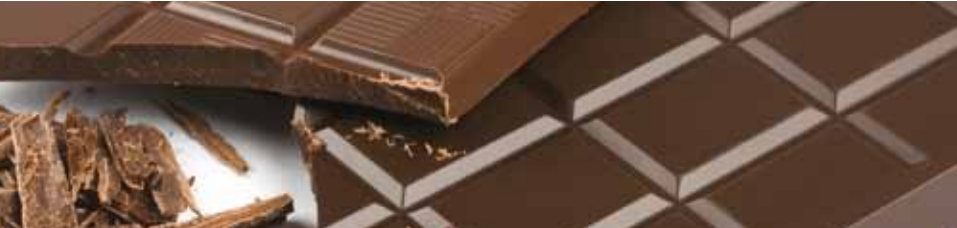
Nizak udio Ca	
≤ 50 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Lješnjak, sirovi	43
Bademi, prženi u šećeru	35
Orah, sirovi	33
Kikiriki, sirovi - nesoljeni	31
Kikiriki, prženi - soljeni	21
Sjemenke lana	20
Sjemenke sezama, oljuštene - suhe	13

Umjeren udio Ca	
51 - 199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Lješnjak, suhi	140
Sjemenke maka, mljevene	137
Badem, oljušteni - suhi	88



Udio kalcija po serviranju za orašaste plodove i sjemenke: 35 g orašastih plodova (1 šaka) 10 g sjemenki (1 jušna žlica)

Umjeren udio Ca	
51 - 199 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Čokolada mliječna	90



Udio kalcija po serviranju za 45 g čokolade

Nizak udio Mg
≤ 20 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Dvopek, bijeli	20
Kroasan	19
Pšenično brašno, bijelo oštro	18
Pšenično brašno, polubijelo	18
Toast, bijeli	17
Tjestenina s jajima	16
Tjestenina bez jaja	15
Kukuruzni kruh	15
Tjestenina, mlinci	15
Pšenično brašno, bijelo namjensko	10
Ječmena kaša	10
Pšenična krupica, griz	10
Kukuruzno brašno	10
Kukuruzne pahuljice	7

Umjeren udio Mg
21 - 79 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Heljdino brašno	75
Pšenično brašno, puno zrno	70
Tjestenina od integralnog brašna	69
Muesli, mješavina žitarica	68
Graham kruh	56
Graham pecivo	56
Pšenično brašno, crno	55
Kokice	53
Kukuruzna krupica	53
Proso	52
Raženo brašno	46
Tjestenina, lazanje	38
Zobena štangica, pecivo	37
Integralni kruh	37
Riža, polirana	28
Špageti	28
Crni kruh	23

Visok udio Mg
≥ 80 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Pšenične mekinje	260
Riža, napolirana	81



Udio magnezija po serviranju za kruh i žitarice:
60 g kruha (2 kriške)
60 g peciva (1 pecivo)
80 g tjestenine ili riže
50 g brašna ili žitarica - odgovara količini u gramima sirove namirnice

Nizak udio Mg
≤ 20 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Teleća jetra	20
Teletina, nemasna	20
Teletina, srednje masna	19
Pačetina	19
Pileća jetra	19
Goveda jetra	19
Svinjetina, srednje masna	19
Teletina, masna	18
Govedina, masna	17
Svinjetina, masna	14
Jaje kokoške, cijelo	11
Žutanjak kokošji, sirovi	9
Bjelanjak kokošji	7

Umjeren udio Mg
21 - 79 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Hlap	73
Dagnje	72
Sardine, konzervirane	63
Losos, dimljeni	59
Haringa	57
Inćuni, konzervirani	51
Bakalar	47
Lignja	46
Sardine, konzervirane u ulju	43
Inćuni, slani	42
Oslić	38
Zečetina, divlja	38
Kunić	38
Losos	38
Hobotnica	33
Oslić, smrznuti	32
Pile, cijelo (prosjek)	31
Šaran	30
Tuna, konzervirana u ulju	28
Piletina, bijelo meso	27
Janjetina, nemasna	23
Piletina, crveno meso	22
Govedina, srednje masna/nemasna	22
Svinjska jetra	21
Svinjetina, nemasna	21

Visok udio Mg
≥ 80 mg/prosječno serviranje

Naziv	mg/serviranju
-------	---------------

Kamenice	350
Kozice	127
Škampi	85



Udio magnezija po serviranju za meso, ribu, perad (100 g) i jaja (1 kokoške 60 g)

Nizak udio Mg		Umjeren udio Mg	
≤ 20 mg/prosječno serviranje		21 - 79 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju
Sir mozzarella	19	Čokoladno mlijeko,	
Sir cheddar	18	punomasno	
Jogurt tekući	18	Čokoladno mlijeko,	53
Kiselo vrhnje	17	1,5% m.m	46
Jogurt light	17	Ovčje mlijeko	36
Sladoled, mliječni	11	Sir ementaler	34
Sir camembert	11	Mlijeko, 2,8 – 3,2% m.m.	34
Svježi kravljji sir	11	Sir kozji, tvrdi	32
Sir feta	11	Kozje mlijeko	31
Svježi posni kravljji sir	6	Mlijeko, 0,5 – 1,5% m.m.	29
		Sir parmezan	26
		Jogurt voćni	23

Udio magnezija po serviranju za mlijeko i mliječne proizvode:
240 g mlijeka (1 čaša)
150 g fermentiranog mliječnog proizvoda
120 g svježeg sira
60 g polutvrdog sira
50 g topljenog sira
70 g mliječnog/sirnog namaza
100 g sladoleda
10 g maslaca



Nizak udio Mg		Umjeren udio Mg		Visok udio Mg	
≤ 20 mg/prosječno serviranje		21 - 79 mg/prosječno serviranje		≥ 80 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju	Naziv	mg/serviranju
Ribiz bijeli	20	Datulje, suhe	69	Banana	105
Ribiz crveni	20	Dinja, mesnati dio	58	Smokve, suhe	92
Marelica	20	Avokado, mesnati dio	54		
Sok od naranče, konzervirani	19	Ananas	48		
Jagode	19	Kupine	45		
Sok od kruške/jabuke, konzervirani	17	Groždice	42		
Kompot od ananasa	16	Mango, mesnati dio	41		
Breskva	14	Lubenica, mesnati dio	37		
Kruška	14	Šljive, suhe	33		
Kompot od marelica	14	Maline	33		
Dunja, mesnati dio	13	Smokve	31		
Šljiva	12	Naranča, žuto-crveno meso	30		
Brusnice	12	Sok od ananasa, konzervirani	29		
Kompot od krušaka/bresaka	12	Naranča, crveno meso	28		
Jabuka	10	Ribiz crni	26		
Grožđe	10	Sok od naranče, svježe iscjeđeni	26		
Šipak	8	Mandarina	24		
Borovnice	3	Grejp	23		
		Nektarina	21		
		Limun	21		
		Kivi	21		



Udio magnezija po serviranju za voće i proizvode od voća:
1 voće ili zdjelica bobičastog voća - oko 150 g
kriška lubenice ili dinje - oko 170 g
100 g sušenog voća
240 g voćnog soka (1 čaša)
200 g voćnog kompota (1 šalica)

Nizak udio Mg	
≤ 20 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Kupus glavičasti, zeleni	20
Kupus glavičasti, crveni	19
Krumpir, mladi	19
Cikla, konzervirana	17
Celer list	17
Salata zelena	16
Peršin korijen	16
Poriluk	15
Kupus glavati, bijeli	14
Patlidžan	14
Salata endivija	14
Luk srebrenac	13
Paprika zelena/crvena	13
Paprika žuta, mesnata	13
Šampinjoni	13
Mrkva	13
Krastavac	12
Rajčica sjeckana, pelat	11
Rajčica	11
Cherry rajčica	11
Tikva misirača, buča	10
Repa bijela	9
Luk crveni	9
Krastavci, kiseli	6

Umjeren udio Mg	
21 - 79 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Leća, suha	77
Blitva	74
Kukuruz slatki, mladi na klipu	70
Bamija	68
Špinat	67
Soja, suha	65
Raštika	53
Rajčica ukuhana, konc. 28 – 30%	48
Brokula	40
Rajčica ukuhana, konc. 10%	30
Krumpir, zreli	30
Kelj	29
Grašak, smrznuti	27
Tikvica, zelena	26
Prokulica	25
Cikla	25
Cvjetača	23
Rotkvica crvena	22
Celer korijen	22

Visok udio Mg	
≥ 80 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Grah bijeli	180
Grah šareni, trešnjevac	164
Grašak, suhi	130
Slanutak, suhi	123
Koleraba	96
Grašak	81
Hren	80



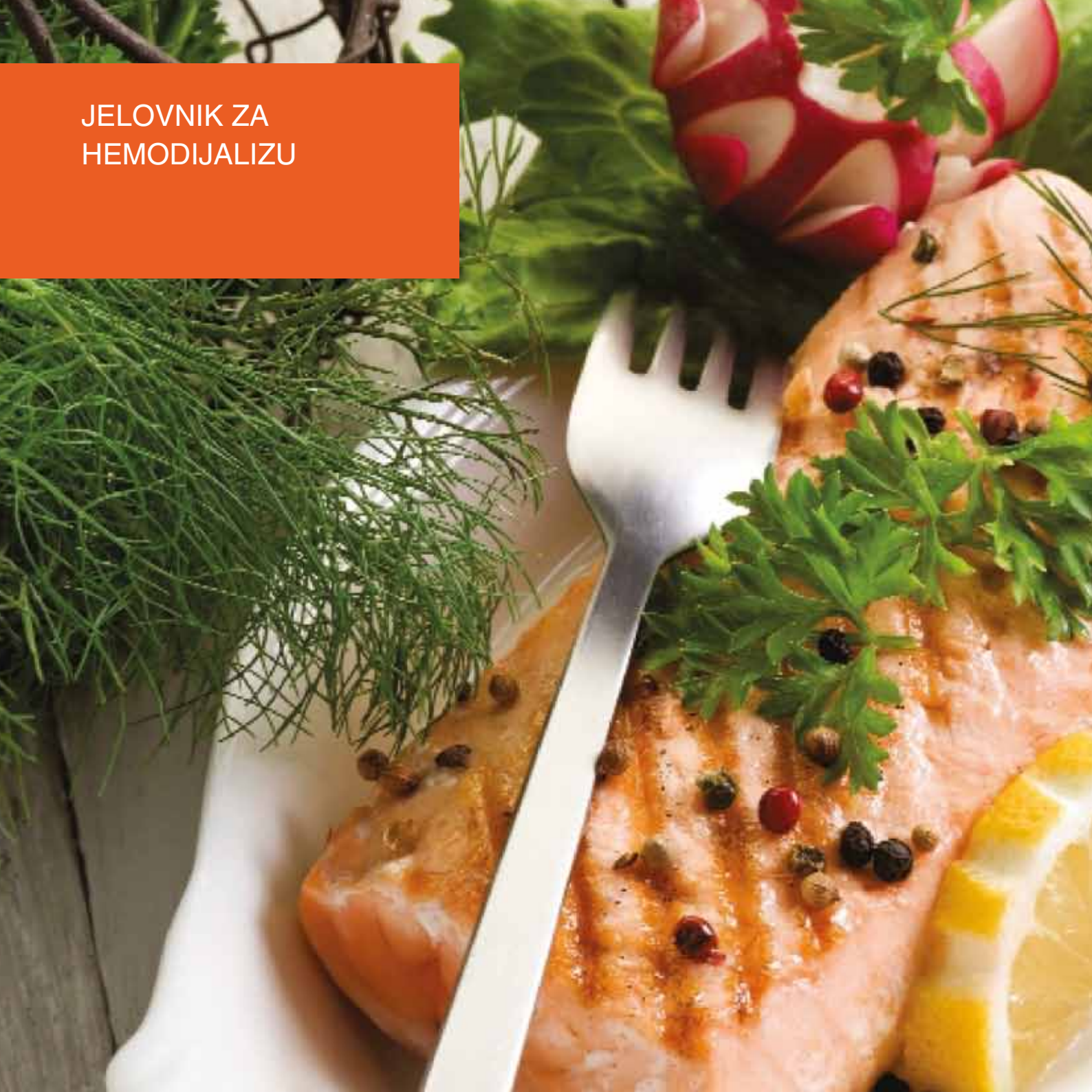
Udio magnezija po serviranju za povrće (oko 100 g)

Umjeren udio Mg	
21 - 79 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Orah, sirovi	71
Kikiriki, prženi soljeni	63
Lješnjak, sirovi	54
Sjemenke lana	35
Sjemenke maka, mljevene	30
Sjemenke sezama, oljuštene suhe	30

Visok udio Mg	
≥ 80 mg/prosječno serviranje	
Naziv	mg/serviranju
Orah, suhi	333
Lješnjak, suhi	119
Badem, oljušteni suhi	91
Kikiriki, sirovi nesoljeni	91



Udio magnezija po serviranju za orašaste plodove i sjemenke:
35 g orašastih plodova (1 šaka)
10 g sjemenki (1 jušna žlica)



JELOVNIK ZA
HEMODIJALIZU

01
DAN

Energijska vrijednost	2.391 kcal
	9.992 kJ
Bjelančevine	86,2 g
Masti	100,9 g
Zasićene m.k.*	37,6 g
Jednstruko nezasić. m.k.*	32,4 g
Višestruko nezasić. m.k.*	29,4 g
od toga omega-6	26,4 g
Kolesterol	261,1 mg
Ugljikohidrati	287,3 g
Vlakna	14,2 g
Minerali	
Natrij	1.869 mg
Kalij	2.062 mg
Fosfor	1.311 mg

ŽGANCİ SA SIROM

Kukuruzna krupica	80 g
Svježi kravliji sir	80 g
Kiselo vrhnje	20 g
Suncokretovo ulje	5 g

Pomiješati svježi sir i vrhnje te ih umiješati u još vruće žgance.

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Čaj	1 šalica	45
Maslac	15 g	56
Med	20 g	64
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 1		
Savijača sa sirom i bučama	1 komad	489
RUČAK		
Pureći paprikaš, tjestenina	1 tanjur	512
Kupus salata	1 zdjelica	72
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 2		
Mliječni sladoled	2 kuglice	194
VEČERA		
Žganci sa sirom	1 tanjur	443
Acidofilno mlijeko 3,2% m.m.	200 g	120
Kruška	1 srednje veličine	59

RECEPT

* masne kiseline

02

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Zobene pahuljice na mlijeku	1 zdjelica	351
Bobičasto voće	1 šaka	55
UŽINA 1		
Kompot od ananasa	1 zdjelica	139
RUČAK		
Naravni odrezak, pirjana riža	1 odrezak srednje veličine, ½ tanjura riže	628
Cikla salata	1 zdjelica	60
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 2		
Rolada s marmeladom	1 kriška	232
VEČERA		
Omlet sa slaninom	1 tanjur	473
Bijeli kruh	2 kriške	164
Tekući jogurt 2,8% m.m.	180 g	113

* masne kiseline

RECEPT

Energijska vrijednost	2.378 kcal
	9.960 kJ

Bjelančevine	93,9 g
--------------	--------

Masti	96,5 g
Zasićene m.k.*	32,1 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	38,3 g
Višestruko nezasić. m.k.*	24,7 g
od toga omega-6	22,7 g
Kolesterol	772,7 mg

Ugljikohidrati	293,4 g
Vlakna	15,6 g

Minerali	
Natrij	1.370 mg
Kalij	2.373 mg
Fosfor	1.452 mg

OMLET SA SLANINOM

Jaje	200 g
Suha slanina	42 g
Suncokretovo ulje	10 g

Razmutiti jaja, u njih sitno narezati suhu slaninu, začiniti po želji i sve izmiješati. Peći na malo ulja dok jaja ne poprime zlatnu boju.

03

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Čaj	1 šalica	45
Sirni namaz s maslinama	1 žlica	52
Kukuruzno pecivo	1 pecivo	132
UŽINA 1		
Palačinke s čokoladom i orasima	1 komad	218
RUČAK		
Bečki odrezak, Restani krumpir	1 odrezak srednje veličine, 4 žlice krumpira	671
Salata od mahuna	1 zdjelica	87
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 2		
Kolač s rogačem	1 komad	380
VEČERA		
Pileći rižoto	1 tanjur	280
Zelena salata sa celerom i mrkvom	1 zdjelica	104
Bijeli kruh	2 kriške	164

* masne kiseline

RECEPT

Energijska vrijednost	2.296 kcal
	9.606 kJ

Bjelančevine	91,0 g
--------------	--------

Masti	93,0 g
Zasićene m.k.*	20,4 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	34,9 g
Višestruko nezasić. m.k.*	28,2 g
od toga omega-6	26,4 g
Kolesterol	353,0 mg

Ugljikohidrati	283,6 g
Vlakna	20,3 g

Minerali	
Natrij	2.273 mg
Kalij	2.355 mg
Fosfor	1.146 mg

PILEĆI RIŽOTO

Pileći file	80 g
Riža	40 g
Luk crveni	10 g
Maslinovo ulje	5 g
Papar, sol, peršin	

Na ulju propirjati luk i piletinu, dodati rižu te začiniti.

04

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Bijela kava	1 šalica	168
Maslac	15 g	56
Kuhano jaje	1 srednje veličine	91
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 1		
Namaz od avokada	1 žlica	93
Integralni dvopek	4 komada	85
RUČAK		
Kuhana junetina	1 odrezak srednje veličine	193
Pire krumpir	4 žlice	226
Tikvice lešo	½ tanjura	158
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 2		
Kolač s bademima i lješnjakom	1 komad	384
VEČERA		
Okruglice od sira i griza	4 komada	343
Jogurt s probiotikom 2,8% m.m.	150 g	86

* masne kiseline

Energijska vrijednost	2.212 kcal
	9.254 kJ

Bjelančevine	90,2 g
--------------	--------

Masti	95,1 g
Zasićene m.k.*	35,6 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	44,0 g
Višestruko nezasić. m.k.*	12,0 g
od toga omega-6	9,9 g
Kolesterol	535,1 mg

Ugljikohidrati	254,8 g
Vlakna	17,4 g

Minerali	
Natrij	2.074 mg
Kalij	2.492 mg
Fosfor	1.436 mg

OKRUGLICE OD SIRA I GRIZA

Jaje	30 g
Svježi kravliji sir	40 g
Mrvice	20 g
Pšenična krupica	20 g
Brašno bijelo	10 g
Šećer	15 g
Suncokretovo ulje	5 g

Zamijesiti tijesto i oblikovati ga u kuglice napunjene svježim sirom. Kuhane okruglice posuti preprženim mrvicama i šećerom.

RECEPT

05

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Kukuruzni žganci s vrhnjem	1 tanjur	380
Naranča	1 manje veličine	30
UŽINA 1		
Sir Gauda	2 tanke kriške	118
Bijeli kruh	1 kriška	82
RUČAK		
Pečena skuša	1 komad	301
Krumpir salata	½ tanjura	266
Zelena salata	1 zdjelica	55
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 2		
Kolač od mrkve i jabuke	1 komad	258
VEČERA		
Pureća prsa	1 odrezak srednje veličine	179
Rizi-bizi	½ tanjura	374
Pečene paprike	1 tanjurić	41
Bijeli kruh	2 kriške	164

* masne kiseline

Energijska vrijednost	2.412 kcal
	10.089 kJ

Bjelančevine	96,4 g
--------------	--------

Masti	103,6 g
Zasićene m.k.*	29,7 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	46,1 g
Višestruko nezasić. m.k.*	27,6 g
od toga omega-6	23,6 g
Kolesterol	310,6 mg

Ugljikohidrati	278,5 g
Vlakna	23,4 g

Minerali	
Natrij	1.952 mg
Kalij	2.634 mg
Fosfor	1.499 mg

KRUMPIR SALATA

Krumpir	250 g
Luk crveni	5 g
Alkoholni ocat	8 g
Suncokretovo ulje	10 g
Papar	

Kuhani krumpir i crveni luk narezati po želji. Napraviti preljev od ulja, octa, papra i začina po želji te njime prelići krumpir. Dobro izmiješati i ohladiti prije posluživanja.

RECEPT



06

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Čaj	1 šalica	45
Svježi sir	1 i ½ žlica	71
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 1		
Kroasan s lanenim sjemenkama	1 komad	282
RUČAK		
Svinjski kotlet, pečeni krumpir	1 odrezak srednje veličine, ½ tanjura krumpira	536
Kupus salata	1 zdjelica	72
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 2		
Rolada od vanilije	1 kriška	342
VEČERA		
Tjestenina s mljevenim mesom	1 tanjur	531
Cikla salata	1 zdjelica	60
Bijeli kruh	2 kriške	164

* masne kiseline



RECEPT

Energijska vrijednost	2.430 kcal 10.154 kJ
Bjelančevine	95,8 g
Masti	98,8 g
Zasićene m.k.*	35,0 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	37,6 g
Višestruko nezasić. m.k.*	27,4 g
od toga omega-6	23,4 g
Kolesterol	262,9 mg
Ugljikohidrati	296,0 g
Vlakna	19,2 g
Minerali	
Natrij	1.829 mg
Kalij	2.415 mg
Fosfor	1.107 mg

TJESTENINA S MLJEVENIM MESOM

Junetina	70 g
Tjestenina	80 g
Crveni luk	10 g
Mrkva	10 g
Suncokretovo ulje	10 g
Crvena paprika, papar, lovor, peršin	

Na ulju propirjati luk i mljevenu junetinu te začiniti. Skuhati tjesteninu po želji i pomiješati s mljevenim mesom.

07

DAN

Energijska vrijednost	2.255 kcal 9.423 kJ
Bjelančevine	93,0 g
Masti	93,6 g
Zasićene m.k.*	27,0 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	37,9 g
Višestruko nezasić. m.k.*	27,9 g
od toga omega-6	24,7 g
Kolesterol	225,3 mg
Ugljikohidrati	270,2 g
Vlakna	22,3 g
Minerali	
Natrij	1.803 mg
Kalij	2.461 mg
Fosfor	1.268 mg

SALATA OD PURETINE

Pureća prsa	80g
Grašak smrznuti	30g
Mrkva	50g
Mahune	50g
Kukuruz	30g
Maslinovo ulje	15g
Papar, limunov sok i začini po želji	

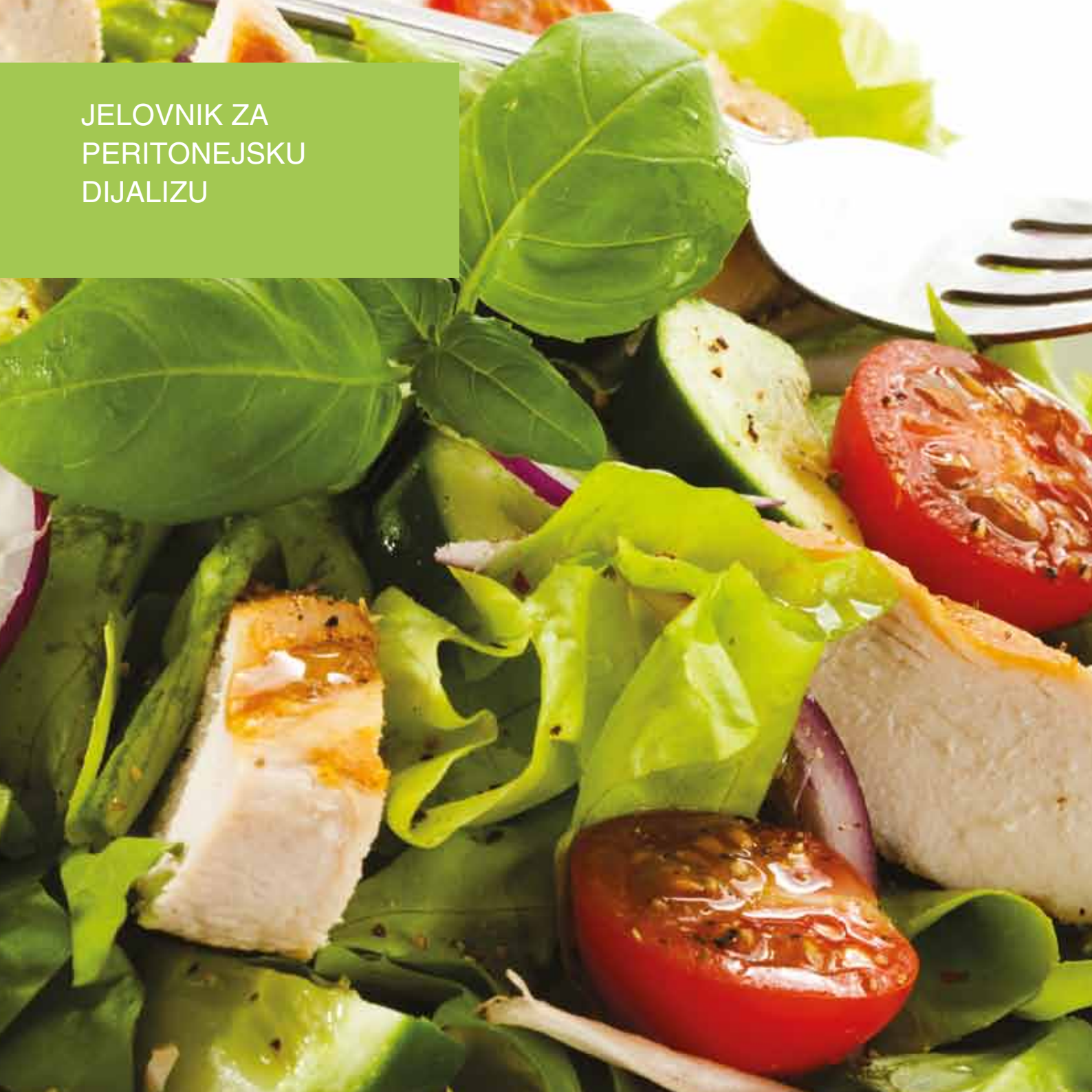
Pureća prsa narezati na trakice i ispeći na naglo. Pomiješati sa kuhanim povrćem i dodati kukuruz. Začiniti maslinovim uljem, limunovim sokom i začinima po želji.

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Mlijeko 3,2% m.m.	1 šalica	120
Margo	15 g	79
Marmelada	20 g	52
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 1		
Voćna salata s grožđicama	1 zdjelica	169
RUČAK		
Pečena piletina, mlinci	1 komad piletiline srednje veličine, 1/2 tanjura mlinaca	444
Zelena salata s kukuruzom	1 zdjelica	156
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 2		
Savijača s višnjama	1 komad	436
VEČERA		
Salata od puretine	1 tanjur	308
Bijeli kruh	2 kriške	164

* masne kiseline



RECEPT



JELOVNIK ZA
PERITONEJSKU
DIJALIZU

Energijska vrijednost	2.497 kcal
	10.433 kJ
Bjelančevine	92,2 g
Masti	96,2 g
Zasićene m.k.*	30,4 g
Jednstruko nezasić. m.k.*	38,2 g
Višestruko nezasić. m.k.*	27,5 g
od toga omega-6	23,6 g
Kolesterol	170,4 mg
Ugljikohidrati	323,2 g
Vlakna	31,2 g
Minerali	
Natrij	1.877 mg
Kalij	3.493 mg
Fosfor	1.709 mg

TJESTENINA S TUNJEVINOM

Tunjevina	40 g
Tjestenina (špageti)	60 g
Rajčica sjeckana	50 g
Luk crveni	30 g
Maslinovo ulje	3 g
Peršin, celer, origano, bijeli luk, lovor	

Na luku propirjati rajčicu, dodati začine, pomiješati sa skuhanim špagetima i umiješati tunjevinu.

01
DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
------------	----------	------

DORUČAK

Zobene pahuljice s mlijekom, medom i cimetom	1 zdjelica	320
Jabuka	1 srednje veličine	71

UŽINA 1

Kremasti jogurt 3,2% m.m.	200 g	122
---------------------------	-------	-----

RUČAK

Krem juha od tikvica	1 tanjur	100
Pileća prsa u umaku	1 odrezak srednje veličine	189
Pirjana riža	½ tanjura	259
Cikla salata	1 zdjelica	60
Graham kruh	2 kriške	144

UŽINA 2

Savijača s višnjama	1 komad	436
---------------------	---------	-----

VEČERA

Tjestenina s tunjevinom	1 tanjur	391
Zelena salata	1 zdjelica	148
Graham kruh	2 kriške	144
Tekući jogurt 2,8% m.m.	180 g	113

RECEPT

* masne kiseline

02

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Čaj	1 šalica	45
Sirni namaz sa sjemenkama	1 žlica	143
Graham pecivo	1 pecivo	170
UŽINA 1		
Kroasan	1 komad	275
RUČAK		
Pileća juha s valjušcima	1 tanjur	99
Juneći odrezak sa šampinjonima	1 odrezak srednje veličine	381
Pire krumpir	6 žlica	307
Kupus salata	1 zdjelica	72
Polubijeli kruh	2 kriške	160
UŽINA 2		
Kompot od ananasa	1 zdjelica	139
VEČERA		
Salata od puretine	1 tanjur	308
Polubijeli kruh	2 kriške	160

* masne kiseline



RECEPT

Energijska vrijednost	2.258 kcal 9.439 kJ
Bjelančevine	96,3 g
Masti	93,3 g
Zasićene m.k.*	27,2 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	41,0 g
Višestruko nezasić. m.k.*	24,2 g
od toga omega-6	21,0 g
Kolesterol	224,7 mg
Ugljikohidrati	270,2 g
Vlakna	36,5 g
Minerali	
Natrij	2.228 mg
Kalij	3.906 mg
Fosfor	1.418 mg

SALATA OD PURETINE

Pureća prsa	80 g
Grašak smrznuti	30 g
Mrkva	50 g
Mahune	50 g
Kukuruz	30 g
Maslinovo ulje	15 g
Papar, limunov sok i začini po želji	

Pureća prsa narezati na trakice i ispeći na naglo. Pomiješati sa kuhanim povrćem i dodati kukuruz. Začiniti maslinovim uljem, limunovim sokom i začинима po želji.

03

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Bijela kava	1 šalica	168
Maslac	15 g	56
Kuhano jaje	1 srednje veličine	91
Graham kruh	2 kriške	144
UŽINA 1		
Jogurt s bobičastim voćem	1 šalica	175
RUČAK		
Juha od rajčice	1 tanjur	105
Oslić a'la bakalar	1 tanjur	322
Zelena salata s mrkvom i celerom	1 zdjelica	107
Graham kruh	2 kriške	144
UŽINA 2		
Rolada s bananama	1 kriška	490
VEČERA		
Žganci sa sirom	1 tanjur	443
Jogurt s probiotikom 2,8% m.m.	150 g	89
Mandarina	1 srednje veličine	43

* masne kiseline



RECEPT

Energijska vrijednost	2.376 kcal 9.930 kJ
Bjelančevine	88,2 g
Masti	94,3 g
Zasićene m.k.*	35,1 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	36,4 g
Višestruko nezasić. m.k.*	18,2 g
od toga omega-6	14,4 g
Kolesterol	527,2 mg
Ugljikohidrati	297,9 g
Vlakna	22,7 g
Minerali	
Natrij	2.026 mg
Kalij	3.595 mg
Fosfor	1.635 mg

OSLIĆ A' LA BAKALAR

Oslić	130 g
Krumpir	200 g
Češnjak	5 g
Maslinovo ulje	6 g
Suncokretovo ulje	4 g
Papar, peršin, celer	

Krumpir narezati na ploške, između poređati filete oslića, zaliti maslinovim uljem i dodati malo papra. Posuti peršinovim i celerovim lištom i ispeći u pećnici.

04

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Čaj	1 šalica	168
Mliječni namaz	70 g	56
Kuhano jaje	1 srednje veličine	91
Pecivo sa sjemenkama	1 pecivo	164
UŽINA 1		
Zobeni keksi sa cimetom i narančom	4 komada	93
Acidofilno mlijeko 3,2% m.m.	200 g	85
RUČAK		
Goveđa juha s rezancima	1 tanjur	193
Pureći odrezak na žaru	1 odrezak srednje veličine	226
Miješano povrće s kukuruzom	½ tanjura	158
Polubijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 2		
Mliječni sladoled	2 kuglice	384
VEČERA		
Rižoto s miješanim mesom	1 tanjur	343
Cikla salata	1 zdjelica	86
Polubijeli kruh	2 kriške	

* masne kiseline



RECEPT

Energijska vrijednost	2.331 kcal 9.752 kJ
Bjelančevine	93,1 g
Masti	100,7 g
Zasićene m.k.*	25,2 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	25,9 g
Višestruko nezasić. m.k.*	21,9 g
od toga omega-6	20,7 g
Kolesterol	247,2 mg
Ugljikohidrati	267,5 g
Vlakna	30,7 g
Minerali	
Natrij	2.196 mg
Kalij	3.472 mg
Fosfor	1.545 mg

MIJEŠANO POVRĆE
S KUKURUZOM

Grašak smrznuti	50 g
Mrkva	60 g
Krumpir	150 g
Cvjetača	100 g
Kukuruz	20 g
Mahune	30 g
Maslinovo ulje	5 g
Suncokretovo ulje	5 g
Papar, lovor, ružmarin, peršin i začini	

Skuhati povrće, pomiješati ga i dodati kukuruz te začiniti po želji.

05

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Tekući jogurt 2,8% m.m.	180 g	113
Muesli	2 i ½ žlice	188
Kruška	1 srednje veličine	59
UŽINA 1		
Namaz od avokada	1 žlica	93
Integralni dvopek	4 komada	85
RUČAK		
Krem juha od miješanog povrća	1 tanjur	118
Pečena pastrva	1 komad	274
Grah salata	1 tanjur	511
Zelena salata	1 velika zdjelica	148
Polubijeli kruh	2 kriške	160
UŽINA 2		
Puding od vanilije	1 čaša	236
VEČERA		
Tjestenina sa šalšom od rajčice	1 tanjur	277
Kupus salata	1 zdjelica	72
Polubijeli kruh	2 kriške	160

* masne kiseline



RECEPT

Energijska vrijednost	2.493 kcal 10.429 kJ
Bjelančevine	103,4 g
Masti	101,8 g
Zasićene m.k.*	19,0 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	39,9 g
Višestruko nezasić. m.k.*	29,2 g
od toga omega-6	26,9 g
Kolesterol	136,3 mg
Ugljikohidrati	302,6 g
Vlakna	58,2 g
Minerali	
Natrij	1.9512 mg
Kalij	3.810 mg
Fosfor	1.591 mg

TJESTENINA SA ŠALŠOM
OD RAJČICE

Tjestenina (makaroni)	60 g
Rajčica sjeckana (pelati)	50 g
Luk crveni	20 g
Maslinovo ulje	2 g
Suncokretovo ulje	3 g
Papar, celer, peršin, lovor, origano, češnjak	

Na luku propirjati sjeckanu rajčicu i dodati začine. Umiješati kuhanu tjesteninu i izmiješati.

06

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Čaj	1 šalica	45
Maslac	15 g	56
Marmelada	20 g	52
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 1		
Voćni jogurt 2,8% m.m.	150 g	153
RUČAK		
Juha od povrća	1 tanjur	8
Naravni odrezak	1 odrezak srednje veličine	428
Pire krumpir	6 žlica	307
Salata od mahuna	1 zdjelica	120
Bijeli kruh	2 kriške	164
UŽINA 2		
Palačinke s čokoladom	1 komad	313
VEČERA		
Varivo od graška s pilećim mesom	1 tanjur	309
Bijeli kruh	2 kriške	164

* masne kiseline



RECEPT

Energijska vrijednost	2.282 kcal 9.551 kJ
Bjelančevine	100,9 g
Masti	91,8 g
Zasićene m.k.*	26,0 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	28,4 g
Višestruko nezasić. m.k.*	32,2 g
od toga omega-6	30,2 g
Kolesterol	306,0 mg
Ugljikohidrati	271,8 g
Vlakna	32,1 g
Minerali	
Natrij	2.436 mg
Kalij	3.947 mg
Fosfor	1.285 mg

VARIVO OD GRAŠKA
S PILEĆIM MESOM

Grašak	150 g
Pileći file	90 g
Krumpir	50 g
Mrkva	30 g
Luk crveni	15 g
Brašno bijelo	8 g
Suncokretovo ulje	5 g
Lovor, papar, crvena paprika, peršin	
Meso narezano na kockice i korjenasto povrće lagano pirjati. Dodati krumpir namočen u vodi, podliti svježom vodom i lagano kuhati. Pred kraj kuhanja dodati valjuške od brašna i začine.	

07

DAN

Obrok/jelo	Količina	kcal
DORUČAK		
Bijela kava	1 šalica	168
Svježi sir s vrhnjem	1 žlica	71
Polubijeli kruh	2 kriške	160
UŽINA 1		
Kompot od svježeg voća	1 zdjelica	111
RUČAK		
Goveđa juha s rezancima	1 tanjur	105
Bečki odrezak	1 odrezak srednje veličine	573
Restani krumpir	4 žlice	186
Cikla salata	1 zdjelica	60
Polubijeli kruh	2 kriške	160
UŽINA 2		
Pita s jabukama	1 komad	283
VEČERA		
Pureći paprikaš, pirjana riža	1 tanjur	401
Zelena salata	1 zdjelica	58
Polubijeli kruh	2 kriške	160

* masne kiseline



RECEPT

Energijska vrijednost	2.494 kcal 10.436 kJ
Bjelančevine	100,8 g
Masti	99,2 g
Zasićene m.k.*	31,5 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	35,5 g
Višestruko nezasić. m.k.*	28,3 g
od toga omega-6	27,3 g
Kolesterol	298,4 mg
Ugljikohidrati	307,1 g
Vlakna	26,8 g
Minerali	
Natrij	2.535 mg
Kalij	3.627 mg
Fosfor	1.428 mg

PUREĆI PAPRIKAŠ,
PIRJANA RIŽA

Pureći batak/zabatak	110 g
Luk crveni	10 g
Riža	40 g
Suncokretovo ulje	10 g
Lovor, papar, crvena paprika, peršin	

Na ulju propirjati luk i puretinu te začiniti.
Poslužiti uz pirjanu rižu.



NORMATIVI ZA
HEMODIJALIZU I
PERITONEJSKU
DIJALIZU

Nutricijske vrijednosti za sve recepte
izražene su bez soli (natrija). Prilikom
pripreme hrane gdje je to potrebno ne
preporučamo da se koristi više od pola
grama soli po receptu za jednu osobu.

0,5 g SOLI = 193 mg Na

Energijska vrijednost	334 kcal kcal
	1 397 kJ

Bjelančevine	12,8 g
Masti	8,6 g
Zasićene m.k.*	3,2 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	2,3 g
Višestruko nezasić. m.k.*	3,0 g
od toga omega-6	1,6 g
Kolesterol	10,0 mg
Ugljikohidrati	54,8 g
Vlakna	4,7 g
Minerali	
Natrij	127 mg
Kalij	563 mg
Fosfor	416 mg

RECEPT

Energijska vrijednost	177 kcal
	740 kJ

Bjelančevine	11,7 g
Masti	5,1 g
Zasićene m.k.*	2,9 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	1,5 g
Višestruko nezasić. m.k.*	0,6 g
od toga omega-6	0,5 g
Kolesterol	15,6 mg
Ugljikohidrati	21,2 g
Vlakna	3,6 g
Minerali	
Natrij	418 mg
Kalij	240 mg
Fosfor	197 mg

RECEPT

DORUČAK

PAHULJICE SA CHIA SJEMENKAMA I BOROVNICAMA

Jogurt s probiotikom		Chia sjemenke namočiti 5 min u malo vode te nakon toga izmiješati s borovnicama, zobenim pahuljicama i jogurtom. Na kraju dodati 1 čajnu žličicu meda i malo cimeta.
/1,5 % m.m./	250 g	
Zobene pahuljice	40 g	
Med vrcani /prosjek/	5 g	
Borovnice	50 g	
Chia sjemenke	5 g	

INTEGRALNI DVOPEK SA SLAVONSKOM SATRICOM

Vrhnje kiselo /12 % m.m./	30 g	U posudi izmiješati sir, vrhnje i sitno nasjeckani mladi luk. Dodati začine i jesti s dvopek.
Sir kravliji svježi - obrani	60 g	
Integralni kruh - dvopek	40 g	
Mladi luk	20 g	
Peršin list	1 g	
Paprika crvena mljevena	0,5 g	

* masne kiseline

DORUČAK

MEKSIČKA KAJGANA

Jaje kokoške	1 kom	<i>U tavi zagrijati maslinovo</i>
Mahune zelene mlade	40 g	<i>ulje i lagano propirjati</i>
Paprika crvena	30 g	<i>nasjeckano povrće. Izmutiti</i>
Paprika žuta	30 g	<i>jaja i mlijeko te izliti u tavu i</i>
Sir mozarella	30 g	<i>peći na laganoj vatri. Pred</i>
Mrkva crvena	20 g	<i>kraj dodati nasjeckanu</i>
Grašak zeleni smrznuti	20 g	<i>mozzarellu.</i>
Kukuruz slatki	20 g	
Mlijeko 2.8 % m.m.	20 g	
Ulje maslinovo	10 g	

RECEPT

Energijska vrijednost	298 kcal
	1.251 kJ
Bjelančevine	16,6 g
Masti	22,0 g
Zasićene m.k.*	6,8 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	12,3 g
Višestruko nezasić. m.k.*	1,8 g
od toga omega-6	1,4 g
Kolesterol	283 mg
Ugljikohidrati	9,7 g
Vlakna	4,3 g
Minerali	
Natrij	148 mg
Kalij	371 mg
Fosfor	264 mg

TOPLA ŽITNA KAŠA S KUPINAMA

Kupine	50 g	<i>Žitarice (krupica, heljda i</i>
Bijela kukuruzna krupica	20 g	<i>zobene pahuljice) se kuhaju</i>
Zobene pahuljice	20 g	<i>zajedno u vodi. Kad je gotov</i>
Heljda	10 g	<i>umiješati maslac, med i</i>
Maslac neslani	10 g	<i>dodati kupine.</i>
Proso	10 g	
Med vrcani	10 g	

RECEPT

Energijska vrijednost	340 kcal
	1.395 kJ
Bjelančevine	5,9 g
Masti	10,9 g
Zasićene m.k.*	5,6 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	3,4 g
Višestruko nezasić. m.k.*	1,5 g
od toga omega-6	1,2 g
Kolesterol	22,5 mg
Ugljikohidrati	55,6 g
Vlakna	5,9 g
Minerali	
Natrij	10 mg
Kalij	259 mg
Fosfor	166 mg

* masne kiseline

DORUČAK

INTEGRALNI SENDVIČ SA SIROM

Pecivo zrnin	80 g	<i>Prerezati pecivo, namazati</i>
Sir gauda	40 g	<i>mliječnim namazom te</i>
Mliječni namaz	15 g	<i>ostale sastojke lijepo</i>
Salata zelena	5 g	<i>složiti na pecivo.</i>
Luk crveni	5 g	
Krastavci kiseli	30 g	

RECEPT

Energijska vrijednost	422 kcal
	1.767 kJ
Bjelančevine	19,0 g
Masti	20,1 g
Zasićene m.k.*	8,5 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	4,3 g
Višestruko nezasić. m.k.*	1,3 g
od toga omega-6	1,2 g
Kolesterol	42,0 mg
Ugljikohidrati	41,7 g
Vlakna	6,1 g
Minerali	
Natrij	1.072 mg
Kalij	254 mg
Fosfor	413 mg



* masne kiseline

MEĐUOBROK

MAFINI S VOĆEM

Jogurt tekući 2.8% m.m.	20 g
Pšenično brašno polubijelo	20 g
Jabuka mesnati dio	20 g
Jaje kokošje	¼ kom
Naranča mesnati dio	20 g
Maslac neslani	5 g
Zobene pahuljice	5 g
Čokolada za kuhanje	5 g
Limun	5 g
Groždice	5 g
Badem	5 g
Malo praška za pecivo	

TRIK: gotove mafine nikad ne ostaviti u posudi za pečenje nego ih prebaciti da se hlade na drugoj podlozi.

Suhe sastojke (brašno, prašak) staviti u jednu posudu. U drugoj posudi pomiješati tekuće sastojke (izmiksati žumanjak s maslacem ili maslinovim uljem, dodati snijeg od bjelanjka i jogurt). U smjesu dodati sve ostale sastojke, a komad čokolade staviti u sredinu, izliti u kalup za mafine. Peći na 180°C / 20-ak min. Pričekati da se ohlade i poslužiti.

RECEPT

Energijska vrijednost	202 kcal
	846 kJ

Bjelančevine	5,6 g
Masti	8,2 g
Zasićene m.k.*	3,2 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	3,7 g
Višestruko nezasić. m.k.*	1,1 g
od toga omega-6	1,0 g
Kolesterol	33,2 mg
Ugljikohidrati	28,1 g
Vlakna	2,8 g
Minerali	
Natrij	29 mg
Kalij	225 mg
Fosfor	111 mg

Energijska vrijednost	100 kcal
	418 kJ

Bjelančevine	8,7 g
Masti	0,9 g
Zasićene m.k.*	0,4 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	0,1 g
Višestruko nezasić. m.k.*	0,2 g
od toga omega-6	0,0 g
Kolesterol	2,4 mg
Ugljikohidrati	15,2 g
Vlakna	4,1 g
Minerali	
Natrij	11 mg
Kalij	282 mg
Fosfor	61 mg

RECEPT

* masne kiseline

MEĐUOBROK

SALATA OD KRSTAVACA S VRHNJEM

Vrhnje kiselo (12% m.m.)
Ulje maslinovo
Krastavci (svježi, sirovi)
Luk crveni
Ocat vinski
Papar crni mljeveni

Oguliti i narezati krastavce na ploške, malo posoliti te ih nakon nekoliko minuta iscijediti. U posudi pomiješati krastavce, vrhnje, luk, papar te začiniti octom i maslinovim uljem

RECEPT

Energijska vrijednost	114 kcal
	478 kJ

Bjelančevine	2,2 g
Masti	9,4 g
Zasićene m.k.*	3,0 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	5,1 g
Višestruko nezasić. m.k.*	1,3 g
od toga omega-6	0,5 g
Kolesterol	13, mg
Ugljikohidrati	5,6 g
Vlakna	0,9 g
Minerali	
Natrij	35 mg
Kalij	290 mg
Fosfor	59 mg

Energijska vrijednost	387 kcal
	1.605 kJ

Bjelančevine	15,9 g
Masti	17,0 g
Zasićene m.k.*	9,8 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	5,1 g
Višestruko nezasić. m.k.*	1,6 g
od toga omega-6	1,3 g
Kolesterol	58,1 mg
Ugljikohidrati	42,7 g
Vlakna	9,1 g
Minerali	
Natrij	847 mg
Kalij	282 mg
Fosfor	324 mg

RECEPT

GRAHAM SENDVIČ S KRSTAVCIMA

Graham pecivo	80 g
Sir gauda	20 g
Šunka delikates	
(pureća ili pileća prsa u ovitku)	20 g
Maslac (neslani)	10 g
Krastavci kiseli	10 g

Prerezati pecivo, namazati maslacem te ostale sastojke lijepo složiti na pecivo.

* masne kiseline

MEĐUOBROK

SALATA OD CRVENOG RADIČA I JAJA S PRELJEVOM

Jaje (cijelo)	1 kom	<i>Skuhano jaje nasjeckati na komadiće. Napraviti slatko-gorki umak od senfa, meda i par kapi limuna – dobro izmiješati.</i>
Radič crveni	100 g	
Majoneza (1 jušna žlica)	15 g	
Med vrcani	10 g	
Senf žuti	5 g	
Ocat vinski	5 g	<i>Salatu i druge sastojke staviti zajedno u zdjelu, dobro promiješati i začiniti slatko-gorkim umakom.</i>
Limun	1 g	

RECEPT

Energijska vrijednost	247 kcal
	1.038 kJ
Bjelančevine	9,3 g
Masti	18,8 g
Zasićene m.k.*	4,2 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	5,8 g
Višestruko nezasić. m.k.*	8,2 g
od toga omega-6	7,3 g
Kolesterol	265,4 mg
Ugljikohidrati	10,4 g
Vlakna	2,3 g
Minerali	
Natrij	199 mg
Kalij	271 mg
Fosfor	156 mg



* masne kiseline

JUHE

JUHA OD ŽUTE BUNDEVE

Tikva muškatna žuta	80 g	<i>Nasjeckati luk i lagano pirjati na maslacu. Dodati vodu, nasjeckane tikvice i krumpir i kuhati dok ne omekša. Na kraju kuhanja dodati vrhnje, brašno i sve izmiješati štapnim mikserom. Sol koristiti u ograničenim količinama.</i>
Krumpir (prethodno namočen)	50 g	
Luk crveni	10 g	
Pšenično brašno bijelo	5 g	
Vrhnje kiselo 12% m.m.	5 g	
Maslac neslani	5 g	
Češnjak, papar		

RECEPT

Energijska vrijednost	109 kcal
	457 kJ
Bjelančevine	2,0 g
Masti	4,9 g
Zasićene m.k.	2,9 g
Jednostruko nezasić. m.k.	1,5 g
Višestruko nezasić. m.k.	0,3 g
od toga omega-6	0,1 g
Kolesterol	13,5 mg
Ugljikohidrati	15,4 g
Vlakna	1,5 g
Minerali	
Natrij	6 mg
Kalij	271 mg
Fosfor	51 mg

Energijska vrijednost	181 kcal
	768 kJ
Bjelančevine	10,5 g
Masti	5,4 g
Zasićene m.k.*	2,4 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	2,6 g
Višestruko nezasić. m.k.*	0,4 g
od toga omega-6	0,1 g
Kolesterol	22,1 mg
Ugljikohidrati	23,6 g
Vlakna	3,8 g
Minerali	
Natrij	53 mg
Kalij	415 mg
Fosfor	132 mg

RECEPT

JUHA MINESTRONE

Juneći but	30 g	<i>Lagano propirjati nasjeckani juneći but, korjenasto povrće i grašak te kuhati na laganoj vatri dok meso ne omekša. Na kraju kuhanja dodati tikvice, batat i tjesteninu za juhu.</i>
Batat	50 g	
Grašak zeleni	20 g	
Tikvica zelena	20 g	
Celer korjen	15 g	
Mrkva crvena	15 g	
Luk crveni	10 g	
Kupus glavičasti	10 g	
Tjestenina - sitna za juhu	8 g	
Peršin list	1 g	

* masne kiseline

JUHE

KREM JUHA OD CVJETAČE

Cvjetača (samo cvijet)	50 g	<i>Cvjetaču i korijen peršina kuhati u vodi dok ne omekšaju. Dodati razmućeno vrhnje s glatkim brašnom i uljem. Kuhati još par minuta, a zatim usitniti štapnim mikserom.</i>
Vrhnje kiselo 12% m.m.	10 g	
Pšenično brašno bijelo	10 g	
Ulje suncokretovo	5 g	
Peršin list, papar		

RECEPT

Energijska vrijednost	102 kcal
	428 kJ
Bjelančevine	2,4 g
Masti	6,4 g
Zasićene m.k.*	1,3 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	1,6 g
Višestruko nezasić. m.k.*	3,5 g
od toga omega-6	3,4 g
Kolesterol	4,4 mg
Ugljikohidrati	9,4 g
Vlakna	1,3 g
Minerali	
Natrij	7 mg
Kalij	150 mg
Fosfor	42 mg

RIBLJA JUHA

Oslić (tovar)	80 g	<i>Pirjati češnjak na maslinovom ulju, očistiti oslića od kostiju i nasjeckati na komadiće. Pirjati luk, mrkvu i rižu na ulju. Dodati vodu, peršin i oslića te kuhati na umjerenoj vatri dok meso i povrće ne omekšaju.</i>
Mrkva crvena	10 g	
Riža polirana dugo zrno	5 g	
Peršin korijen	5 g	
Češnjak	10 g	
Maslinovo ulje	10 g	

RECEPT

Energijska vrijednost	160 kcal
	671 kJ
Bjelančevine	11,2 g
Masti	10,2 g
Zasićene m.k.*	1,4 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	7,9 g
Višestruko nezasić. m.k.*	0,9 g
od toga omega-6	0,9 g
Kolesterol	29 mg
Ugljikohidrati	6,0 g
Vlakna	0,9 g
Minerali	
Natrij	74 mg
Kalij	281 mg
Fosfor	132 mg

* masne kiseline

JUHE

JUHA OD POVRĆA S PROSOM

Grašak zeleni	20 g	<i>Kuhati povrće u vodi dok ne omekša. Zakuhati s prosom.</i>
Krumpir (prethodno namočen)	30 g	
Cvjetača (samo cvijet)	15 g	
Mrkva crvena	15 g	
Peršin korjen	10 g	
Celer korjen	10 g	
Proso	5 g	
Luk crveni	3 g	
Peršin krojen	1 g	
Začini		

RECEPT

Energijska vrijednost	62 kcal
	263 kJ
Bjelančevine	3,2 g
Masti	0,3 g
Zasićene m.k.*	0,1 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	0,1 g
Višestruko nezasić. m.k.*	0,2 g
od toga omega-6	0,1 g
Kolesterol	0,0 mg
Ugljikohidrati	11,9 g
Vlakna	4,1 g
Minerali	
Natrij	11 mg
Kalij	282 mg
Fosfor	61 mg



NAPOMENA: KONZUMACIJOM JUHA UNOSI SE I DOSTA TEKUĆINE, TE JE BITNO REGULIRATI UNOS JUHA NA JEDNOM DO DVA PUTA TJEDNO, U OGRANIČENIM KOLIČINAMA (~250 ML PO OBROKU).

* masne kiseline

RUČAK

PILECI UJUŠAK S VALJUŠCIMA OD GRIZA

Pile cijelo	150 g	<i>Lagano propirjati</i>
Mrkva crvena	20 g	<i>nasjeckanu piletinu s</i>
Peršin korjen	10 g	<i>korjenastim povrćem te</i>
Celer korjen	10 g	<i>kuhati na laganoj vatri dok</i>
Luk crveni	10 g	<i>meso ne omekša. Pri kraju</i>
Grašak zeleni	15 g	<i>kuhanja dodati žličicom</i>
Ulje suncokretovo	10 g	<i>pripremljene valjuške od</i>
Pšenična krupica/griz	20 g	<i>griza te skuhati do kraja.</i>
Jaje	¼ kom	
Papar		

RECEPT

Energijska vrijednost	418 kcal
	1.751 kJ
Bjelančevine	22,4 g
Masti	28,8 g
Zasićene m.k.*	7,9 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	11,1 g
Višestruko nezasić. m.k.*	9,6 g
od toga omega-6	8,6 g
Kolesterol	146,3 mg
Ugljikohidrati	17,5 g
Vlakna	3,0 g
Minerali	
Natrij	96 mg
Kalij	428 mg
Fosfor	226 mg

VARIVO OD MIJEŠANIH GRAHORICA

Vratina sušena / bez kosti	40 g	<i>Na ulju ispirjati korjenasto</i>
Slanina suha mršava	20 g	<i>povrće i sitno nasjeckanu</i>
Ječmena kaša	20 g	<i>slaninu, zaliti vodom. Dodati</i>
Leća suha	30 g	<i>slanutak i leću koje smo</i>
Slanutak suhi	10 g	<i>dan ranije namočili da se</i>
Luk crveni	20 g	<i>kuhaju dok ne omekšaju.</i>
Mrkva crvena	15 g	<i>Prethodno namočen i</i>
Peršin korijen	10 g	<i>nasjeckan krumpir isperemo</i>
Poriluk cijeli	20 g	<i>i dodamo ga s ostatkom</i>
Krumpir (prethodno namočen)	20 g	<i>povrća u varivo. Sitno</i>
Ulje suncokretovo	5 g	<i>isjeckanu vratinu koju smo</i>
Celer, peršin list		<i>prokuhali u dosta vode</i>
Papar, lovor, sol		<i>dodati pred kraj. Začinimo</i>
		<i>po potrebi.</i>

RECEPT

Energijska vrijednost	545 kcal
	2.282 kJ
Bjelančevine	23,4 g
Masti	32,2 g
Zasićene m.k.*	10,4 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	14,8 g
Višestruko nezasić. m.k.*	7,2 g
od toga omega-6	4,4 g
Kolesterol	46,3 mg
Ugljikohidrati	42,7 g
Vlakna	8,8 g
Minerali	
Natrij	81 mg
Kalij	652 mg
Fosfor	327 mg

* masne kiseline

RUČAK

NJOKI OD BATATA U UMAKU OD VLASCA

Batat	250 g	<i>Skuhati batat, napraviti</i>
Jaje	½ kom	<i>pire i ohladiti. Od pirea,</i>
Vrhnje za kuhanje	20 g	<i>brašna i jaja umijesiti njoke</i>
Vlasac/drobinjak, listovi	20 g	<i>te ih skuhati u vodi.</i>
Pšenično brašno	12 g	<i>Umak od vlasca:</i>
Ulje suncokretovo	5 g	<i>napravimo laganu zapršku,</i>
Papar, sol		<i>dodamo vrhnje i</i>
		<i>nasjeckani vlasac. Sve još</i>
		<i>jednom prokuhamo.</i>

RECEPT

Energijska vrijednost	403 kcal
	1.689 kJ
Bjelančevine	5,5 g
Masti	7,1 g
Zasićene m.k.*	1,3 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	2,1 g
Višestruko nezasić. m.k.*	3,5 g
od toga omega-6	3,5 g
Kolesterol	76,1 mg
Ugljikohidrati	69,1 g
Vlakna	2,2 g
Minerali	
Natrij	260 mg
Kalij	353 mg
Fosfor	102 mg

Energijska vrijednost	201 kcal
	842 kJ
Bjelančevine	16,2 g
Masti	12,6 g
Zasićene m.k.*	3,7 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	5,0 g
Višestruko nezasić. m.k.*	3,6 g
od toga omega-6	3,3 g
Kolesterol	54,4 mg
Ugljikohidrati	6,1 g
Vlakna	1,0 g
Minerali	
Natrij	99 mg
Kalij	372 mg
Fosfor	152 mg

RECEPT

TELETINA U UMAKU

Teletina srednje masna	80 g	<i>Lagano na ulju pirjati luk i</i>
Luk crveni	10 g	<i>korjenasto povrće tako da</i>
Mrkva crvena	10 g	<i>luk postane žućkaste boje i</i>
Celer korijen	3 g	<i>mekan. Pirjati meso koje</i>
Peršin korijen	3 g	<i>smo posuli đumbirom i</i>
Kurkuma prah	1 g	<i>kurkumom. Na kraju dodati</i>
Đumbir prah	1 g	<i>glatko brašno i senf da se</i>
Pšenično bijelo brašno	5 g	<i>umak zgusne.</i>
Ulje suncokretovo	5 g	
Senf	1 g	
Lovor		

* masne kiseline

RUČAK

ĐUVEČ S TELETINOM

Teletina srednje masna	60 g	<i>Prvo pirjati sitno isjeckan luk te dodati teletinu narezanu na kockice. Za vrijeme pirjanja podlijevati vodom. Kad je meso napola gotovo, dodati grašak i rižu, pirjati oko 15 minuta te pred kraj dodati isjeckanu papriku. Sve promiješati. Cherry rajčice dodati u đuveč pred kraj kuhanja.</i>
Rajčica cherry	50 g	
Riža	40 g	
Paprika crvena	30 g	
Grašak zeleni	10 g	
Mahune žute	10 g	
Luk crveni	10 g	
Lovor, papar		

RECEPT

Energijska vrijednost	305 kcal
	1.279 kJ

Bjelančevine	15,9 g
Masti	11,1 g
Zasićene m.k.*	2,9 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	4,0 g
Višestruko nezasić. m.k.*	3,9 g
od toga omega-6	3,7 g
Kolesterol	40,8 mg
Ugljikohidrati	35,4 g
Vlakna	3,6 g
Minerali	
Natrij	77 mg
Kalij	505 mg
Fosfor	180 mg

Energijska vrijednost	339 kcal
	1.420 kJ

Bjelančevine	14,5 g
Masti	15,9 g
Zasićene m.k.*	3,1 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	10,5 g
Višestruko nezasić. m.k.*	2,3 g
od toga omega-6	2,1 g
Kolesterol	39,4 mg
Ugljikohidrati	36,5 g
Vlakna	5,3 g
Minerali	
Natrij	123 mg
Kalij	520 mg
Fosfor	222 mg

RECEPT

VARIVO OD JEČMENE KAŠE S MESOM

Puran / crveno meso	60 g	<i>Meso nasjeckano na kockice i korjenasto povrće lagano pirjati. Dodati vodu i namočenu ječmenu kašu, kuhati. Pred kraj kuhanja dodati poriluk, peršin i začine.</i>
Maslinovo ulje	10 g	
Mrkva crvena	30 g	
Celer korijen	5 g	
Krumpir (prethodno namočen)	40 g	
Kupus glavičasti bijeli	30 g	
Poriluk	30 g	
Ječmena kaša	30 g	
Peršin korijen	5 g	
Papar, lovor		

* masne kiseline

RUČAK

PAPRIKAŠ OD MESA S VALJUŠCIMA

Svinjetina srednje masna	40 g	<i>Prvo pirjati sitno isjeckan luk i korjenasto povrće dodati meso narezano na kockice i začiniti kurku-mom i đumbirom. Za vrijeme pirjanja podlijevati vodom. Kad je meso napola gotovo, doliti vodu pirjati oko 15 minuta. Sve promiješati i pred kraj kuhanja dodati napravljene valjuške od brašna, maslaca, jaja i malo vode. Lagano začiniti.</i>
Puran / crveno meso	30 g	
Mrkva crvena	30 g	
Pšenično brašno glatko	20 g	
Pšenično brašno oštro	20 g	
Luk crveni	20 g	
Jaje	15 g	
Ulje suncokretovo	10 g	
Maslac	5 g	
Celer korijen	5 g	
Peršin korijen	5 g	
Đumbir	1 g	
Kurkuma	1 g	
Papar, lovor		

RECEPT

Energijska vrijednost	421 kcal
	1.761 kJ

Bjelančevine	17,6 g
Masti	23,9 g
Zasićene m.k.*	6,8 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	9,0 g
Višestruko nezasić. m.k.*	8,8 g
od toga omega-6	8,7 g
Kolesterol	81,8 mg
Ugljikohidrati	35,9 g
Vlakna	3,0 g
Minerali	
Natrij	101 mg
Kalij	441 mg
Fosfor	227 mg

Energijska vrijednost	585 kcal
	2.449 kJ

Bjelančevine	29,7 g
Masti	31,0 g
Zasićene m.k.*	10,7 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	17,2 g
Višestruko nezasić. m.k.*	2,6 g
od toga omega-6	2,3 g
Kolesterol	151,9 mg
Ugljikohidrati	50,3 g
Vlakna	2,2 g
Minerali	
Natrij	336 mg
Kalij	441 mg
Fosfor	410 mg

RECEPT

ZAPEČENA TJESTENINA S PILETINOM I SIROM

Pileće meso / bijelo	60 g	<i>Skuhati tjesteninu i piletinu (svako posebno). Lim za pečenje premazati maslinovim uljem, staviti skuhane namirnice, dodati rajčicu i začine. Sve prelit i kiselim vrhnjem i jajetom, zapeći na 200°C/20 min.</i>
Tjestenina	60 g	
Rajčica cherry	50 g	
Sir gauda	30 g	
Jaje kokošje	½ kom	
Vrhnje kiselo	15 g	
Ulje maslinovo	15 g	
Bosiljak, papar		

* masne kiseline

RUČAK

PIRJANI KUNIĆ

Kunić	200 g	<i>Narezati meso kunića na manje komade, dodati korjenasto povrće i pirjati dok ne omekša. Pri kraju kuhanja dodati začine.</i>
Pšenično bijelo brašno	10 g	
Mrkva crvena	10 g	
Ulje suncokretovo	5 g	
Rajčica ukuhana	5 g	
Celer korijen	3 g	
Peršin korijen	3 g	
Lovor, papar		

RECEPT

Energijska vrijednost	314 kcal
	1.317 kJ
Bjelančevine	28,7 g
Masti	18,1 g
Zasićene m.k.*	5,8 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	6,4 g
Višestruko nezasić. m.k.*	4,6 g
od toga omega-6	4,7 g
Kolesterol	104 mg
Ugljikohidrati	9,7 g
Vlakna	1,2 g
Minerali	
Natrij	72 mg
Kalij	462 mg
Fosfor	275 mg

TJESTENINA SA ŠPAROGAMA I ČEŠNJAKOM

Divlje šparoge	80 g	<i>Kuhati tjesteninu dok ne omekša. Šparoge nasjeckati i pirjati s češnjakom na maslinovom ulju. Pomiješati tjesteninu sa šparogama. Napraviti umak od maslaca, limuna i parmezana te prelići preko tjestenine i šparoga.</i>
Tjestenina s jajima	60 g	
Maslinovo ulje	10 g	
Sir parmezan	5 g	
Maslac (neslani)	5 g	
Češnjak	3 g	
Sok od limuna	1 g	
Papar, crvena paprika		

RECEPT

Energijska vrijednost	383 kcal
	1.606 kJ
Bjelančevine	10,7 g
Masti	16,9 g
Zasićene m.k.*	5,1 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	9,8 g
Višestruko nezasić. m.k.*	1,8 g
od toga omega-6	1,6 g
Kolesterol	36,9 mg
Ugljikohidrati	50,7 g
Vlakna	1,7 g
Minerali	
Natrij	61 mg
Kalij	180 mg
Fosfor	151 mg

* masne kiseline

VEČERA

TIKVICE NA LEŠO

Tikvice zelene	200 g	<i>Oprane, neoguljene tikvice izrezati na kolutiće. Na žličici maslinovog ulja pirjati dok ne omekšaju uz blago dolijevanje vode. Pred kraj dodati malo češnjaka, malo peršina ili kopra.</i>
Ulje maslinovo	30 g	
Peršin list	1 g	
Češnjak	3 g	
Papar		

RECEPT

Energijska vrijednost	300 kcal
	1.253 kJ
Bjelančevine	2,5 g
Masti	30,1 g
Zasićene m.k.*	4,2 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	23,4 g
Višestruko nezasić. m.k.*	2,6 g
od toga omega-6	2,4 g
Kolesterol	0,0 mg
Ugljikohidrati	4,8 g
Vlakna	3,2 g
Minerali	
Natrij	1 mg
Kalij	370 mg
Fosfor	118 mg

SAVIJAČA S PORILUKOM, BATATOM I TIKVOM

Tikva muškatna žuta	70 g	<i>Poriluk dobro oprati i nasjeckati na kolutiće. Batat i tikvu oguliti, očistiti i naribati. Sve staviti u tavu dodati maslinovo ulje i uz miješanje pirjati desetak minuta. Razvaljati lisnato tijesto i smjesu povrća rasporediti po lisnatom tijestu, premazati jajetom i smotati u savijaču. Peći na papiru za pečenje na 200°C 30 min.</i>
Poriluk cijeli	50 g	
Batat	50 g	
Pšenično bijelo brašno	40 g	
Jaje	½ kom	
Ulje maslinovo	15 g	
Maslac	5 g	
Sjemenke sezama	5 g	
Muškatni oraščić	0,1 g	
Papar		

RECEPT

Energijska vrijednost	427 kcal
	1.791 kJ
Bjelančevine	9,2 g
Masti	22,6 g
Zasićene m.k.*	4,8 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	14,4 g
Višestruko nezasić. m.k.*	3,1 g
od toga omega-6	3,0 g
Kolesterol	81,8 mg
Ugljikohidrati	49,3 g
Vlakna	5,0 g
Minerali	
Natrij	50 mg
Kalij	404 mg
Fosfor	172 mg

* masne kiseline

VEČERA

MEDITERANSKA RIŽA

Riža	60 g	<i>Pirjati rižu na mješavini ulja i pomalo dodavati vode.</i>
Grašak zeleni	30 g	<i>Povrće posebno prokuhati (ne koristiti konzervirano povrće, već smrznuto) i dodati kuhanoj riži. Blago začiniti i ukrasiti s malo peršinova lista.</i>
Kukuruz slatki	20 g	
Mrkva crvena	20 g	
Luk crveni	10 g	
Ulje maslinovo	5 g	
Ulje suncokretovo	5 g	
Peršin list	1 g	
Papar		

RECEPT

Energijska vrijednost	342 kcal
	1.431 kJ

Bjelančevine	6,8 g
Masti	11,0 g
Zasićene m.k.*	1,3 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	5,2 g
Višestruko nezasić. m.k.*	4,3 g
od toga omega-6	4,3 g
Kolesterol	0,0 mg
Ugljikohidrati	54,3 g
Vlakna	5,0 g
Minerali	
Natrij	137 mg
Kalij	190 mg
Fosfor	112 mg

Energijska vrijednost	233 kcal
	978 kJ

Bjelančevine	11,3 g
Masti	18,3 g
Zasićene m.k.	3,9 g
Jednostruko nezasić. m.k.	11,1 g
Višestruko nezasić. m.k.	2,4 g
od toga omega-6	1,6 g
Kolesterol	253,8 mg
Ugljikohidrati	5,8 g
Vlakna	4,3 g
Minerali	
Natrij	113 mg
Kalij	517 mg
Fosfor	200 mg

RECEPT

Jaje	1 kom	<i>Očistiti i oprati salatu. Prethodno skuhanu, ohlađeno i nasjeckano jaje staviti u zdjelu, dodati sve povrće, začiniti i izmiješati.</i>
Ulje maslinovo	10 g	
Matovilac	50 g	
Radič crveni	50 g	
Salata zelena	50 g	
Cherry rajčica	50 g	
Limun	5 g	
Sjemenke sezama	2 g	

* masne kiseline

VEČERA

RIŽOTO SA ŠAMPINJONIMA

Riža	80 g	<i>Šampinjone očistite, operite pod vodom i narežite na ploške. Rižu skuhajte posebno i pazite da se ne raskuha. Pred kraj dodajte smrznuti kukuruz. U međuvremenu u woku ugrijte ulje, pirjajte luk i naribano povrće. Dodajte šampinjone i pržite 2-3 minute. Umiješajte rižu u šampinjone, začinite.</i>
Šampinjoni	50 g	
Luk crveni	20 g	
Mrkva crvena	10 g	
Kukuruz u zrnju	10 g	
Ulje suncokretovo	10 g	
Peršin korijen	5 g	
Celer korijen	5 g	
Celer list, papar		

RECEPT

Energijska vrijednost	402 kcal
	1.683 kJ

Bjelančevine	7,2 g
Masti	11,0 g
Zasićene m.k.*	1,1 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	2,5 g
Višestruko nezasić. m.k.*	7,5 g
od toga omega-6	7,3 g
Kolesterol	0,0 mg
Ugljikohidrati	65,5 g
Vlakna	3,9 g
Minerali	
Natrij	142 mg
Kalij	404 mg
Fosfor	141 mg

Energijska vrijednost	449 kcal
	1.880 kJ

Bjelančevine	19,6 g
Masti	14,1 g
Zasićene m.k.*	8,4 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	4,2 g
Višestruko nezasić. m.k.*	1,1 g
od toga omega-6	1,0 g
Kolesterol	42,0 mg
Ugljikohidrati	47,5 g
Vlakna	5,6 g
Minerali	
Natrij	364 mg
Kalij	493 mg
Fosfor	413 mg

RECEPT

LAZANJE S POVRĆEM I SIROM

Tjestenina/lazanje	60 g	<i>Pirjajte luk i dodajte povrće da omekša. U posudu za pečenje stavite vrhnje, zatim kore za lasanje, pirjano povrće i naribani sir. Nakon toga, na isti način, složite drugi i treći red lasanja. Na posljednji treći red stavite ribanog sira i tanke kolutiće tikvica. Pecite u pećnici na 220°C/20min.</i>
Sir gauda	40 g	
Brokula	20 g	
Cvjetača	40 g	
Tikvice zelene	40 g	
Vrhnje za kuhanje	25 g	
Luk crveni	20 g	
Mrkva crvena	15 g	
Peršin korijen	5 g	
Peršin list	1 g	
Origano sušeni, papar, bosiljak		

* masne kiseline

VEČERA

POHANE BUKOVAČE

Gljive bukovače	150 g	<i>Gljivama očistiti otrusinu i isprati ih pod slabim mlazom vode kako ne bi upile dodatnu količinu vode i omekšale. Uvaljati ih u smjesu za pohanje (glatko brašno, razmućeno jaje i naposljetku mrvice). Peći na slaboj vatri na ulju. Jesti toplo. Gljive nije preporučljivo ostaviti za konzumaciju sljedećeg dana.</i>
Krušne mrvice	30 g	
Jaje	½ kom	
Pšenično brašno	20 g	
Ulje suncokretovo	10 g	

RAŽNJIĆI S POVRĆEM

Pileće bijelo meso	80 g	<i>Na štapić za ražnjiće posložite prethodno marinirano pileće meso, papriku, šampinjone i tikvice. Pecite na laganoj vatri.</i>
Paprika crvena	30 g	
Šampinjoni	30 g	
Tikvice zelene	15 g	
Papar		

* masne kiseline

RECEPT

RECEPT

Energijska vrijednost	288 kcal
	1.209 kJ

Bjelančevine	7,4 g
Masti	12,5 g
Zasićene m.k.*	1,9 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	3,3 g
Višestruko nezasić. m.k.*	7,1 g
od toga omega-6	7,2 g
Kolesterol	63,5 mg
Ugljikohidrati	39,3 g
Vlakna	1,7 g
Minerali	
Natrij	250 mg
Kalij	95 mg
Fosfor	88 mg

Energijska vrijednost	150 kcal
	631 kJ

Bjelančevine	18,5 g
Masti	7,8 g
Zasićene m.k.*	1,5 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	2,4 g
Višestruko nezasić. m.k.*	3,8 g
od toga omega-6	3,3 g
Kolesterol	55,2 mg
Ugljikohidrati	1,8 g
Vlakna	1,3 g
Minerali	
Natrij	189 mg
Kalij	456 mg
Fosfor	211 mg

VEČERA

PILEĆI SVITCI S TIKVICAMA I MRKVOM

Pileće bijelo meso	100 g	<i>Pileće bijelo meso rastući na tanke odreske, tanko narezati tikvice i mrkvu te smotati. Povezati koncem ili spojiti čačkalicom. Blago začiniti, uvaljati u brašno i lagano pirjati uz podlijevanje malo vode. Svitci se mogu i skuhati, ako se zamotaju u aluminijsku foliju.</i>
Tikvice zelene	50 g	
Mrkva crvena	20 g	
Pšenično bijelo brašno	5 g	
Ulje suncokretovo	5 g	
Papar		

ŠARENI REZANCI S PILETINOM U WOKU

Tjestenina u boji	80 g	<i>U wok na blago zagrijano ulje staviti kockice piletine i lagano pirjati. Nakon par minuta dodati ribanu mrkvu, celer i peršin i luk. Izgnječeni češnjak dodati na kraju pečenja. U međuvremenu skuhati i ocijediti tjesteninu. Sve dobro izmiješati i lagano začiniti.</i>
Pileće bijelo meso	60 g	
Vrhnje za kuhanje	50 g	
Luk crveni	20 g	
Mrkva crvena	20 g	
Ulje suncokretovo	10 g	
Celer korijen	5 g	
Peršin korijen	5 g	
Bosiljak, papar		

* masne kiseline

RECEPT

RECEPT

Energijska vrijednost	344 kcal
	1.439 kJ

Bjelančevine	23,5 g
Masti	23,3 g
Zasićene m.k.*	3,4 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	6,3 g
Višestruko nezasić. m.k.*	13,6 g
od toga omega-6	13,1 g
Kolesterol	69 mg
Ugljikohidrati	10,5 g
Vlakna	1,7 g
Minerali	
Natrij	78 mg
Kalij	478 mg
Fosfor	255 mg

Energijska vrijednost	558 kcal
	2.338 kJ

Bjelančevine	21,9 g
Masti	13,4 g
Zasićene m.k.*	2,1 g
Jednostruko nezasić. m.k.*	3,8 g
Višestruko nezasić. m.k.*	7,5 g
od toga omega-6	7,2 g
Kolesterol	41,4 mg
Ugljikohidrati	60,4 g
Vlakna	3,8 g
Minerali	
Natrij	84 mg
Kalij	468 mg
Fosfor	221 mg

BILJEŠKE

[illegible]

BILJEŠKE

[illegible]

Edukacijska brošura koju izdaje

Hrvatsko društvo za bubreg Hrvatskog liječničkog zbora
Šubićeva 9, HR-10000 Zagreb www.hdndt.org

uz potporu

Abbott Laboratories d.o.o. - Abbott Nutrition
Koranska 2, HR-10000 Zagreb, t. 01 23 50 525, f. 01 24 41 334

Literatura

- ADA (2002) National Renal Diet: Professional Guide, 2. izd., Renal Dietitians Dietetic Practice Group, American Dietetic Association.
- Bašić-Jukić N, Radić J, Klarić D i sur. (2014) Preporuke za praćenje, prevenciju i liječenje proteinsko-energetske pothranjenosti u bolesnika s kroničnom bubrežnom bolesti. Liječ Vjesn (u tisku).
- Bolnički informatički program "Dijetetičar", KBC Zagreb.
- Chadban S, Chan M, Fry K, i sur. (2010) Protein requirement in adult kidney transplant recipients. Nephrology 15, S68–S71.
- Escott-Stump S (2011) Nutrition Diagnosis-Related Care, 7. izd., Wolters Kluwer Health: Lippincott Williams and Wilkins, SAD.
- Fedje L, Karalis M: Nutrition managment in early stages of chronic kidney disease. U: Byham-Gray L, Wiesen K, i sur. (2004) A clinical guide to nutrition care in kidney disease, Renal Dietitians Dietetic Practice Group of the American Dietetic. Association, Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation, 21-28.
- Jelaković B, Premužić V, Skupnjak B, i sur. (2009) Kuhinjska sol - skriveni otrov u svakodnevnoj prehrani. Liječ Vjesn 131:146-154.
- K/DOQI Group (2003) K/DQI clinical practice guidelines for managing dyslipidemias in chronic kidney disease. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Am J Kidney Dis 41(3):S1-S91.
- Kes P, Bašić-Jukić N, Ljutić D, i sur. (2006) Liječenje hiperfosfatemije u bolesnika s kroničnim zatajenjem bubrega: zašto, kada i kako. Medix god. 12(67):38-41.
- Kes P, Ljutić D (2013) Dijaliza, Poslijediplomski tečaj stalnog medicinskog usavršavanja I.kategorije, Medicinski fakultet sveučilišta u Zagrebu i Hrvatsko društvo za nefrologiju, dijalizu i transplataciju Hrvatskog liječničkog zbora.
- Kes P, Reiner Ž, Brunetta B (2002) Poremećaj lipoproteina u kroničnom zatajenju bubrega, nefrotskom sindromu i dijalizi. Liječn Vjesn 124:372-377.
- Mahan LK, Escott-Stump S (2008) Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy, 12. izd., Saunders.
- Manual of Clinical Nutrition Management (2013) Morrison Management Specialists, Inc., SAD.
- Mitch WE, Klahr S (2005) Handbook of Nutrition and the Kidney, 5. izd., Wolters Kluwer Health: Lippincott Williams and Wilkins, SAD.
- Pravilnik o navođenju hranjivih vrijednosti hrane (2009) Narodne novine broj 29 (NN 29/09), Zagreb.
- Standard o prehrani bolesnika u bolnicama (2007) Narodne novine broj 121 (NN 121/07), Zagreb.
- Suzuki H, Kimmel PL (2007) Nutrition and kidney disease: a new era, Basel: Karger Verlag.

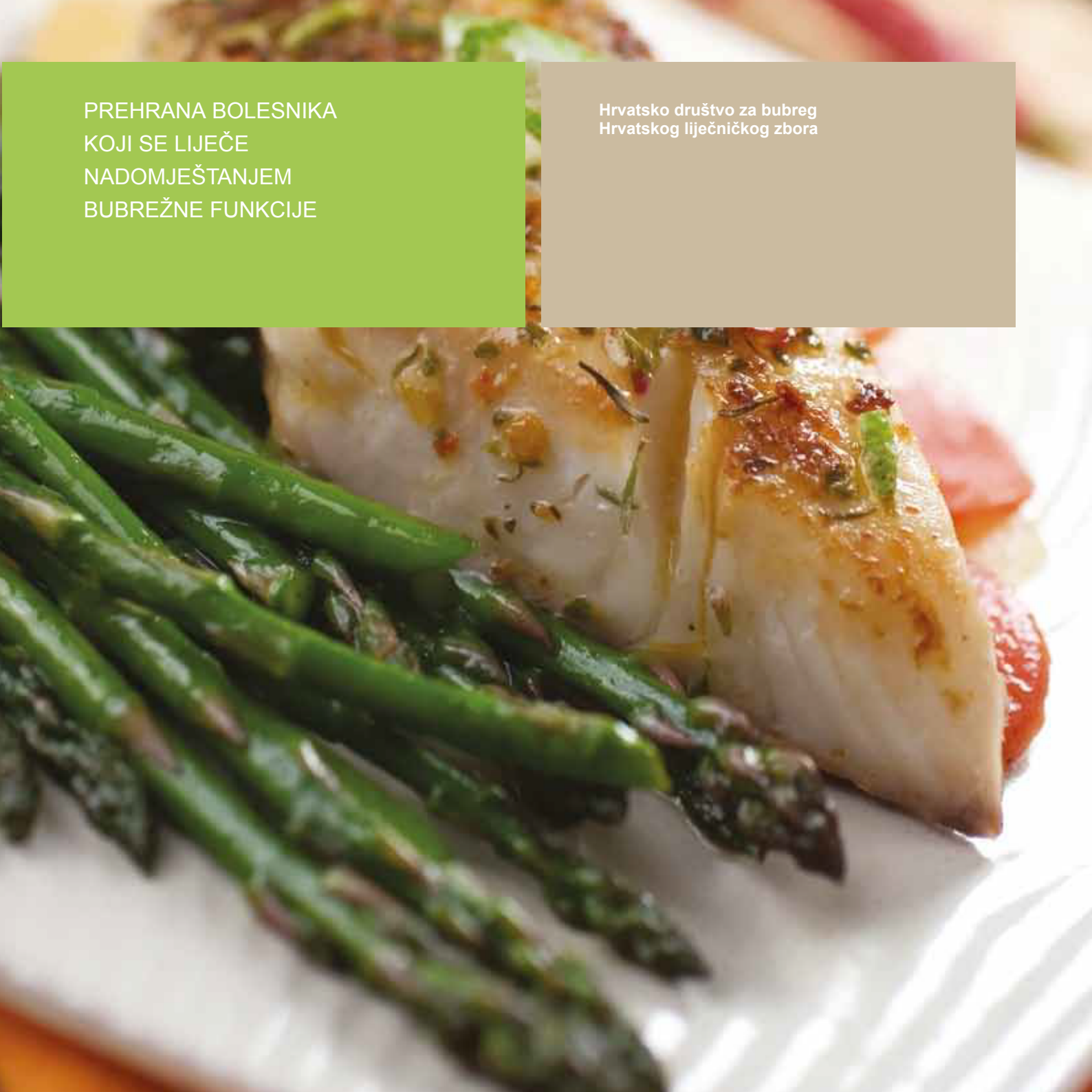


Sadržaj

1.0.	Uvod	2	8.0.	Prehrambene preporuke za bolesnike koji se liječe dijalizom	41
2.0.	Procjena statusa uhranjenosti	3	8.1.	Prehrambene preporuke za bolesnike koji se liječe hemodijalizom (HD)	42
2.1.	Klinički pokazatelji	4	8.2.	Prehrambene preporuke za bolesnike koji se liječe peritonejskom dijalizom (PD)	47
2.2.	Prehrana	4	9.0.	Oralna nadomjesna terapija	55
2.3.	Biokemijski pokazatelji	4	10.0.	Parenteralna prehrana	58
2.4.	Antropometrijski pokazatelji	6	11.0.	Prehrana osoba sa šećernom bolesti koji se liječe dijalizom	59
3.0.	Poremećaji prehrane	10	12.0.	Važnost tjelesne aktivnosti kod osoba koje se liječe nadomještanjem bubrežne funkcije	61
3.1.	Procjena nutritivskog rizika	10	13.0.	Dijagnoza proteinsko-energijske pothranjenosti	62
3.2.	Prekomjerna tjelesna masa i pretilost	12	14.0.	Kako klinički dijetetičar može pomoći?	63
3.3.	Pothranjenost	12	15.0.	Kontroliranje unosa elektrolita za bolesnike koji se liječe nadomještanjem bubrežne funkcije	63
4.0.	Uvod u prehranu za osobe na dijalizi	18		Što je serviranje ili porcija	65
4.1.	Hranjive tvari	18		Fosfor	66
4.2.	Energijska vrijednost hrane - kilokalorije (kcal)	19		Kalij	72
4.3.	Ugljikohidrati - 4 kcal	19		Kalcij	78
4.4.	Bjelančevine - 4 kcal	21		Magnezij	84
4.5.	Masti i ulja - 9 kcal	22		Jelovnik za hemodijalizu	90
4.6.	Hrana koja može pomoći u kontroli lipida u krvi	24		Jelovnik za peritonejsku dijalizu	98
4.7.	Mikronutrijenti - 0 kcal	25		Normativi za hemodijalizu i peritonejsku dijalizu	106
5.0.	Elektroliti za dijalizirane bolesnike	27			
5.1.	Natrij	27			
5.2.	Kalij	31			
5.3.	Kalcij	33			
5.4.	Fosfor	34			
6.0.	Ravnoteža fosfora i kalcija	36			
7.0.	Tekućina za dijalizirane bolesnike	38			
7.1.	Što se sve razumijeva pod tekućinom	38			
7.2.	Dehidracija - hiperhidracija	38			
7.3.	Savjeti za kontrolu unosa tekućine u organizam	40			

A close-up photograph of a piece of grilled meat, possibly pork or beef, with a charred and glistening surface. It is garnished with fresh green basil leaves and small red berries. In the background, there are slices of yellow and orange vegetables, possibly potatoes or squash, and more green herbs.

PREHRANA BOLESNIKA
KOJI SE LIJEČE
NADOMJEŠTANJEM
BUBREŽNE FUNKCIJE

A close-up photograph of a piece of white, flaky fish, likely salmon or trout, garnished with fresh herbs. It is served alongside several green asparagus spears. A slice of red tomato is visible in the background.

Hrvatsko društvo za bubrege
Hrvatskog liječničkog zbora