



LOVE **YOUR** HEART



ZDRAVO MRŠAVLJENJE

► **NUTRICIONISTIČKI
ASPEKT**

Autorica: Vedrana Fontana, mag.nutr.



NASLOV DJELA: Zdravo mršavljenje – nutricionistički aspekt (priručnik za voditelje radionica);
AUTORICA IZDANJA: Vedrana Fontana, mag. nutr.; **RECENZENTI:** Roberta Katačić, dr. med., MPH; Olga Dabović Rac, dr. med., spec. epidemiolog; **IZDAVAČ/NAKLADNIK:** Istarska županija
Mjesto i godina izdanja: Pula, 2015.



Sadržaj

UVOD	4
POGLAVLJE 1	5
PRETILOST	6
UPUTE ZA PROVOĐENJE ANTROPOMETRIJSKE PROCJENE	9
STUPANJ UHRANJENOSTI	9
RASPORED MASNOG TKIVA	10
KONSTITUCIJA TIJELA S OBZIROM NA OPSEG ZAPEŠĆA	11
RAČUNANJE IDEALNE TJELESNE MASE	12
UPUTE ZA PROVOĐENJE DNEVNIKA PREHRANE	13
POGLAVLJE 2	14
ANTROPOMETRIJSKA PROCJENA	15
DEFINICIJA HRANE I PRAVILNE PREHRANE	15
ENERGIJA	18
POTROŠNJA ENERGIJE U STANJU MIROVANJA	19
ENERGIJA POTREBNA ZA TJELESNU AKTIVNOST	21
TERMIČKI EFEKT HRANE	21
RAČUNANJE UKUPNE ENERGETSKE POTROŠNJE KOD ZDRAVIH ODRASLIH OSOBA	22
RAČUNANJE UKUPNE ENERGETSKE POTROŠNJE KOD OSOBA S PREKOMJERNOM TJELESNOM MASOM I PRETILOSTI ..	24
KOMERCIJALNE REDUKCIJSKE DIJETE	25
TERAPIJA PRETILOSTI	26
PROMJENA PREHRAMBENIH NAVIKA	27
NAGRADA	28
PODRŠKA OBITELJI, PRIJATELJA I KOLEGA	28
POVREMENE POGREŠKE	29
SAMOKONTROLA	29
PLATO TJELESNE MASE	30
ODRŽAVANJE TJELESNE MASE	31
POGLAVLJE 3	32
MAKRONUTRIJENTI	33
BJELANČEVINE	33
MASTI	34
UGLJIKOHIDRATI	37
VODA	41



MIKRONUTRIJENTI.....	42
VITAMINI	43
MINERALNE TVARI	46
FITOKEMIKALIJE.....	49
PROBAVA, APSORPCIJA I METABOLIZAM NUTRIJENATA	53
PROBAVA	53
APSORPCIJA	55
METABOLIZAM.....	56
<u>POGLAVLJE 4</u>	<u>57</u>
GLAVNE SKUPINE NAMIRNICA	58
ŽITARICE I PROIZVODI OD ŽITARICA.....	60
POVRĆE	63
VOĆE.....	65
MLIJEKO I MLIJEČNI PROIZVODI	67
SKUPINA NAMIRNICA BOGATIH BJELANČEVINAMA	71
A GDJE SU MASTI I ULJA?	77
VRH PIRAMIDE	77
PREHRANA VEGETARIJANACA	78
MEDITERANSKA PREHRANA.....	81
<u>POGLAVLJE 5</u>	<u>83</u>
OBROCI	84
ZAJUTRAK	84
MEĐUOBROCI.....	85
RUČAK I VEČERA	86
NAPITCI.....	87
ZAČINI	87
KONZUMIRANJE OBROKA.....	88
SLAGANJE JELOVNIKA	90
<u>ZAKLJUČAK</u>	<u>93</u>
<u>LITERATURA</u>	<u>94</u>
<u>PRILOZI</u>	<u>A</u>



Uvod

Priručnik *Zdravo mršavljenje* osmišljen je kao tekstualno objašnjenje koje prati dio prezentacija radionica *Zdravo mršavljenje* koje se odnose na pravilnu prehranu.

Cilj radionica posvećenih pravilnoj prehrani je educirati polaznike o sastojcima hrane, kategorijama hrane i pravilnom kombiniranju hrane u obrocima kao i samostalnom kreiranju svakodnevnih jelovnika, u skladu s osnovnim principima pravilne prehrane.

Na samom početku svakom polazniku će se napraviti antropometrijska procjena. Također svakom polazniku će biti procijenjene dnevne energetske potrebe te u skladu s time potrebni dnevni unos namirnica iz pojedine kategorije hrane.

Kroz radionice će se naglasiti ne samo važnost zdravog mršavljenja već općenito važnost uvođenja pravilnih prehrambenih navika.

Veliki se naglasak daje na osnovnoj edukaciji o pravilnoj prehrani pomoću kojih će polaznik postepeno moći uvoditi zdrave navike, raditi na sebi i kvaliteti vlastite prehrane kroz cijeli život. Ovaj način, za razliku od mnogih komercijalnih redukcijskih dijeta, daje polaznicima znanja i vještine za dugoročno samostalno poboljšanje kvalitete pravilne prehrane. Radionice *Zdravo mršavljenje* nisu dijeta i ne otkrivaju *magičnu tvar* za mršavljenje već su skup alata koji uče svakog polaznika kako da prilagodi prehranu sebi, vlastitim sklonostima, mogućnostima i načinu života.



Poglavlje 1

Prijedlog broja radionica za opisano poglavlje: 1

Predviđeno trajanje radionice: do 2 sata

Prijedlog aktivnosti radionice:

- Upoznavanje voditelja radionice s polaznicima i međusobno upoznavanje polaznika koje je veoma važno zbog međusobne potpore tijekom procesa mršavljenja.
- Upoznavanje polaznika s aktivnostima radionica *Zdravo mršavljenje*.
- Kratko predavanje o pretilosti i zdravstvenim rizicima pretilosti.
- Voditelj radionice daje polaznicima opći upitnik u koji će upisivati i rezultate mjerenja (prilog 1) i kratki upitnik o prehrambenim navikama (prilog 2). Polaznici ispunjene upitnike daju voditeljima.
- Voditelj radionice svakom polazniku mjeri tjelesnu masu, tjelesnu visinu, opseg struka, opseg bokova i opseg zapešća. Ukoliko je dostupna odgovarajuća vaga, polaznicima se pomoću vage mjeri količina i udio masnog tkiva, visceralno masno tkivo i udio mišićnog tkiva kako bi im što bolje bila predočena građa, odnosno sastav tijela.
- Vrijednosti mjerenja tjelesne mase i opsega struka, osim u prilogu 1, upisuju se i u prilog 6. Na početku svake radionice voditelj će mjeriti tjelesnu masu i opseg struka kako bi se promjene mogle pratiti što bolje, ali i kako bi polaznici ostali motivirani tijekom trajanja radionica.
- Nakon antropometrijske procjene polaznika voditelj objašnjava što je dnevnik prehrane i daje upute za ispunjavanje dnevnika prehrane (prilog 3 i 4) kojeg će polaznici voditi tijekom trajanja radionica *Zdravo mršavljenje*.
- Po završetku prve radionice voditelji radionica šalje nutricionisti opće upitnike i kratki upitnik o prehrambenim navikama. Nutricionist svakome polazniku računa antropometrijsku i energetska procjenu s komentarom prehrambenog upitnika i preporučenim ciljevima s obzirom na prehrambeni upitnik (prilog 5).



Pretilost

Ljudski rod se tijekom povijesti znatno češće suočavao s razdobljima gladi, nego obilja. Naš organizam je napravljen na način da se nastoji zaštititi od gubitka tjelesne mase te sukladno tome pohranjuje eventualni suvišak unesene energije, imamo tzv. štedljivi genotip. Takav štedljivi genotip koji nam je nekada bio pogodan prestaje to biti u trenutku suočavanja sa svakodnevnim izazovima modernog načina života koji obilježavaju visoka razina energijom bogatih namirnica, promjene u prehranbenim navikama i smanjena tjelesna aktivnost.

Pretilost je bolest u kojoj se višak masnog tkiva nakuplja u tolikoj mjeri da ugrožava zdravlje. Prihvatljivi udio masnog tkiva osoba starijih od 18 godina ovisi o spolu. Kod žena je prihvatljiv donji raspon od 9 do 23% i gornji raspon od 24 do 31%. Kod muškaraca je prihvatljiv donji raspon od 6 do 15 % i gornji raspon od 16 do 24%. Količina i udio tjelesne masti se može odrediti tehnikom podvodnog vaganja, bioelektričnom impedancijom, magnetnom rezonancijom, ali radi jednostavnosti određivanja danas se najčešće koristi indeks tjelesne mase.

Indeks tjelesne mase (Body Mass Index, BMI) danas je jedan od najpoznatijih načina procjene stupnja uhranjenosti. Indeks tjelesne mase se izračunava kao omjer tjelesne mase u kilogramima i tjelesne visine u metrima kvadratnima:

$$\text{BMI}(\text{kg}/\text{m}^2) = \frac{\text{tjelesna masa (kg)}}{\text{tjelesna visina}^2(\text{m}^2)}$$

Iako se jako često koristi, indeks tjelesne mase ne vrijedi za sportaše, trudnice, djecu i adolescente, pa čak i visoke osobe.

Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organization, WHO) prekomjernu tjelesnu masu definira kada je BMI između 25,0 i 29,9 kg/m², a pretilost kada je BMI > 30,0 kg/m². Tjelesna masa je prosječna ako je indeks tjelesne mase između 18,5 i 24,9 kg /m².

Osim indeksa tjelesne mase važan je i raspored masnog tkiva. Raspodjela masnog tkiva uvjetovana je genetički i spolom. Žene najčešće imaju kruškolik oblik tijela (ginoidni oblik)



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

kod kojeg se masno tkivo više nakuplja na bokovima, a ne u predjelu struka. Muškarci najčešće imaju jabukoliki oblik tijela (androidni oblik) kod kojeg se masno tkivo više nakuplja na području struka. Povećan zdravstveni rizik imaju osobe čija je građa tijela androidna. Ginoidni oblik građe tijela smatra se manje opasnim za naše zdravlje.

S obzirom na područja na kojima se masno tkivo nakuplja u pretilosti, razlikujemo dva oblika: abdominalni, centralni ili visceralni te potkožni ili periferni. Karakteristike visceralnog tipa pretilosti su povećane nakupine masnog tkiva unutar abdominalne šupljine. Visceralno masno tkivo je izvor slobodnih masnih kiselina i proinflammatoryh citokina, te dovodi do intolerancije glukoze, hiperlipidemije i hipertenzije čak i kod osoba koje imaju normalan indeks tjelesne mase, ali koji imaju povećanu količinu visceralnog masnog tkiva.

Pretilost je vrlo kompleksna multifaktorska bolest koja se razvija pod utjecajem genetskih i metaboličkih faktora, okoliša, socijalne i kulturološke sredine te loših životnih navika. Karakterizirana je poremećajem sekretorne aktivnosti masnog tkiva, ali i poremećajem crijevne mikroflore. Uzroci pretilosti mogu biti višestruki. Najčešći je uzrok nastanak energetske neuravnoteženosti. Unosom veće količine energije nego što je tijelu potrebno uz smanjenu tjelesnu aktivnost stvara se suvišak energije koji se pohranjuje u tijelu u obliku masti. Mast se najvećim djelom pohranjuje u adipocitima masnog tkiva što uzrokuje njihovu hipertrofiju, ali i u drugim organima kao što su jetra i koštano – mišičini sustav, osobito kod pretilih osoba.

Sjedinjene Američke Države su pretilost službeno proglasile bolešću u srpnju 2004. godine. Takav pristup trebao bi dovesti do uvođenja programa terapije u svim zemljama, odnosno kontinuiranog liječenja ove dosad zanemarivane bolesti. Glavni razlog koji je 2004. godine uvjerio američko zdravstvo da poremećaju debljine dodjeli status bolesti, jest mišljenje nekolicine uglednih znanstvenika koji su smatrali da bi takav postupak službeno priznao mršavljenje kao postupak potreban za očuvanje kvalitete života i tako probio barijere kojima se dugo godina pretilost smatra isključivo estetskim problemom.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, 2005. godine na svijetu je bilo oko 1,6 milijardi osoba starijih od 15 godina s prekomjernom tjelesnom masom, 2008. godine na svijetu je bilo 1,9 milijardi osoba starijih od 15 godina s prekomjernom tjelesnom masom. Najmanje 2,8 milijuna ljudi umire svake godine zbog posljedica prekomjerne tjelesne mase i pretilosti. U 2008. godini 40 milijuna predškolske djece imalo je prekomjernu tjelesnu masu. Najnoviji podaci za 2014. godinu od Svjetske zdravstvene organizacije pokazuju da trenutno na svijetu ima 1,9 milijarda osoba starijih od 18 godina koji imaju prekomjernu tjelesnu masu od kojih je 600 milijuna pretilih osoba. U postotcima rečeno 39% osoba starijih od 18 godina ima prekomjernu tjelesnu masu ili je pretilo. Procjenjuje se da u Hrvatskoj preko 60% osoba ima prekomjernu tjelesnu masu ili je pretilo.

Sve više dolazi do povećane tjelesne mase i pretilosti zbog globalizacije i urbanizacije kao i ubrzanog načina života, stresa, nepravilne prehrane i manjka tjelesne aktivnosti.

Pretilost je među najvećim zdravstvenim problemima današnjice te je poprimila razmjere globalne epidemije. Drastični je porast učestalosti pretilosti, ne samo u odrasloj već i u dječjoj i adolescentnoj dobi. Pretilosti djece i mladih utječe na pojavu niza kroničnih nezaraznih bolesti, koje potom utječu i na očekivano trajanje i kakvoću života u odrasloj dobi. Poznato je kako je pretilost jedan od ključnih rizičnih čimbenika za razvoj kardiovaskularnih i cerebrovaskularnih bolesti, dio je metaboličkog sindroma, a povezuje se i s pojavom seksualne disfunkcije muškaraca i žena. Pretilost također može neposredno oštetiti bubrege, te pridonijeti njihovom daljnjem kroničnom obolijevanju.

Prenatalna dob, rano djetinjstvo te posebno adolescentna dob rizična su razdoblja za razvoj pretilosti. Na nastanak pretilosti može se utjecati preventivno još tijekom intrauternog razvoja i naročito u ranom djetinjstvu budući da se broj masnih stanica definira do pete godine života. Nakon toga najčešće dolazi samo do povećanja volumena već postojećih masnih stanica. Prevencija je najveći ulog za bolju budućnost, zato je potrebno zajedničko djelovanje protiv pretilosti još od najranije dobi.



Upute za provođenje antropometrijske procjene

Za antropometrijsku procjenu polaznika potrebno je izmjeriti: **tjelesnu masu, tjelesnu visinu, opseg zapešća, opseg struka i opseg bokova.**

Stupanj uhranjenosti

Mjerenje tjelesne mase se obavlja u laganoj odjeći i bez obuće. Tjelesna masa se mjeri pomoću medicinske vage. Tjelesna visina se mjeri također bez obuće. Noge su jedna uz drugu, a pete dodiruju mjernu skalu. Tijelo je uspravno i ne smije biti niti pognuto niti istegnuto. Položaj glave je u Frankfurt horizontalnoj ravnini. Tjelesna visina se mjeri pomoću visinomjera.

S obzirom na izmjerenu tjelesnu masu i tjelesnu visinu računa se Indeks tjelesne mase (Body Mass Index, BMI).

$$\text{BMI}(\text{kg}/\text{m}^2) = \frac{\text{tjelesna masa (kg)}}{\text{tjelesna visina}^2(\text{m}^2)}$$



Stupanj uhranjenosti se zatim određuje prema tablici 1.

Tablica 1. Klasifikacija stupnja uhranjenosti s obzirom na indeks tjelesne mase

Stupanj uhranjenosti	BMI (kg/m ²)	Stupanj pretilosti
Pothranjenost	<18,5	
Normalna tjelesna masa	18,5-24,9	
Prekomjerna tjelesna masa	25,0-29,9	
Pretilost	30,0-34,9	I
Opasna pretilost	35,0-39,9	II
Morbidna pretilost	>40	III



Raspored masnog tkiva

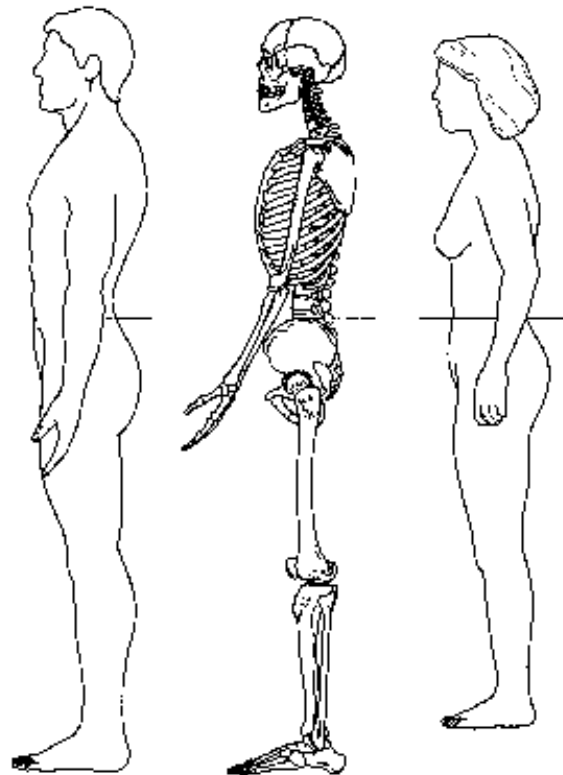
Indeks tjelesne mase je dobar za dijagnozu pretilosti, ali nam ne ukazuje kakav je sastav tijela. Za dodatnu procjenu tipa uhranjenosti koristi se i opseg struka, ali i omjer opsega struka i bokova (Waist Hip Ratio, WHR).

Opseg struka mjeri se neposredno iznad kriste ilijake superior, kao što je prikazano na slici. Povećani rizik za morbiditet prisutan je u muškaraca s opsegom struka većim od 102 cm te u žena s opsegom struka većim od 88 cm. U Hrvatskoj se koriste europske smjernice prema kojima je povećani rizik od morbiditeta prisutan u muškaraca s opsegom struka većim od 94 cm i u žena s opsegom struka većim od 80 cm.

Raspored masnog tkiva određuje se prema opsegu struka i bokova:

$$\text{WHR} = \frac{\text{opseg struka (cm)}}{\text{opseg bokova (cm)}}$$

Kada je omjer struka i bokova viša od 0,80 u žena i 0,90 u muškaraca onda se radi o androidnom tipu građe, što ukazuje na pretežitu zastupljenost masnog tkiva u abdominalnom dijelu. Kada je vrijednost struka i bokova niža do tih vrijednosti radi se o ginoidnu tipu građe što znači da se takvoj osobi masno tkivo pretežito nakuplja u bokovima.



S obzirom na opseg struka i BMI postoji klasifikacija koja nam pokazuje koliki je rizik od kroničnih nezaraznih bolesti u odraslih osoba (tablica 2.)



Tablica 2. Rizik od kroničnih nezaraznih bolesti s obzirom na opseg struka i indeks tjelesne mase

Stupanj uhranjenosti	BMI (kg/m ²)	Rizik od kroničnih nezaraznih bolesti (dijabetes tipa 2, kardiovaskularne bolesti...) s obzirom na BMI i opseg struka	
		Žene < 88 cm Muškarci < 102 cm	Žene > 88 cm Muškarci > 102 cm
Pothranjenost	<18,5	-	-
Normalna TM	18,5-24,9	-	povećan
Prekomjerna TM	25,0-29,9	povećan	povećan
Pretilost	30,0-34,9	visok	vrlo visok
Opasna pretilost	35,0-39,9	vrlo visok	vrlo visok
Morbidna pretilost	>40	ekstremno visok	ekstremno visok

Konstitucija tijela s obzirom na opseg zapešća

Opseg zapešća se mjeri pomoću mjerne trake. Kod dešnjaka se mjeri opseg zapešća lijeve ruke dok se kod ljevaka mjeri opseg zapešća desne ruke. Kako bi se odredila konstitucija tijela potrebno je znati i tjelesnu visinu kako bi se odredio omjer tjelesne visine i opsega zapešća:

$$r = \frac{\text{tjelesna visina (cm)}}{\text{opseg zapešća ruke (cm)}}$$

Konstitucija tijela se zatim određuje prema tablici 3.

Tablica 3. Tjelesna konstitucija s obzirom na omjer tjelesne visine i opseg zapešća ruke

Konstitucija	Omjer tjelesne visine i opsega zapešća ruke (r)	
	Žene	Muškarci
Sitna	>10,4	>10,9
Srednja	10,4-9,6	10,9-9,9
Jaka	<9,6	<9,9



Računanje idealne tjelesne mase

Idealna tjelesna masa se može računati na nekoliko načina: (a) s obzirom na dob i visinu, (b) s obzirom na tjelesnu visinu ili (c) s obzirom na opseg zapešća, visinu i spol .

Idealna tjelesna masa s obzirom na spol, dob i visinu

$$ITM_{\text{muškarci}} = (TV \text{ (cm)} - 100) - \frac{TV(\text{cm}) - 150}{4} + \frac{\text{dob (god.)} - 20}{4}$$

$$ITM_{\text{žene}} = (TV \text{ (cm)} - 100) - \frac{TV(\text{cm}) - 150}{2,5} + \frac{\text{dob (god.)} - 20}{4}$$

Idealna tjelesna masa s obzirom na tjelesnu visinu

$$ITM = (TV(\text{cm}) - 100) - 0,1(TV(\text{cm}) - 100)$$

Idealna tjelesna masa s obzirom na tjelesnu konstituciju, visinu i spol

S obzirom na konstituciju određenu pomoću opsega zapešća, visinu i spol očita se raspon u tablici 4., a idealna tjelesna masa se odredi kao aritmetička sredina očitano raspona.

Tablica 4. Idealan raspon tjelesne mase s obzirom na opseg zapešća, visinu i spol (Metropolitan Life Insurance Company)

Visina (cm)	Sitna konstitucija	Srednja konstitucija	Jaka konstitucija	Visina (cm)	Sitna konstitucija	Srednja konstitucija	Jaka konstitucija
	Tjelesna masa (kg)				Tjelesna masa (kg)		
Žene				Muškarci			
145	45-49	48-54	52-58	155	56-59	57-62	60-66
147	45-50	49-55	53-60	157	57-60	58-63	61-67
150	46-51	50-56	54-61	160	58-60	59-64	62-69
152	47-52	51-57	55-62	163	59-61	60-65	63-70
155	48-54	52-59	57-64	165	60-62	61-66	64-72
157	49-55	54-60	58-65	168	60-64	62-68	65-74
160	50-56	55-61	60-67	170	61-65	64-69	67-76
163	52-58	56-63	61-69	173	62-66	65-70	68-78
165	53-59	58-64	62-71	175	63-68	66-72	70-80
168	55-60	59-65	64-73	178	64-69	68-73	71-81
170	56-62	60-67	65-75	180	65-70	69-75	72-83
173	57-63	62-68	66-76	183	67-72	70-77	74-85
175	59-65	63-70	68-77	185	68-74	72-79	76-87
178	60-66	65-71	69-79	188	70-76	74-80	78-90
180	61-67	66-72	70-80	191	71-78	75-83	80-92

Prema svim dobivenim vrijednostima za idealnu tjelesnu masu izračuna se raspon idealne tjelesne mase (od najmanje do najveće dobivene vrijednosti).



Upute za provođenje dnevnika prehrane

Dnevnik prehrane i detaljne upute za voditelje i polaznike nalaze se u prilogu 4.

Vođenje dnevnika prehrane je jako bitan korak prema uspjehu u mijenjaju prehrambenih navika. Važno je naglasiti da postoji veći uspjeh u mršavljenju kod osoba koje vode dnevnik prehrane u odnosu na one koje ne vode. U dnevniku prehrane se ne zapisuju samo konzumirane namirnice već i vrijeme, mjesto, okruženje, brzina konzumiranja, ali i osjećaji i misli. Vođenjem dnevnika prehrane postajemo svjesniji svojih prehrambenih navika i tzv. okidača koji nas potiču da jedemo i kad ne osjećamo fizičku glad. Nije važno samo otkriti što jedemo već i kada jedemo te kakvi su nam osjećaji i misli kada jedemo određenu hranu. Bitno je mjesto u kojem jedemo hranu – blagovaonica, dnevna soba, radni stol, automobil, *na nogama / u hodu*, restoran. Mjesto gdje jedemo često utječe i na brzinu kojom jedemo hranu. Primjerice najsporije ćemo najvjerojatnije jesti u kući u blagovaonici gdje nas ništa u okruženju ne ometa dok ćemo ako imamo puno radnih obaveza na radnom mjestu najčešće pojesti nešto *na brzinu*. Također je važno otkriti jedemo li ponekad iz dosade ili jedemo kada smo gladni, jedemo li više kada smo pod stresom ili kada smo depresivni. Ako otkrijemo razloge zašto i kada što jedemo lakše ćemo uspjeti promijeniti prehrambene navike.

Cilj vođenja dnevnika prehrane je da polaznici osvijeste vlastite prehrambene navike i lakše uvode promijene. Na svakoj radionici polaznici će ukratko komentirati svoje dnevnike prehrane i navesti prepreke u ostvarivanju boljih prehrambenih navika, ali i olakšavajuće okolnosti. Voditelj će im dati savjete i komentare ukoliko je to potrebno.



Poglavlje 2

Prijedlog broja radionica za opisano poglavlje: 1

Predviđeno trajanje radionice: 1 sat i 30 minuta

Prijedlog aktivnosti radionice:

- Na početku radionice voditelj daje polaznicima rezultate antropometrijskog mjerenja i prehrambenog upitnika (prilog 5) iz prethodne radionice, koje su napisane od strane nutricioniste te im objašnjava značenje dobivenih rezultata.
- Voditelj mjeri opseg struka i tjelesnu masu polaznika koje zapisuje u prilog 6.
- Kroz radionicu 2 voditelj objašnjava polaznicima što je hrana, osnove pravilne prehrane, energetske unos i potrošnju te zašto nije preporučljivo prakticirati komercijalne redukcijske dijetе i koja se terapija pretilosti preporučuje od strane stručnjaka.
- Svaki polaznik ukratko komentira svoje vođenje dnevnika - pozitivna i negativna iskustva.



Antropometrijska procjena

Na početku radionice voditelj objašnjava polaznicima rezultate dobivene antropometrijskim mjerenjem (prilog 5) u prvoj radionici (vidi *Upute za vođenje antropometrijske procjene*). Voditelj prikazuje tablice 1 - 4 uz objašnjenje značenja tablica.

Antropometrijska procjena je bitna kako bi svaki polaznik bolje razumio kojeg je stupnja uhranjenosti, koja mu je građa tijela i na koji način to utječe na njegovo zdravstveno stanje i rizik od razvoja kroničnih nezaraznih bolesti. Također polaznicima se računa raspon idealne tjelesne mase što bi im trebao biti cilj kojemu trebaju težiti.

U prilogu 5 će polaznicima biti izračunata procijenjena energetska potrošnja i preporučeni energetske unos koji će biti objašnjen tijekom druge radionice. Također u prilogu 5 je polaznicima, obzirom na preporučenu energetske potrošnju, dana tablica s brojem mjerica određenih skupina hrane koje trebaju unositi na dnevnoj razini i objašnjenjem što se u svakoj skupini hrane smatra mjericom. **Skupine hrane i potrebni dnevni unos iz pojedine skupine hrane biti će detaljnije objašnjeni kroz radionice.** Polaznik treba obratiti više pozornosti na preporučene prehrabene ciljeve i treba se usmjeriti na njih.

Definicija hrane i pravilne prehrane

Hrana je **svaka tvar ili proizvod prerađen, djelomično prerađen ili neprerađen**, a namijenjen je da ga ljudi konzumiraju ili se može očekivati da će ga ljudi konzumirati. Pojam hrane uključuje i piće, žvakaću gumu, prehrabene aditive i bilo koju drugu tvar koja se namjerno ugrađuje u hranu tijekom njezine proizvodnje, pripreme ili obrade. **Pojam hrane uključuje i vodu**, i to: (a) vodu koja služi za javnu opskrbu pučanstva kao voda za piće, (b) voda koja se upotrebljava i/ili ugrađuje u hranu tijekom njezine proizvodnje, pripreme ili obrade, (c) voda pakiranu u originalno pakiranje kao stolna voda, mineralna voda i izvorska voda.

Pojam hrane ne uključuje: (a) hranu za životinje, (b) žive životinje, osim ako su pripremljene za stavljanje na tržište kao hrana, (c) biljke prije žetve, berbe ili pobiranja plodova, (d) lijekove i medicinske proizvode definirane posebnim propisom, (e) kozmetiku



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

definiranu posebnim propisom, (f) duhan i duhanske proizvode definirane posebnim propisom, (g) narkotike ili psihotropne tvari, (h) rezidue i kontaminante, kao i prirodne sastojke biljnog i životinjskog porijekla koji štetno djeluju na zdravlje.

Prehrana je **unos hrane i svi metabolički procesi** koji se odvijaju u organizmu od trenutka uzimanja hrane do njenog iskorištavanje u energetske, građevne, regulacijske i zaštitne svrhe. Utjecaj prehrane na zdravlje očituje se tijekom čitavog života pojedinca. Pravilna prehrana podrazumijeva zadovoljavanje potreba za energijom i nutrijentima: bjelančevinama, mastima, ugljikohidratima, vitaminima i mineralnim tvarima.

Bitne su tri osnovne funkcije koje imaju nutrijenti:

- opskrba tijela energijom
- osiguranje fizičkog rasta i razvoja stanica
- zaštita tijela

Hrana osigurava energiju potrebnu za rast, tjelesnu aktivnost i ostale tjelesne funkcije (disanje, kontrolu tjelesne temperature, mentalni rad, cirkulaciju, probavu...). Hranom unosimo tvari koje izgrađuju i održavaju tijelo, pridonose održavanju tjelesnog i mentalnog zdravlja te pridonose poboljšanoj otpornosti prema bolestima. Osim uloge hrane u održavanju pravilnog funkcioniranja organizma ne smije se zaboraviti na povezanost između hrane i prehrane i kulture te na društveni i psihološki aspekt konzumiranja hrane.

Različita hrana sadrži nutrijente i ostale tvari koje mogu imati i blagotvorno djelovanje na očuvanje zdravlja u različitim količinama. Kako bi se iz hrane izvuklo ono najbolje potrebno je slijediti osnovne principe planiranja pravilne prehrane:

- adekvatan unos energije i hranjivih tvari
- uravnoteženost
- umjerenost
- raznovrsnost
- konzumiranje hrane visoke nutritivne gustoće



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Jelovnici bi trebali biti **u skladu s preporučenim dnevnim unosom** za energiju, makronutrijente i mikronutrijente za svakog pojedinca.

Za održavanje adekvatne tjelesne mase potrebno je **uravnotežiti energiju unesenu putem hrane** s energijom utrošenom tjelesnom aktivnošću. Umjereni i redoviti tjelesna aktivnost treba biti rutina svake osobe još od najranijih godina života.

Važna je i **umjereni konzumacija namirnica**. Neke namirnice ili sastojci hrane, iako su sastavni dio ljudske prehrane, mogu negativno utjecati na zdravlje ako se unose u neumjerenim i prevelikim količinama. Preporuka je umjereni konzumacija namirnica odnosno sastojaka hrane kao što su sol, šećer, zasićene masne kiseline, transmasne kiseline i kolesterol.

Raznolikost u prehrani je od velike važnosti. Na tjednoj razini treba birati različite namirnice iz svake pojedine kategorije hrane. Birajući različite namirnice organizmu se olakšava zadovoljavanje dnevnih potreba za nutrijentima te mu se istodobno osiguravaju i druge tvari koje povoljno utječu na zdravlje kao što su fitokemikalije.

Potrebno je što češće konzumirati namirnice čija je **nutritivna gustoća** dovoljno visoka kojima će se istodobno unositi adekvatna količina energije i osigurati potreban unos makronutrijenata i mikronutrijenata. Namirnice visoke nutritivne gustoće osiguravaju značajne količine mikronutrijenata i najčešće relativno malu količinu energije. S druge strane, namirnice niske nutritivne gustoće izrazito su bogate energijom, a relativno siromašne mikronutrijentima (namirnice visoke energetske gustoće). Što je veća konzumacija namirnica niske nutritivne i visoke energetske gustoće, organizmu je teže osigurati potrebne nutrijente bez porasta tjelesne mase, posebice kada se radi o osobama koje nisu tjelesno aktivne. Sa starenjem potrebe za energijom se smanjuju, a potrebe za mikronutrijentima ostaju iste ili se čak povećavaju te je zato veoma važno stvoriti naviku konzumiranja kvalitetne hrane visoke nutritivne gustoće još od najranije dobi.

Konzumirajući što više hrane visoke nutritivne i niske energetske gustoće može se lakše doći do gubitka željenih kilograma. Hrana visoke nutritivne gustoće ima mali broj kilokalorija u odnosu na masu hrane. Na primjer 73 grama prženih krumpira ima jednaku



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

energetsku vrijednost kao i 145 grama kuhane tjestenine. Konzumiranjem hrane niske energetske gustoće rjeđe će se ili uopće neće dolaziti do gladovanja tijekom mršavljenja. Obroci i hrana koja ima nisku energetsku gustoću su voće i povrće koje ima veliku količinu vode, kuhane cjelovite žitarice, mlijeko i mliječni proizvodi s niskim udjelom mliječne masti i juhe s povrćem. Jedan od načina kako ne gladovati i istodobno smanjiti energetski unos je uvrstiti hranu niske energetske gustoće na početku obroka. Na primjer ručak trebamo započeti s juhom od povrća ili salatam od svježeg povrća (ili s oboje). Također kao prilog trebamo koristiti kuhano povrće. Ukoliko smo gladni između obroka umjesto grickalica ili slatkiša može pojesti voće ili salatu od povrća. Važno je naučiti kombinirati hranu i što češće koristi hranu niske energetske gustoće jer ćemo na taj način lakše doći do smanjenja tjelesne mase, ali ćemo i lakše održati postignutu tjelesnu masu.

Treba obratiti pozornost na hranu koja ima visoku nutritivnu i energetsku gustoću kao što je primjerice sušeno i orašasto voće i sjemenke. Iako suho i orašasto voće i sjemenke sadrže nutrijente koji blagotvorno djeluju na organizam, sadrže jako male količine vode te zato imaju visoku energetsku gustoću odnosno energetsku vrijednost. Bez obzira što ove skupine namirnica imaju visoku energetsku vrijednost ne bi trebali izbjegavati njihovo konzumiranje već samo pripaziti na količinu kada ih konzumiramo.

Energija

Energija je potrebna tijelu za metaboličke procese, fiziološku funkciju, mišićnu aktivnost, proizvodnju topline, rast i sintezu novih tkiva. Komponente hrane otpuštaju energiju oksidacijom tijekom probavnog procesa. Kada govorimo o energiji u hrani zapravo mislimo na potencijalnu energiju. **Energija makronutrijenata nalazi se u kemijskim vezama i oslobađa se tijekom metabolizma hrane.**

Bjelančevine, masti i ugljikohidrati (makronutrijenti) i alkohol iz hrane i pića su jedini izvor energije za ljudski organizam. Bjelančevine i ugljikohidrati imaju 4 kcal/g, masti imaju 9 kcal/g, a alkohol ima 7 kcal/g. Dnevno je potrebno unijeti oko 10 - 15% energije iz bjelančevina, do 30% energije iz masti i 55 - 75% energije iz ugljikohidrata.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Energetske potrebe različite su za svakog pojedinca i ovise o mnogo faktora. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji energetske potrebe pojedinca jednake su unosu energije hranom koji je u ravnoteži s energetsom potrošnjom, a pritom su sastav tijela, tjelesna masa i razina tjelesne aktivnosti u skladu s dugoročnim zdravljem; one omogućuju održavanje ekonomski nužne i socijalno poželjne tjelesne aktivnosti.

Cjelodnevna energetska potrošnja uključuje energiju potrebnu za **održavanje funkcija organizma u stanju mirovanja, tjelesnu aktivnost i termički efekt hrane**. U cjelodnevnu energetska potrošnju ovisno o stanju uključuje se i **dodatnu energiju kod bolesti i ozljeda**. Za djecu, trudnice i dojilje energetske potrebe uključuju energiju za stvaranje novog tkiva ili dojenja.

Potrošnja energije u stanju mirovanja

Udio dnevne potrošnje energije u stanju mirovanja (Resting energy expenditure, REE) se kreće od 45 do 70% od ukupne energetske potrošnje. REE uključuje energiju potrebnu za metabolizam u stanicama, sintezu i metabolizam enzima i hormona, transport tvari u tijelu, održavanje tjelesne temperature, funkcioniranje mišića i funkcije mozga. REE je zapravo energija potrebna za održavanje normalnog funkcioniranja organizma u stanju mirovanja tijekom jednog dana odnosno 24 sata. *Brzina* metabolizma ovisi o dobi, spolu osobe, građi i veličini tijela, klimi, temperaturi tijela, hormonalnom statusu i drugim faktorima.

Što sve utječe na potrošnju energije u stanju mirovanja?

Budući da na REE jako utječe udio nemasne tjelesne mase, REE je najveći tijekom perioda rasta, osobito tijekom prve i druge godine života. Tijekom odrasle dobi smanjenjem količine nemasne tjelesne mase smanjuje se i REE. Na sreću tjelovježba može pomoći u održavanju većeg udjela nemasne tjelesne mase i većeg REE. Za svako desetljeće u odrasloj dobi REE se smanjuje za otprilike 2%.

Nemasna tjelesna masa jako utječe na brzinu metabolizma. Sportaši s razvijenom mišićnom masom imaju veći REE od osoba iste tjelesne mase koje nisu sportaši. Na REE uvelike utječu i organi s visokom metaboličkom potrošnjom (jetra, mozak, srce, slezena i bubrezi). Relativno male individualne razlike u veličini tih organa mogu jako utjecati na REE.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Na razlike u REE s obzirom na spol najviše utječu razlike u građi i veličini tijela. Žene, čije tijelo ima veću količinu masnog tkiva u odnosu na nemasno tkivo u usporedbi s muškarcima, imaju manji REE u usporedbi s muškarcima iste tjelesne visine i mase. Sa starenjem su razlike manje izražene.

Osobe koje imaju veću površinu tijela imaju veći REE od osoba koje imaju manju površinu tijela. Visoki mršavi ljudi imaju veći REE od niskih širokih ljudi. Ako dvije osobe imaju istu tjelesnu masu, ali se razlikuju u visini, viša osoba će imati veći REE s obzirom da ima veću površinu tijela.

S obzirom na klimatske uvjete REE je veći kod osoba koje žive u tropskim krajevima u odnosu na osobe koje žive u umjerenim klimatskim uvjetima. Također u veoma hladnim uvjetima povećanje REE ovisi o razini izolacije tijela masnim tkivom i odjećom.

REE se povećava za 13% s povećanjem tjelesne temperature za svaki stupanj iznad 37°C. REE je povišen kako tijekom faze povišene temperature tako i u fazi spuštanja tjelesne temperature.

Hormoni također utječu na brzinu metabolizma. Endokrini poremećaji, kao što su hipertiroidizam i hipotiroidizam, mogu značajno povećati ili smanjiti REE. Brzina metabolizma oscilira kod žena tijekom menstrualnog ciklusa. Tijekom perioda između ovulacije i menstruacije REE je lagano povećan.

Kofein, nikotin i alkohol utječu na brzinu metabolizma. Unos kofeina između 240 mg i 350 mg kod muškaraca i 240 mg kod žena može povećati REE za 7-11% kod muškaraca i 8-15% kod žena. Korištenje nikotina povećava REE kod muškaraca za 3-4% i kod žena za 6%. Unos alkohola također povećava REE. Svakako kavu treba konzumirati umjereno, ne više od dvije šalice dnevno, dok unos alkohola i konzumiranje nisu primjerni načini povećavanja REE.

Nakon nekoliko tjedana restriktivnog unosa energije počinje se smanjivati i REE odnosno REE se smanjuje tijekom gladovanja i kroničnog smanjenog energetskeg unosa.

Različita stanja organizma utječu na smanjenje ili povećanje REE. Također na potrošnju utječu i genetički faktori. Neke osobe jednostavno imaju veći REE dok druge osobe imaju manji REE.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Energija potrebna za tjelesnu aktivnost

Energija potrebna za tjelesnu aktivnost čini od 10 do 50% ukupne energetske potrošnje ovisno o tome koliko je osoba tjelesno aktivna. Kod nepokretnih osoba čini 10% ukupne energetske potrošnje dok kod profesionalnih sportaša može činiti i više od 50% ukupne energetske potrošnje. U energiju potrebnu za tjelesnu aktivnost uključena je i energija potrebna za sve voljne aktivnosti, ali također i za nesvjesne aktivnosti poput drhtanja i kontrole držanja tijela. Također smatra se da neke trivijalne kretnje poput vrpoljenja, stajanja, pričanja ili sviranja uzrokuju porast energetske potrošnje u odnosu na potpuno odmaranje. S druge strane mentalna aktivnost troši veoma malu količinu energije.

Termički efekt hrane

Termički efekt hrane je energija potrebna za probavu, apsorpciju i metabolizam nutrijenata uključujući sintezu i pohranu bjelančevina, masti i ugljikohidrata i iznosi 10% od ukupne dnevne energetske potrošnje. Energija potrebna za termički efekt hrane je različita s obzirom na udio makronutrijenata u hrani. Veća je nakon konzumiranja hrane bogate bjelančevinama i ugljikohidratima te se povećava kod konzumiranja začinjene hrane i kofeina.



Računanje ukupne energetske potrošnje kod zdravih odraslih osoba

Energetska potrošnja se može računati na više načina ovisno o dobi, tjelesnom i zdravstvenom stanju osobe. Jedan od načina je da se cjelodnevna energetska potrošnja računa kao zbroj energetske potrošnje u stanju mirovanja (REE), energija potrebna za tjelesnu aktivnost (TA) i energija potrebna za probavu, apsorpciju i metabolizam hrane odnosno termički efekt hrane (TEF).

ŽELIM ZNATI VIŠE...

Energetska potrošnja u stanju mirovanja može se izračunati pomoću više različitih formula, a najčešće se koristi Harris–Benedict jednadžba:

$$REE_{\text{muškarci}} (\text{kcal}) = 66,5 + 13,8 \times TM (\text{kg}) + 5,0 \times TV (\text{cm}) - 6,8 \times \text{dob}(\text{godine})$$

$$REE_{\text{žene}} (\text{kcal}) = 665,1 + 9,6 \times TM (\text{kg}) + 1,8 \times TV (\text{cm}) - 4,7 \times \text{dob}(\text{godine})$$

Skraćena metoda za procjenu energetske potrošnje u stanju mirovanja je:

$$REE_{\text{muškarci}} (\text{kcal}) = 1,0 \text{ kcal/kgTM/sat} \times TM (\text{kg}) \times 24 \text{ h}$$

$$REE_{\text{žene}} (\text{kcal}) = 0,9 \text{ kcal/kgTM/sat} \times TM (\text{kg}) \times 24 \text{ h}$$

Tablica 5. Prikaz udjela energije koji se troši na tjelesnu aktivnost ovisno o razini tjelesne aktivnosti

Razina tjelesne aktivnosti	Opis	% REE
Sjedeći	Uglavnom odmaranje s malo ili bez aktivnosti	20 – 30
Lagana	Povremena neplanirana tjelesna aktivnost	30 – 45
Umjerena	Dnevna planirana tjelesna aktivnost	45 – 65
Teška	Dnevno planirana aktivnost od barem nekoliko sati neprestanog vježbanja	65 – 90
Izuzetno teška	Treniranje za natjecanje	90 - 120

Nakon procjene prema tablici 5 energija potrebna za tjelesnu aktivnost se računa prema formuli: **TA (kcal) = % REE**

Termički efekt hrane se može izračunati prema formuli: **TEF = 10% (REE + TA)**

Na kraju se zbroje sve dobivene vrijednosti prema formuli: **CEP = REE + TA + TEF**



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Noviji način je računanje procijenjene energetske potrebe odnosno ukupne energetske potrošnje (Total Energy Expenditure, TEE). Razlikuje se ovisno o dobi i spolu te također postoje posebne jednadžbe za djecu, adolescente, trudnice i dojilje. Razvijene su posebne jednadžbe za ukupnu dnevnu energetske potrošnju kod zdravih osoba starijih od 19 godina ovisno o spolu.

ŽELIM ZNATI VIŠE...

$$\text{TEE}_{\text{muškarci}} = 662 - 9.53 \times \text{dob}(\text{godine}) + \text{PA} \times [15.91 \times \text{TM}(\text{kg}) + 539,6 \times \text{TV}(\text{m})]$$

PA = 1.00 za sjedilački način života

PA = 1.11 za laganu razinu tjelesne aktivnosti

PA = 1.25 za umjerenu razinu tjelesne aktivnosti

PA = 1.48 za svakodnevnu tešku razinu tjelesne aktivnosti

$$\text{TEE}_{\text{žene}} = 354 - 6,91 \times \text{dob}(\text{godine}) + \text{PA} \times [9.36 \times \text{TM}(\text{kg}) + 726 \times \text{TV}(\text{m})]$$

PA = 1.00 za sjedilački način života

PA = 1.12 za laganu razinu tjelesne aktivnosti

PA = 1.27 za umjerenu razinu tjelesne aktivnosti

PA = 1.45 za svakodnevnu tešku razinu tjelesne aktivnosti

U prethodno navedenim jednadžbama TM označava tjelesnu masu u kilogramima, TV tjelesnu visinu u metrima, a PA koeficijent tjelesne aktivnosti koji ovisi o razini tjelesne aktivnosti.



Računanje ukupne energetske potrošnje kod osoba s prekomjernom tjelesnom masom i pretilosti

Jednadžbe za standardno računanje energetske potrošnje u stanju mirovanja (REE) odnose na osobe koje imaju normalnu tjelesnu masu, a ne na osobe s prekomjernom tjelesnom masom ili pretilosti. Razvijene su posebne jednadžbe za ukupnu dnevnu energetske potrošnju (TEE) kod osoba starijih od 19 godina s prekomjernom tjelesnom masom i pretilosti. Jednadžbe se razlikuju ovisno o spolu. Pomoću navedenih jednadžbi računa se ukupan cjelodnevni unos energije potreban za održavanje postojeće tjelesne mase. Varijable u jednadžbi su spol, godine, tjelesna masa, tjelesna visina i razina tjelesne aktivnosti. Preporuke su da odrasla osoba koja želi smršaviti smanji energetske unos za od 500 do 1000 kcal u odnosu na dobivenu vrijednost jednadžbe. Svakako treba uz smanjenje energetske unosa postupno povećavati razinu tjelesne aktivnosti. Ne preporučuje se da ukupni dnevni energetske unos bude niži od 1600 kcal iz razloga što izuzetno niski energetske unos, bez nadzora stručnjaka, može dovesti do zdravstvenih problema.

ŽELIM ZNATI VIŠE...

$$TEE_{\text{muškarc}} = 1086 - 10.1 \times \text{dob}(\text{godine}) + PA \times [13.7 \times TM (\text{kg}) + 416 \times TV (\text{m})]$$

PA = 1.00 za sjedilački način života

PA = 1.12 za laganu razinu tjelesne aktivnosti

PA = 1.29 za umjerenu razinu tjelesne aktivnosti

PA = 1.59 za svakodnevnu tešku razinu tjelesne aktivnosti

$$TEE_{\text{žene}} = 448 - 7.95 \times \text{dob}(\text{godine}) + PA \times [11.4 \times TM (\text{kg}) + 619 \times TV (\text{m})]$$

PA = 1.00 za sjedilački način života

PA = 1.16 za laganu razinu tjelesne aktivnosti

PA = 1.27 za umjerenu razinu tjelesne aktivnosti

PA = 1.44 za svakodnevnu tešku razinu tjelesne aktivnosti

U prethodno navedenim jednadžbama TM označava tjelesnu masu u kilogramima, TV tjelesnu visinu u metrima, a PA koeficijent tjelesne aktivnosti koji ovisi o razini tjelesne aktivnosti.



Komercijalne redukcijske dijete

Redukcijske dijete, kao način kontrole tjelesne mase, vrlo su raširen i široko prihvaćen oblik ponašanja. Danas na tržištu postoji sve više knjiga i programa koje promoviraju različite načine gubitka tjelesne mase koji nisu odobreni od strane stručnjaka u području prehrane. Sve je više tzv. komercijalnih dijeta čija je sigurnost upitna. Većina komercijalnih redukcijskih dijeta imaju dvije zajedničke točke, to su: smanjen energetska unos i rok trajanja. Razlikuju se ovisno o načinu primjene dijete, neke dijete imaju različite stupnjeve i faze, različitom ukupnom energetskom unosu, različitim količinama i udjelima bjelančevina, masti i ugljikohidrata, postoje dijete koje zabranjuju određene namirnice i dijete u kojima se konzumira samo određena namirnica ili namirnice. Prema istraživanjima bez obzira u kojem su omjeru makronutrijenti prisutni u dijeti, doći će do smanjenja tjelesne mase ukoliko se osoba pridržava dijete. Često se zaboravlja kako nije bitno samo izgubiti na tjelesnoj masi već poboljšati sveukupno zdravlje, kvalitetu života i promijeniti loše navike čime će se postignuta tjelesna masa moći održavati tijekom cijelog života i čime neće doći do povećanja tjelesne mase što se događa kada osoba završi s komercijalnom redukcijom dijetom. Jedan od problema komercijalnih dijeta je što nakon faze dijete jako često dolazi do ponovnog dobitka na tjelesnoj masi kada se osoba vrati na staru prehranu. S druge strane unošenjem jako malog udjela jednog od makronutrijenata ili svih makronutrijenata i jednolična prehrana može dovesti do nutritivnog deficita organizma. Smatra se da dijete s vrlo niskim unosom kalorija (<800 kcal/dan) ne bi trebalo provoditi jer mogu biti izuzetno opasne za život. Kada smo na redukcijskoj dijeti osim što gubimo masno tkivo gubimo i dio mišićnog tkiva. Kada na novo dobijemo na tjelesnoj masi dobijemo većinom masno tkivo. Prilikom ponovljene faze dijete opet gubimo mišićno i masno tkivo, te nakon dijete debljanjem opet dobijemo većinom na masnom tkivu. Ovakav efekt se naziva *jojo efekt* ili variranje tjelesne mase te zapravo na početku svake nove dijete imamo sve veći udio masnog tkiva i sve manji udio mišićnog tkiva (prisjetimo se kako to utječe na REE). Osim prije navedenog efekta stalne faze *restriktivna dijeta – stara prehrana* loše djeluju i na naše zdravlje.



Terapija pretilosti

Pretilost je u ljudskom rodu noviji pojam te se radi velik broj istraživanja koji je usmjeren na to što se događa u tijelu pretilo osobe, što sve utječe na dobivanje i gubljenje kilograma te koji je najbolji način gubljenja kilograma, ali i održavanja adekvatne tjelesne mase jednom kada se kilogrami izgube.

Mršavljenje je za svakoga od nas veliki izazov i kada odlučimo smršaviti trebamo biti spremni na promjene u načinu života, trebamo imati mjerljive i realne ciljeve koji su individualno prilagođeni i koje je moguće ostvariti u realnom vremenu. Također jako je bitno da imamo podršku obitelji, prijatelja i kolega.

Nekada se smatralo da je za gubitak tjelesne mase najvažnija niskokalorična dijeta. Danas se najviše pridaje na važnosti promjeni životnog stila i promjeni prehrambenih navika, redovitoj tjelesnoj aktivnosti i smanjenju rizika od kroničnih nezaraznih bolesti. Moglo bi se čak i reći da nije toliko bitno koliko je kilograma izgubljeno već je bitnije da osoba vodi zdrav i aktivan život, iako je zapravo najčešće posljedica takvog načina života gubitak kilograma. Kako bi mršavljenje bilo što uspješnije važan je multidisciplinarni pristup zdravstvenih djelatnika, nutricionista, fizioterapeuta, psihologa i drugih struka ovisno o potrebi.

Za smanjivanje tjelesne mase potrebno je trajno promijeniti način života i prehrambene navike. Cilj nije veliki gubitak kilograma u kratkom vremenskom razdoblju (kao kod komercijalnih dijeta) već fokusiranje na kontrolu tjelesne mase i postizanje najbolje tjelesne mase kojom se ne ugrožava opće zdravlje. **Cilj pretilih osoba kojemu trebaju težiti je gubitak od 5 do 10% od trenutne tjelesne mase kroz period od 6 mjeseci gdje gubitak tjelesne mase nije veći od 0,5 do 1 kilograma tjedno.** Preporuka je smanjenje energetskeg unosa za od 500 do 1000 kcal od uobičajenog dnevnog unosa. Teoretski trebalo bi izgubiti između 10 i 25 kilograma no najčešće se izgubi oko 10 kilograma. Uspješnim održavanjem tjelesne mase smatra se kad osoba tijekom perioda od dvije godinu održi postignutu tjelesnu masu ili ne dobije više od tri kilograma.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Preporučena terapija za prekomjernu tjelesnu masu i pretilost je edukacija o pravilnoj prehrani, tjelesna aktivnost i kognitivno – bihevioralna terapija. Smatra se da je kod nekih pacijenata potrebno i medikamentozno liječenje pretilosti i kirurški zahvati. Preporuke za ovakvo liječenje pretilosti su kod osoba čiji je BMI > 40kg/m² (ekstremna pretilost) no svakako se prije takvih invazivnih načina liječenja preporučuju manje invazivne metode prethodno navedene.

Promjena prehrambenih navika

Navike i način života teško je mijenjati. Promjene trebaju biti postepene kako bi i same postale nove navike koje neće trajati samo kratak period već čitav život. Bitno je da si odredimo realne, jednostavne ciljeve koje je lako postići. Primjerice smanjiti uobičajenu porciju hrane, uvrstiti jedno serviranje voća u međuobrok, desert zamijeniti orašastim voćem, uvrstiti zajuttrak u svakodnevnu prehranu, smanjiti količinu zasićenih masnih kiselina i slično.

Prvo je potrebno odrediti cilj koji je jasno određen. Ako je određeni cilj nejasan manje je vjerojatnost da će biti ostvaren. Nejasan cilj je : „Pokušati ću jesti zajuttrak.“. Jasan cilj je: „Svaki dan ću jesti zajuttrak.“. Trebamo biti sigurni da je cilj prikladan i realan. Ukoliko znamo da nam je teško jesti ujutro jer nemamo tu naviku i da je mala vjerojatnost da ćemo se probuditi ranije trebamo si postaviti realnije i prikladnije ciljeve (*Zajuttrak je prvi obrok koji se konzumira do sat vremena od buđenja ne tipično poslije 10 sati ujutro*). Ako ne radimo vikendom možemo si kao prvi cilj postaviti da svaki vikend konzumiramo zajuttrak i na taj način možemo lakše steći naviku konzumiranja obroka rano ujutro. Također ukoliko smatramo da nam priprema i konzumiranje zajutraka tijekom radnih dana oduzima previše vremena možemo si pripremiti obrok dan prije kako se ujutro ne bi trebali buditi previše rano. Važno je i ići korak po korak odnosno postepeno ka ostvarenju cilja. Primjerice ukoliko pijemo mlijeko s 3,2% mliječne masti možemo prvo prijeći na mlijeko s 2,5% mliječne masti i tek onda na mlijeko s primjerice 0,9% mliječne masti.

Polaznicima radionice predložiti će se moguće promjene prehrambenih navika s obzirom na upitnik o prehrambenim navikama.



Nagrada

Nakon što si odredimo prikladan i realan cilj važno je da si odredimo i nagradu ukoliko taj cilj i ostvarimo. Naravno nagrada nikako ne smije biti u obliku hrane. Nagrada treba biti nešto što volimo i želimo i što je u skladu s našim financijskim mogućnostima odnosno i nagrada mora biti prikladna i realna. Nešto što već dugo vremena želimo, a nikako si ne stignemo priuštiti bilo da je to topla kupka, čitanje omiljene knjige, odlazak na masažu, kupnja odjevnog predmeta, odlazak u kino, kazalište ili gledanje filma kod kuće.

Zapravo promjena prehrambenih navika i načina života nas na neki način uči da počnemo više misliti na sebe i svoje potrebe. Danas u svijetu *multitaskinga* gdje više stvari moramo obavljati istovremeno često uz sve obaveze koje imamo zaboravljamo misliti na sebe same. Važno je čuvati sebe samoga jer jedino kontinuiranom brigom o sebi moći ćemo se kvalitetno brinuti i o drugima oko nas. Uvođenjem pravilnih prehrambenih navika počinjemo više razmišljati o sebi i svome tijelu, a nagrađivanjem samog sebe poklanjamo si prijeko potrebno vrijeme koje nam je neophodno da barem na trenutak zaboravimo na sve brige i uživamo u stvarima koje zaista volimo.

Podrška obitelji, prijatelja i kolega

Naša obitelj i okolina treba biti upoznata s našom odlukom o mršavljenju. Partneri, obitelj i prijatelji trebaju nam biti podrška i imati razumijevanje za nas. Uz potporu biti će lakše promijeniti prehrambene navike. Ukoliko živimo s obitelji bilo bi najbolje da i obitelj zajedno s nama uvede kvalitetnije prehrambene navike. Primjerice ukoliko volimo jesti slatko i znamo da je mala vjerojatnost da ćemo odoljeti ukoliko kod kuće imamo čokoladu ili kekse trebamo se dogovoriti s obitelji da se takvi proizvodi više ne kupuju. Kada netko od članova obitelji ima želju jesti takve proizvode, može kupiti i pojesti izvan kuće. Ako mi ne kuhamo bilo bi potrebno da osoba koja kuha također nauči kako kuhati bolje i kvalitetnije obroke. Obroci koje jedemo ne moraju se razlikovati od obroka koje jedu ostali članovi obitelj, ukoliko su ti obroci kvalitetni i dobro pripremljeni, samo trebamo znati koje namirnice i u kojim količinama smijemo pojesti te namirnice.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Osim samih obroka važno je i kvalitetno iskoristi slobodno vrijeme. Obiteljska druženja ili druženja s prijateljima ne moraju značiti gledanje televizije ili odlazak u kafić već to može biti šetnja ili neka druga kvalitetna aktivnost koju volimo raditi, a koja će nam odmaknuti misli s hrane.

Podrška okoline veoma je bitan dio procesa mršavljenja jer ćemo uz podršku okoline sigurno lakše i jednostavnije doći do željenih rezultata.

Povremene pogreške

Promjene prehrambenih navika kroz ove radionice trebaju biti cjeloživotne. Ukoliko ponekad i pogriješimo ne trebamo dopustiti da zbog toga ne nastavimo sa željenim ciljem. Kada dođe do pogreške važno je preispitati se, shvatiti zašto je došlo do pogreške, što je naš okidač koji nas vraća na stare navike i kako smanjiti vjerojatnost da slijedeći put ne dođe do pogreške. Također ne smijemo se previše kriviti ako pogriješimo, trebamo biti zadovoljni što smo grešku uočili jer to znači da smo zaista počeli pridavati više pažnje promjenama navika. Greške su normalan dio u procesu učenja nečega novoga. Važno je prisjetiti se da je mijenjanje prehrambenih navika cjeloživotan proces i da će tijekom života sigurno biti grešaka, bitnije je spoznati pogreške i smanjiti njihovu učestalost. S druge strane razlog prečestih grešaka može biti mijenjanje previše navika odjednom. Teško je mijenjati više navika odjednom. Trebamo si dati vremena i mijenjati navike postepeno.

Samokontrola

Dok neke nove navike ne postanu rutina jako je bitno voditi dnevnik prehrane i tjelesne aktivnosti. Trebamo mjeriti tjelesnu masu i opseg struka i bokova redovito odnosno jednom tjedno i pratiti vlastite rezultate. Osim vođenja dnevnika prehrane važno je i naučiti zašto, što i kada jedemo. U kojim uvjetima i u kojem okruženju konzumiramo hranu koju bi trebali izbjegavati. Kako se osjećamo i koji nas osjećaji dovode do konzumiranja tzv. *hrane za utjehu*. Smatra se da je bolje prakticirati samokontrolu u prehrani nego snagu volje. Primjerice bolje je izbjegavati kupovanje slatkiša nego kupiti slatkiše te potom prakticirati snagu volje i odupirati se jedenju slatkiša. Također primjerice ako volimo jesti hranu iz trgovina *brze prehrane*, najbolje je izbjegavati prolazak pokraj trgovine *brze prehrane*.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Lakše je prakticirati samokontrolu u odnosu na snagu volje bez obzira koliko se smatrali snažnima ukoliko su nam određene namirnice *nadohvat ruke* mala je vjerojatnost da ćemo se oduprijeti.

Plato tjelesne mase

Često iskustvo kod osoba koje pokušavaju izgubiti tjelesnu masu je tzv. *plato tjelesne mase*. Dostigne se tjelesna masa nakon koje je veoma teško izgubiti kilograme dug period vremena. S vremenom gubljenje kilograma se u potpunosti zaustavlja. Postoje više teorija zašto se to događa. Bitno je da se ta faza može proći ako se poveća razina tjelesne aktivnosti.

Svako gubljenje masnog tkiva, bilo ono brzo ili sporo, rezultira gubljenjem i mišićnog tkiva. S obzirom da je i navedeno mišićno tkivo utjecalo na povećanu energetske potrošnju u stanju mirovanja, ona se smanjuje kako se gubi mišićno tkivo. Organizam, s obzirom da prima manju količinu energija, adaptira se na način da počinje i trošiti manju količinu energije. Također s obzirom da je došlo do gubitka kilograma, tijelo troši manje energije za kretanje odnosno troši se manje energije prilikom tjelesne aktivnosti. Ukoliko ne promijenimo ili prehrambeni unos ili razinu tjelesne aktivnosti, do daljnjeg gubitka tjelesne mase neće doći.



Održavanje tjelesne mase

Nakon što postignemo željenu tjelesnu masu bitno je znati održati željenu tjelesnu masu. Kako bi bilo što lakše održati željenu tjelesnu masu, potrebno je da novo usvojene navike postanu dio života.

Najznačajnijim za održavanje tjelesne mase pokazalo se:

- konzumiranje hrane koja nema visoku energetska gustoću,
- svakodnevno konzumiranje zajutraka,
- redovito vaganje i mjerenje,
- dnevna tjelesna aktivnost od 60 do 90 minuta

S vremenom održavanje tjelesne mase postaje sve jednostavnije, osobito ako uspijemo održati tjelesnu masu i nakon 2 do 5 godina. Održavanje tjelesne mase je lakše ako smo uključeni u grupu potpore.



Poglavlje 3

Prijedlog broja radionica za opisano poglavlje: 1 ili 2

Predviđeno trajanje radionice: 1 sat i 30 minuta (za svaku radionicu)

Prijedlog aktivnosti radionice:

- Voditelj mjeri opseg struka i tjelesnu masu polaznika koje zapisuje u prilog 6.
- Voditelj održava predavanje o osnovnim važnim pojmovima vezanima uz makronutrijente, mikronutrijente i fitokemikalije u hrani. Cilj ovog predavanja je da polaznici nauče sastojke hrane i da svi sastojci imaju jako bitnu funkciju u organizmu bez obzira na količinu koja je potrebna organizmu. Također bitno je da polaznici nauče koje skupine hrane su bogate kojim nutrijentima.
- Kako bi se bolje razumjela važnost pravilne prehrane u najkraćim crtama biti će objašnjena probava, apsorpcija i metabolizam nutrijenata u našem organizmu.
- Na kraju radionice svaki polaznik ukratko komentira svoje vođenje dnevnika - pozitivna i negativna iskustva

Napomena:

Opisano poglavlje se može podijeliti i u dvije radionice gdje bi se u prvoj radionici govorilo o makronutrijentima, a u drugoj o mikronutrijentima i fitokemikalijama te o probavi apsorpciji i metabolizmu nutrijenata u našem organizmu.



Makronutrijenti

Bjelančevine

Nakon kisika i vode, bjelančevine su najvažniji nutrijenti neophodni za optimalno funkcioniranje organizma. Bjelančevine koje se pojavljuju u živim organizmima imaju strukturnu i regulacijsku ulogu u organizmu. Hidrolizom se bjelančevine razgrađuju na aminokiseline. Aminokiseline daju važne početne spojeve za druge spojeve u organizmu. Bjelančevine se izgrađuju u pravilu na 20 aminokiselina. Naš organizam i organizmi većine životinja ne mogu sami izgraditi sve potrebne aminokiseline. Biljke i mnogi mikroorganizmi mogu izgraditi sve potrebne aminokiseline.

Aminokiseline koje naš organizam ne može proizvesti ili ih ne može proizvesti u dovoljnom udjelu nazivaju se **esencijalnim aminokiselinama** i te se aminokiseline trebaju unositi u organizam hranom. Za ljude je esencijalno 9 aminokiselina - histidin, valin, lizin, fenilalanin, leucin, metionin, triptofan, izoleucin i treonin.

Aminokiseline koje organizma može proizvesti samostalno nazivamo **ne esencijalnim aminokiselinama**. Te esencijalne aminokiseline su: alanin, arginin, asparagin, asparaginska kiselina, cistein, glutaminska kiselina, glutamin, glicin, prolin, serin i tirozin.

Uvjetno esencijalne aminokiseline su aminokiseline koje tijekom posebnih stanja postaju esencijalne, a to su arginin, cistein, glutamin i tirozin. Uvjetno esencijalnim aminokiselinama smatramo one koje se dobivaju složenijim biokemijskim putovima nego što je transaminacija, odnosno način dobivanja neesencijalnih aminokiselina. Izraz uvjetno esencijalne u stvari znači da bi te aminokiseline također trebale biti zastupljene u prehrani, osim u slučaju kada su u dovoljnoj količini prisutni spojevi potrebni za njihovu sintezu.

Primarno se aminokiseline koriste za sintezu bjelančevina i drugih metabolita, ali u nedostatku drugih izvora energije mogu se koristiti i kao izvor energije.

Osim 20 aminokiselina koje se nalaze u bjelančevinama, u prirodi ima još mnogo drugih aminokiselina. One postoje kao slobodne aminokiseline u biljnim i životinjskim tkivima ili



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

vezane u jednostavnim peptidima ili (rjeđe) u specijalnim bjelančevinama ili su međuprodukt metabolizma.

Dvije aminokiseline stvaraju dipeptid, tri čine tripeptid, itd. **Oligopeptidi** čine manje od 10 međusobno povezanih aminokiselina. Ako je međusobno povezano više od 10 aminokiselina, onda govorimo o **polipeptidima**. Bjelančevine nastaju međusobnim povezivanjem aminokiselina peptidnom vezom u duge lance od stotinu do približno tisuću aminokiselinskih ostataka.

Ljudski organizam koristi, sintetizira i razara bjelančevine te ih je potrebno svakodnevno unositi u organizam da bi se osigurao adekvatan metabolizam, odnosno rast i razvoj organizma. Potrebne su nam za izgradnju i obnavljanje tkiva, imaju značajnu ulogu tijekom sinteze hormona, enzima i antitijela, ali i za brojne druge funkcije organizma.

Dnevna potreba osoba ženskog spola za bjelančevinama je oko 46, a osoba muškog spola oko 56 grama. Udio bjelančevina u ukupnom dnevnom energetsom unosu treba biti između 10 i 15%.

Iako je kod većine osoba sinonim za hranu bogatu bjelančevinama meso, bjelančevine su u značajnim količinama prisutne i u drugim namirnicama, kao što su riba, plodovi mora, jaja, mlijeko i mliječni proizvodi, mahunarke, žitarice (osobito cjelovite), orašasto voće i sjemenke. Raznovrsna prehrana izvor je svih potrebnih nutrijenata, pa tako i bjelančevina.

Masti

Masti su najkoncentriraniji oblik energije za naš organizam. Iako su masti zapravo podskupina nutrijenata koje nazivamo lipidima, češće koristimo termin masti pritom misleći općenito na lipide.

Lipidi obuhvaćaju **masne kiseline, trigliceride, fosfolipide, lipide koji ne sadrže glicerol** (sfingolipidi, alkoholi, voskovi, terpeni i steroli), **lipide u kombinaciji s drugim komponentama** (glikolipidi, glikoproteini) i **sintetičke lipide**.

Primarna uloga masti u organizmu je strukturna i regulacijska. Masti su također i skladišni oblik energije. Iz masti nastaju mnogi hormoni. Masti čine važnu strukturnu komponentu



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

staničnih membrana i omogućuju fluidnost membrana. Sudjeluju u apsorpciji vitamina topivih u masti (vitamin A, D, E i K) i ostalih biološki aktivnih komponenata topivih u mastima. Masti nose aromatska svojstva hrane, daju osjećaj sitosti i poboljšavaju okus. Gotovo su bez iznimke netopljive u vodi.

Kemijski gledano krute masti i tekuća ulja u hrani su **trigliceridi**. Trigliceridi se sastoje od jedinice **glicerola** kombinirane s **tri masne kiseline**, koje mogu biti jednake ili različite. Ovisno o strukturi masnih kiselina masti mogu biti zasićene i nezasićene.

Masne kiseline kemijski su građene iz ugljikovih lanaca s terminalnom metilnom grupom na jednom kraju (-CH₃) i karboksilnom grupom na drugom kraju (-COOH). Kod molekule **zasićene masne kiseline** (Saturated Fatty Acid, SFA) svi atomi ugljika međusobno su povezani jednostrukim vezama, a na svakom ugljikovom atomu nalazi se maksimalni mogući broj vodikovih atoma.

Nezasićene masne kiseline se dijele na mononezasićene i polinezasićene masne kiseline.

Kod molekule **mononezasićenih (jednostrukih)** masnih kiselina (Monosaturated Fatty Acid, MUFA) u lancu se nalazi jedna nezasićena tj. dvostruka veza (C=C).

Polinezasićene (višestrukonezasićene) masne kiseline (Polyunsaturated Fatty Acid, PUFA) imaju više dvostrukih veza u lancu. Klasifikacija polinezasićenih masnih kiselina vrši se na osnovu duljine ugljikovog lanca, broja dvostrukih veza i lokacije prve dvostruke veze u ugljikovom lancu. Omega (ω) broj u nomenklaturi polinezasićenih masnih kiselina uveden je radi njihove identifikacije, a označava položaj prve dvostruke veze u ugljikovom lancu brojeno od CH₃ skupine. Osnovni predstavnik skupine omega-6 polinezasićenih masnih kiselina je linolna kiselina (C18:2 n-6). Osnovni predstavnik skupine omega-3 polinezasićenih masnih kiselina je α -linolenska kiselina (C18:3 n-3). Kod ljudi, sve metaboličke pretvorbe polinezasićenih masnih kiselina poput desaturacije i elongacije, odvijaju se iza devetog ugljikovog atoma od metilnog kraja. Zbog nepostojanja potrebnih enzima ljudi ne mogu sintetizirati linolnu kiselinu i α -linolenska kiselina. Budući da ih ljudi ne mogu sintetizirati već ih moraju unositi putem hrane te masne kiseline nazivamo



esencijalnim masnim kiselinama. Izvori esencijalnih masnih kiselina su orašasto voće, sjemenke, riba i riblje ulje te biljna ulja.

Četvrta forma masnih kiselina su **trans-masne kiseline** koje nastaju djelomičnom hidrogenacijom polinezasićenih ulja u preradi hrane, bakterijskom transformacijom u buragu životinja preživača i uslijed grijanja i prženja na visokim temperaturama. Pokazalo se kako trans masne kiseline imaju nepovoljan utjecaj na zdravlje. Najčešći izvori trans masnih kiselina su industrijski prerađeni proizvodi te je potrebno obratiti pozornost na sastav proizvoda koji je ispisan na deklaraciji.

Hrana životinjskog porijekla je najveći izvor zasićenih masnih kiselina u ljudskoj prehrani. Najveći izvor nezasićenih masnih kiselina u ljudskoj prehrani su biljna ulja (osim kokosovog i palminog koji su bogati zasićenim masnim kiselinama), orašasto voće, sjemenke, riba i riblja ulja. Nezasićene masne kiseline pokazale su blagotvoran utjecaj na zdravlje za razliku od zasićenih masnih kiselina te je potrebno dati prednost hrani bogatoj nezasićenim masnim kiselinama.

Tablica 6. Sastav masnih kiselina u mastima i uljima

Ulja i masti	Masne kiseline (g/100 g)			
	Ukupni lipidi	Zasićene masne kiseline	Jednostruko nezasićene kiseline (oleinska kiselina)	Višestruko nezasićene masne kiseline (linolna, α – linolenska)
Maslac	83,4	52,0	21,0	3,1
Svinjska mast	99,0	40,0	48,0	9,2
Margarin	84,0	50,0	23,0	11,0
Maslinovo ulje	100,0	17,2	72,9	9,9
Suncokretovo ulje	100,0	7,5	34,0	58,0
Bučino ulje	100,0	7,0	60,0	33,0

Dnevna potreba odrasle osobe ženskog i muškog spola nije ustanovljena. Udio masti u ukupnom dnevnom energetske unosu treba biti manji od 30%, a udio zasićenih masnih kiselina manji od 7%. Preporuka za dnevni unos linolne kiseline je za odrasle osobe ženskog spola 12, a muškog spola 17 grama. Preporuka za dnevni unos α – linolenske je za odrasle osobe ženskog spola 1,1 grama, a muškog spola 1,6 grama dnevno.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Masti često znaju biti skrivene u prerađenim proizvodima, kao što su mesne preradevine, razne slastice i slane grickalice te razni pekarski proizvodi.

Ako pokušamo smanjiti unos masti, moramo obratiti pozornost na to da ne povećamo unos jednostavnih ugljikohidrata. Dugotrajni visoki unos jednostavnih ugljikohidrata rezultira povećanjem razine triglicerida u krvi i smanjenjem HDL kolesterola. Također zamjenom masti s jednostavnim ugljikohidratima neće doći do željenog smanjenja u tjelesnoj masi. S druge strane pravilno smanjen unos masti, posebice masti životinjskog porijekla, pogoduje liječenju bolesti srca, krvožilnog sustava, gojaznosti, šećerne bolesti, povećanog kolesterola i lipida u krvi.

I u konzumaciji masti vrijedi pravilo umjerenosti. **Masti nisu loše, ako ih unosimo u organizam u potrebnim količinama.** Prehrana s preniskim udjelom masti ne osigurava organizmu dovoljnu količinu energije, ali može uzrokovati manjak esencijalnih masnih kiselina i vitamina topivih u mastima te menstrualnu disfunkciju i manjak testosterona, kao i brojne druge poremećaje u organizmu.

Ugljikohidrati

Primarna uloga ugljikohidrata je osiguravanje energije potrebne stanicama. Ugljikohidrati su najveći izvor energije u prehrani, a glukoza je brzo dostupan oblik energije. Trebamo svakodnevno unositi ugljikohidrate jer u protivnom koristimo samo bjelančevine kao izvor energije što nije njihova primarna funkcija. Ugljikohidrate dijelimo na: monosaharide, oligosaharide i polisaharide.

Monosaharidi ili jednostavni šećeri sastavljeni su od jedne molekule ugljikohidrata. Najzastupljeniji monosaharidi u hrani su **glukoza, fruktoza i galaktoza**. Glukoza je gradivna komponenta svih disaharida. Glukoza se još naziva i krvni šećer, groždani šećer ili dekstroza. Glukoza i fruktoza su u manjoj količini, u slobodnom obliku, prisutni u voću, povrću i medu. Zrenjem voće postaje slađe jer se saharoza razgrađuje na glukozu i fruktozu. Fruktoza je poznata pod nazivom i voćni šećer. Fruktoza ima istu kemijsku formulu kao glukoza, ali ne i strukturu. Galaktoza se u slobodnom obliku rijetko nalazi u hrani.



Oligosaharidi su izgrađeni od nekoliko međusobno povezanih molekula monosaharida. Najvažniji oligosaharidi u prehrani su disaharidi, sastavljeni od dvije molekule monosaharida.

Dva najvažnija disaharida u ljudskoj prehrani su **saharoza i laktoza**. Saharoza ili obični bijeli šećer sastoji se od molekule glukoze i molekule fruktoze. Saharoza se nalazi u mnogim vrstama hrane biljnog porijekla, a često i u obliku zaslađivača i konzervansa u nekoj prerađenoj vrsti hrane i to kao tzv. dodani šećer. Saharozu dobivamo iz šećerne repe i šećerne trske. Laktoza ili mliječni šećer je disaharid sastavljen od molekule glukoze i molekule galaktoze. Mlijeko i mliječni proizvodi su jedini izvori laktoze. Mliječni proizvodi sadrže manju količinu laktoze nego mlijeko. Maltoza i trehaloza su disaharidi glukoze i nisu značajnije zastupljeni u ljudskoj prehrani. Maltoza nastaje razgradnjom škroba (fermentiranje sjemenki, proklijale žitarice i sl.). Izvor trehaloze su kvasac, gljive, školjke i rakovi.

Od oligosaharida koji sadrže više od dvije molekule monosaharida najpoznatiji su rafinoza i stahiloza. Rafinoza je građena od tri monosaharida: galaktoze, glukoze i fruktoze. Stahiloza je građena od četiri monosaharida: dvije galaktoze, glukoze i fruktoze. Značajan izvor rafinoze i stahiloze su mahunarke.

Oligosaharidi, kao što su **fruktooligosaharidi** imaju prebiotičko djelovanje na organizam. Prebiotici se definiraju kao neprobavljive komponente hrane koje imaju pozitivan učinak na organizam domaćina, potičući rast korisnih bakterija koje su već prisutne u tijelu domaćina. Prehranom bogatom voćem i povrćem osiguravamo organizmu veći unos fruktooligosaharida. Dobri izvori fruktooligosaharida su pšenica, luk, češnjak, banana, cikorija, rajčica, ječam, raž i šparoge.

Ako se međusobno poveže veliki broj molekula monosaharida (>10) nastaju **polisaharidi**. Polisaharidi se dijele na glikogen, škrob i ne škrobne polisaharide.

Glikogen je poznat i kao životinjski škrob. Glikogen je animalni polisaharid koji je polimer glukoze, a služi kao mogući i brzo dostupni izvor energije. Glikogen se pohranjuje uglavnom u jetrima i mišićima. Meso sadrži zanemarive količine glikogena.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Škrob je polimer glukoze i predstavlja zalihu ugljikohidrata za biljku. Škrob je izgrađen od puno međusobno povezanih molekula glukoze. Udio škroba u sjemenju žitarica je do 70%, dok ga u gomolju biljaka (npr. krumpira) gdje služi kao rezerva hrane ima do 30%. Nalazi se u obliku škrobnih zrnaca koja su po obliku i veličini karakteristični za svaku biljku. Škrob je izgrađen od dvije vrste polimernih molekula: amiloze i amilopektina. Amiloza je ne razgranati, dugi polisaharid, savijen u uzvojnici, a amilopektin je lanac glukoze koji ima bočne lance. Značajni izvor škroba u hrani su žitarice, krumpir i mahunarke.

Prehrambena vlakna su neškrobne polisaharidne (celuloza, hemiceluloza, pektini, gume) ili nepolisaharidne komponente (lignanini, kutini, tanini) koje se nalaze u namirnicama biljnog porijekla. Obzirom na topivost, dijelimo ih na prehrambena vlakna topljiva i netopljiva u vodi.

Topljiva vlakna (gume, pektin, neke hemiceluloze, ljepila) su supstrati bakterijskoj mikroflori te se razgrađuju do kratko lančanih masnih kiselina (acetata, butirata i propionata) koji su važni nutrijenti za održavanje crijevne sluznice. Topljiva prehrambena vlakna moguće je djelomično apsorbirati, a mogu osigurati organizmu i do 5% potrebne energije. Na organizam najčešće djeluju tako da usporavaju prolaz tvari probavnim sustavom, usporavaju apsorpciju glukoze i snižavaju LDL kolesterol u krvi.

Netopljiva vlakna (celuloza, većina hemiceluloza, lignin) izlaze iz probavnog sustava gotovo nepromijenjena. Mogu apsorbirati vodu i imaju laksativno djelovanje te na taj način sprječavaju konstipaciju i osiguravaju redovito pražnjenje crijeva. Na organizam najčešće djeluju tako da ubrzavaju prolaz probavnim sustavom, potiču peristaltiku tijela, usporavaju hidrolizu škroba i usporavaju apsorpciju glukoze.

Dnevni unos od najmanje pet serviranja namirnica iz skupine voća i povrća, uz cjelovite žitarice zadovoljavaju dnevne potrebe za prehrambenim vlaknima. Tjelesna neaktivnost i neki lijekovi, kao i slab unos tekućine i prehrambenih vlakana, pridonose češćoj pojavnosti konstipacije. Količinu hrane bogate prehrambenim vlaknima u prehrani treba povećati postupno, budući da nagle promjene mogu uzrokovati probavne smetnje, kao što su grčevi i nadutost.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Odgovarajući unos vlakana važan je u prevenciji i liječenju kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa tipa 2, divertikuloze i nekih vrsta raka.

Preporuka za dnevni unos vlakana za odrasle osobe ženskog spola je 25, a za osobe muškog spola je 38 grama. Preporuka za dnevni unos ugljikohidrata odraslih osoba ženskog i muškog spola je 130 grama. Udio ugljikohidrata u ukupnom dnevnom energetske unosu bi trebao biti između 55 i 75%.

Dobar izvor ugljikohidrata u prehrani su cjelovite žitarice, mahunarke, voće i povrće. Iako većinom konzumiramo zadovoljavajući postotak ugljikohidrata, nažalost, njihov najveći izvor su prerađeni složeni ugljikohidrati (škrob) i jednostavni šećeri. Kod prerađenih žitarica se uklanja ljuska i klica te takve žitarice sadrže manju količinu prehrambenih vlakana, vitamina i mineralnih tvari. Potrebno je obratiti pozornost na kvalitetu ugljikohidrata koje kroz hranu unosimo u organizam.



Voda

Voda se definira kao **esencijalni nutrijent i makronutrijent** jer je naš organizam ne može proizvesti u količini u kojoj mu je potrebna, a potrebna nam je u velikoj količini. Sve se biokemijske reakcije odvijaju u vodi. Popunjava prostor u i između stanica te pomaže u formiranju struktura velikih molekula. Voda je tijelu neophodna za probavu, apsorpciju, transport, otapanje nutrijenata, eliminiranje štetnih produkata i termoregulaciju.

U stanicama se nalazi oko 55% cjelokupne tjelesne tekućine, dok se ostala količina nalazi u plazmi i izvanstaničnom prostoru. Voda je u stanici, izvanstaničnom prostoru i plazmi povezana i u ravnoteži - voda iz stanice prelazi u međustanični prostor i obrnuto. Ljudsko tijelo sadrži oko 60% vode. Masa vode u tijelu smanjuje se starenjem.

Dnevno vodu iz organizma lučimo uz pomoć bubrega (mokraća – od 1400 do 1500 mL), fecesa (oko 100mL), kože (od 500 do 600mL) i disanja (pluća - oko 500mL). Ukoliko jedemo umjereno slanu hranu i obavlja umjereno lak posao, trebamo **1mL vode na svaku potrebnu kilokaloriju. Dakle, ako dnevno trebamo unijeti 2000kcal, trebamo unijeti i 2000mL vode.** Dio potrebne vode podmirujemo ispijanjem tekućina, od 1200 do 1500mL, konzumiranjem hrane unosimo od 800 do 1000mL, dok oko 300mL nastaje oksidacijom iz makronutrijenata. Voda unesena hranom resorbira se u portalni krvotok.

Ukoliko ne zadovoljimo potrebu organizma za vodom, može doći do dehidracije, što prepoznamo i po boji urina. Boja urina može biti tamnija ukoliko uzimamo određene lijekove ili dodatke prehrani, kao što su vitamini B skupine i vitamin C.



Mikronutrijenti

Mikronutrijenti (vitamini i mineralne tvari) su tvari koje služe za izgradnju i funkcioniranje organizma, ali se, za razliku od makronutrijenata, u organizam unose u vrlo malim količinama te nemaju energetska vrijednost. Iako su u prehrani potrebni u vrlo malim količinama, od velikog su značaja za pravilno funkcioniranje organizma. Iako se radi o kemijski različitim spojevima, zajedničko im je da ih ljudski organizam ne može stvarati ili ih stvarati u nedovoljnim količinama zbog čega se moraju unositi u tijelo konzumacijom hrane.

Iako su potrebni u malim količinama, nedovoljan unos i nedovoljna apsorpcija te djelomičan ili potpuni nedostatak bilo kojeg vitamina ili mineralne tvari, nakon određenog vremena rezultira razvojem određenih poremećaja i bolesti.

Unos vitamina i mineralnih tvari mora biti optimalan za normalno funkcioniranje svih organskih sustava, što znači da ih ne smijemo unositi premalo, ali ni u prevelikim količinama, jer u suprotnom mogu biti štetne za zdravlje. Optimalan unos vitamina i mineralnih tvari postiže se uravnoteženom, umjerenom i raznolikom prehranom.

Ukoliko dodatne vitamine i mineralne tvari uzimamo iz dodataka prehrani, moramo biti vrlo oprezni. Kao i svaka druga tvar, tako i vitamini te mineralne tvari, ukoliko ih unosimo u prevelikim dozama, mogu imati toksično djelovanje. Nepravilno uzimanje dodataka prehrani u tijelu uzrokuje više štete nego koristi, dok osiguravanjem dovoljne količine vitamina i mineralnih tvari iz hrane, teško da možemo postići toksično djelovanje.



Vitamini

Vitamini su organski spojevi raznovrsne strukture i kemijskih osobina. Danas je poznato 13 vitamina, a prema topljivosti dijelimo ih na: **vitamine topljive u mastima** (vitamini A, D, E i K) i **vitamine topljive u vodi** (vitamini B skupine (tiamin, riboflavin, niacin, piridoksin, folat, biotin, pantotenska kiselina i cijanokobalamin) i vitamin C). U tablici 7 i 8 prikazana su osnovna svojstva vitamina.

O topljivosti vitamina ovise njihova apsorpcija, transport, pohranjivanje i izlučivanje. Prije upotrebe u stanicama vitamini topljivi u vodi cirkuliraju slobodno u tjelesnim tekućinama, dok se vitamini topljivi u mastima nalaze u pričuvi u jetrima i masnom tkivu. Suvišak vitamina topljivih u vodi iz organizma izlučujemo urinom uz pomoću bubrega, dok se vitamini topljivi u mastima nakupljaju u organizmu. U prehrani može biti zastupljena veća količina vitamina topljivih u vodi od preporučenog dnevnog unosa, dok na unos vitamina topljivih u masti moramo pripaziti, budući da velike količine kroz dulji period mogu biti toksične za organizam.



Tablica 7. Naziv, najbolji izvori, glavna svojstva i simptomi deficita vitamina topljivih u mastima

Naziv	Najbolji izvori	Glavna svojstva	Deficit
Vitamin A (retinol) Provitamin A (β - karoten)	Riblje ulje, jetra, maslac, jaja, zeleno povrće, žuto i crveno voće i povrće	Pigment vida u stanicama retine Sudjeluje u diferencijaciji i razvoju kože i mukoznih membrana Sudjeluje u razvoju mišićnih i koštanih stanica Sudjeluje u razvoju imunološkog sustava Sudjeluje u ertitropoezi Pospješuje resorpciju iona željeza	Promjene na očima, koži i ostalim epitelnim stanicama Akne, degeneracije živaca, gubitak osjeta mirisa, gubitak apetita, probavne smetnje, oslabljeni imunološki sustav, respiratorne infekcije, vaginalne infekcije
Vitamin D (Kolekalciferol, kalcitriol)	Sintezom iz kolesterola uz djelovanje UV zraka Riblje ulje, riba, jaja, gljive	Sudjeluje u regulaciji i apsorpciji kalcijevih iona u enterocitama Sudjeluje u ekspresiji gena Uloga u imunološkom sustavu Ima djelovanje slično hormonima	Rahitih, deformacija kostiju, hipokalcemija, učestalo lomljenje kostiju Spazmički napadi i trzaji mišića Osteopenija i osteoporoza
Vitamin E (α, β, γ i δ tokoferol)	Biljna ulja, ulje orašasto voće i sjemenke, jaja, zeleno lisnato povrće	Sprječava nastanak oksidacijskog stresa (regeneracija pomoću vitamina C) Utječe na fluidnost stanične membrane Uloga u razvoju fetusa Uloga u zaštiti krvožilnog sustava Uloga u regulaciji ekspresije gena	Degerativne promjene na svim membranama Hiporefleksija / ataksija Slabost mišića, ograničenost vidnog polja. Slijepilo, aritmija i demencija.
Vitamin K (filokinon, menakinon)	Zeleno lisnato povrće, voće (avokado, kivi, grejp), fermentirana hrana U malim količinama proizvode ga i ljudska crijevna mikroflora	Najvažnija uloga je u aktivaciji nekih proteina uključenih u procese zgrušavanja krvi	Povećan rizik od krvarenja



Tablica 8. Naziv, najbolji izvori, glavna svojstva i simptomi deficita vitamina topljivih u vodi

Naziv	Najbolji izvori	Glavna svojstva	Deficit
Vitamin B₁ (tiamin)	Meso, iznutrice, cjelovite žitarice, mahunarke, orašasto voće...	Sudjeluje u reakcijama proizvodnje energije, sudjeluje u reakcijama sinteze mnogih važnih molekula u organizmu (DNA, RNA, neurotransmiteri), sudjeluje u prijenosu živčanih impulsa kroz organizam	Degeneracija mijelinskih ovojnica, perifernih živčanih vlakana, vlakana centralnog živčanog sustava, ukočenost udova, poremećaji u probavi, nesanica, umor, slab tek, depresija, noćne more, slabo pamćenje, sporije cijeljenje rana, beriberi
Vitamin B₂ (riboflavin)	Iznutrice, mlijeko i mliječni proizvodi, jaja, pivski kvasac, riba...	Sudjeluje u reakcijama proizvodnje energije, potreban za rast i cijeljenje rana, sudjeluje u reakcijama proizvodnje energije, sudjeluje u sintezi epitelnih stanica, sudjeluje u sintezi eritrocita	Upala i pucanje sluznice i kože, svrbež sluznice oka i problemi s vidom, ljuskasti dermatitis oko nosnica, masna koža, ekcem lica i genitalija, pečenje kože, glavobolja, depresija, vrtoglavica, zaboravljivost
Vitamin B₃ (niacin)	Meso, riba, iznutrice, suho voće, pšenične klice, pivski kvasac	Sudjeluje u reakcijama proizvodnje energije, sudjeluje u metabolizmu masti, sudjeluje u sintezi živčanih stanica, sudjeluje u sintezi stanica kože, sudjeluje u sintezi stanica probavnog sustava, sudjeluje u sintezi spolnih hormona	Promjene na koži, gubitak apetita, problemi u probavi, razdražljivost, loša cirkulacija, slabost mišića, pelagra
Vitamin B₅ (pantotenska kiselina)	Prisutan u gotovo svojoj hrani Meso, iznutrice, žumanjak jajeta, cjelovite žitarice, orašasto voće	Sudjeluje u reakcijama proizvodnje energije, potrebni za sintezu lipida, neurotransmitera, steroidnih hormona, porfirina i hemoglobina, bitan za normalnu funkciju probavnog sustava, živčanih završetaka i žlijezda	Rijedak je nedostatak Promjene na koži, depresija, anksioznost, pomanjkanje snage
Vitamin B₆ (piridoksin)	Meso, riba, iznutrice, banane, jaja, cjelovite žitarice, zeleno lisnato povrće, kikiriki, sjemenke	Sudjeluje u funkcijama mozga, sintezi eritrocita, razgradnji proteina i metabolizmu aminokiselina, sintezi antitijela i održavanju imunološkog sustava	Promjena u stjenki krvnih žila, promjena u koagulacijskoj kaskadi, češći lomovi kod starijih osoba i erektilna disfunkcija
Vitamin H (biotin)	Meso, riba, iznutrice, jaja, orašasto voće, gljive, banane	Koenzim koji sudjeluje u stvaranju masnih kiselina, nukleinskih kiselina i u oksidaciji masnih kiselina i ugljikohidrata, važan za metabolizam aminokiselina	Otpadanje kose, bolovi u mišićima, dermatitis, ekcemi, gubitak apetita, depresija
Vitamin B₉ (folat, folna kiselina)	Iznutrice, cjelovite žitarice, zeleno lisnato povrće, šparoge, kvasac	Sudjeluje u sintezi eritrocita, metabolizmu aminokiselina, sudjeluje u reakcijama na DNA molekulama, važan za pravilan razvoj fetusa	Megaloblastična anemija, nesanice, depresija, gubitak pigmenta kose, gastrointestinalne smetnje, oštećenje neuralne cijevi ploda (spina bifida)
Vitamin B₁₂ (cijanokobalamin)	Meso, iznutrice, riba, mlijeko i mliječni proizvodi, jaja, lanene sjemenke, orasi	Važan za normalno funkcioniranje svih stanica, koenzim u sintezi nukleinskih kiselina, bjelančevina i lipida, važan za održavanje epitelnih stanica, važan za održavanje mijelinskih ovojnica	Slabi refleksi, poteškoće u govoru i hodu, bolovi u mišićima, mentalni i živčani poremećaji, poremećaji u rastu djece, oštećenje epitelnih stanica, natečen i crven jezik, poremećaji menstrualnog ciklusa Megaloblastična anemija
Vitamin C (askorbinska kiselina)	Voće (šipak, ribiz, kivi, jagode, citrusi), povrće (zeleno lisnato povrće, paprika, peršin, celer, vlasac, krumpir)	Snažan antioksidans, važan za funkcioniranje imunološkog sustava, brže zacjeljivanje rana, održavanje kardiovaskularnog sustava, sintezu vezivnog tkiva, pomaže u apsorpciji željeza	Umor, promjene na koži, smanjena otpornost prema infekcijama, sporo zarastanje rana i fraktura, otpadanje kose, krvarenje desni, hipoglikemija, oksidacijski stres, arteroskleroza Skorbut



Mineralne tvari

Mineralne tvari su anorganski kemijski elementi. Dijelimo ih, obzirom na potrebne količine u organizmu, na: makroelemente (natrij, klor, sumpor, kalij, kalcij, fosfor i magnezij) i mikroelemente (željezo, jod, fluor, cink, selen, bakar, mangan, krom, molbiden, kobalt i nikal).

Makroelementi utječu na ravnotežu tjelesnih tekućina, ključni su za kontrakciju mišića i prijenos živčanih impulsa, primarni su za regulaciju krvnog tlaka, sudjeluju u metabolizmu glukoze, masnih kiselina, aminokiselina i vitamina, formiraju strukturu kostiju i zuba te imaju razne druge specifične uloge u organizmu. Mikroelementi, iako su u organizmu zastupljeni u malim količinama, važni su za mnoge funkcije. Mikroelementi su kofaktori enzima, komponente hormona, bitni su za rast i normalno funkcioniranje imunološkog sustava, sudjeluju u oksidoredukcijskim reakcijama te imaju i druge razne specifične uloge u organizmu. Sadržaj mikroelemenata u hrani ovisi o sastavu tla i vode te o načinu obrade namirnica. Najbolji način osiguravanja za organizam adekvatne količine makroelemenata i mikroelemenata je raznolika prehrana (tablica 9 i 10).



Tablica 9. Naziv, najbolji izvor, glavna svojstva i simptomi deficita makroelemenata

Naziv	Najbolji izvori	Glavna svojstva	Deficit
Natrij	Kuhinjska sol, prerađena hrana	Kation u izvanstaničnim tekućinama, osigurava ravnotežu tekućina i elektrolita; prijenos živčanih impulsa i kontrakcija mišića, pomaže u regulaciji kiselosti organizma, pomaže u apsorpciji nekih nutrijenata	Grčenje mišića, apatija, slabi apetiti
Klor	Kuhinjska sol, prerađena hrana	Anion u izvanstaničnim tekućinama, osigurava ravnotežu tekućina i elektrolita, u želucu dio HCl	Grčenje mišića, apatija, slabi apetit
Kalij	Voće, povrće, meso, mlijeko, žitarice	Kation u unutarstaničnim tekućinama, osigurava ravnotežu tekućina i elektrolita; kontrolira aktivnost srčanog mišića, bubrega i živčanog sustava	Slabost mišića, paraliza, konfuzija, smetenost hipokalemija
Kalcij	Mlijeko i mliječni proizvodi, zeleno lisnato povrće, mahunarke, orašasto voće, sjemenke, suho voće, riba, začini (origano, cimet, klinčići, papar, paprika...)	Mineralizacija kostiju i zubi, prijenos staničnog signala, kontrakcija i relaksacija mišića, prijenos živčanog impulsa, uloga u imunološkom sustavu, kofaktor nekih enzima kod koagulacije krvi, uloga u sekreciji bjelančevina	Rahitis, osteomalacija, osteoporozna, zaostajanje u rastu
Fosfor	Meso, riba, jaja, orašasto voće, mlijeko i mliječni proizvodi, cjelovite žitarice	Sudjeluje u izgradnji kostiju i zubi, sudjeluje u procesu nastanka energije, potiče mišićnu kontrakciju	Nepoznato
Magnezij	Cjelovite žitarice, zeleno lisnato povrće, mahunarke, orašasto voće, plodovi mora	Sudjeluje u izgradnji koštanog tkiva, sudjeluje u sintezi bjelančevina, kofaktor enzima, sudjeluje u unutarstaničnom prijenosu signala, važan za transport glukoze, održava normalno funkcioniranje imunološkog sustava	Slabost. dugotrajni nedostatak može dovesti do hipertenzije, dijabetesa, ateroskleroze, srčane aritmije, povišene koncentracije kolesterola i triglicerida
Sumpor	Sve namirnice bogate bjelančevinama	Dio vitamina biotina i nekih aminokiselina, značajan za strukturu bjelančevina	Nepoznat



Tablica 10. Naziv, najbolji izvor, glavna svojstva i simptomi deficita mikroelemenata

Naziv	Najbolji izvori	Glavna svojstva	Deficit
Željezo	Meso, riba, jaja, mahunarke, cjelovite žitarice, zeleno lisnato povrće, suho voće. orašasto voće i sjemenke	Sudjeluje u transportu kisika, uloga u transportu elektrona (respiratorni lanac), reakcije sa slobodnim radikalima, uloga u imunološkom sustavu, kofaktor enzima	Umor i slabost, nemogućnost održavanja tjelesne temperature, promjene u ponašanju, slab razvoj, infekcije, anemija
Cink	Plodovi mora, meso, iznutrice, mahunarke, cjelovite žitarice, orašasto voće	Enzimska funkcija, uloga u metabolizmu nukleinskih kiselina, važan za održavanje enterocita, stanica kože, imunološkog sustava i eritrocita, kontrola regulacije gena, hormonalna funkcija	Zaostajanje u rastu, zaostajanje u spolnom sazrijevanju, slab imunološki sustav, oštećenje centralnog živčanog sustava, oštećenje metabolizma retinola, remećenje funkcije štitnjače, promjene u osjetu okusa, slabi apetit
Selen	Meso, iznutrice, plodovi mora, jaja, cjelovite žitarice, orašasto voće, sjemenke	Dio antioksidativnog enzima (glutation peroksidaze), sastavni dio aminokiseline selenocistein, komponenta enzima vezanih uz metabolizam joda i tiroidnih hormona, važan za pravilno funkcioniranje imunološkog sustava	Oboljenja srca, Keshanova bolest (u regijama gdje je tlo siromašno selenom)
Jod	Plodovi mora, jodirana sol, namirnice uzgajane na tlu bogatom jodidima	Esencijalna komponenta tiroidnih hormona (trijoditironin, tiroksin)	Gušavost, hipertrofija štitnjače, kretenizam
Bakar	Iznutrice, plodovi mora, orašasto voće, sjemenke, zeleno lisnato povrće	Kofaktor oksidoredukcijskih bjelančevina, uloga u stvaranju eritrocita, uloga u živčanim stanicama i u slanju živčanog impulsa	Anemija, poremećaji u radu srca, usporavanje rada živčanog sustava, slab imunološki sustav
Flour	Vodovodna voda, plodovi mora	Ugrađuje se u zubno tkivo	Lakše razaranje zubnog tkiva, karijes



Fitokemikalije

Fitokemikalije su sekundarni biljni metaboliti koji imaju povoljan učinak na zdravlje, a nisu esencijalni nutrijenti za ljudski organizam.

Rast i razvoj biljke, kao i njezin opstanak te komunikacija s okolinom regulirani su velikim brojem molekula sintetiziranih u biljci poznatih pod nazivom biljni metaboliti. Biljne metabolite dijelimo u dvije skupine: primarne i sekundarne biljne metabolite.

Primarni biljni metaboliti omogućuju u biljci rad osnovnih funkcija i prisutni su u svim biljkama. Primarni biljni metaboliti su: šećeri, masne kiseline, aminokiseline i nukleinske kiseline.

Sekundarni biljni metaboliti su spojevi sintetizirani u biljkama koji sudjeluju u njihovoj interakciji s okolinom, a produkt su sekundarnog metabolizma. Iako se dugo smatralo da nisu potrebni za rast i razvoj biljke, novija istraživanja sve više potvrđuju njihovu esencijalnu ulogu u razvoju biljaka, posebice u prilagodbi i preživljavanju u nepovoljnim uvjetima. Biljke stvaraju fitokemikalije i kao svoj obrambeni sustav. Divlje biljke sadrže više fitokemikalija od kultiviranih biljaka iz razloga što obrambeni sustav divljih biljaka mora biti jači da bi biljka opstala.

Osim važnih uloga u biljkama, upravo su mnogi sekundarni biljni metaboliti odgovorni za blagotvoran i pozitivan učinak na zdravlje ljudi, stoga ih često nazivamo i **bioaktivnim komponentama, fitokemikalijama ili nutraceuticima**. Više od 900 različitih fitokemikalija identificirane su kao komponente hrane, a njihovo je otkrivanje još uvijek u tijeku. Ova velika skupina spojeva danas se naziva vitaminima 21. stoljeća. Danas se najviše spominje njihovo antioksidativno djelovanje na ljudski organizam.

U posljednjem desetljeću broj otkrivenih fitokemikalija je znatno porastao. Neke od bolje istraženih skupina fitokemikalija koje imaju potencijalno blagotvorno djelovanje na ljudsko zdravlje su: **terpeni, fenolni spojevi, alkaloidi i organosumporne komponente**.



ŽELIM ZNATI VIŠE...

Fenolni spojevi su među najviše istraživanim i među najpoznatijim fitokemikalijama. Fenolni spojevi su sastavni dio ljudske i životinjske prehrane. Najvažniji izvori fenolnih spojeva sa zdravstvenog stajališta su: povrće, voće, žitarice i crno vino.

Fenolni spojevi pokazuju široki spektar bioloških aktivnosti uključujući: antioksidacijsku, antibakterijsku, protuupalnu, antialergijsku, antitrombotičnu, antivirusnu, antikarcinogenu, hepatoprotektivnu i vazodilatatornu aktivnost.

Fenolni spojevi se dijele na fenolne kiseline, **flavonoide**, tanine, stilbene i lignane.

Flavonoidi su velika skupina niskomolekularnih sekundarnih biljnih metabolita karakteriziranih flavanskom jezgrom. Do danas je poznato više od 4.000 različitih flavonoida, a nalazimo ih u raznim biljkama. Dok su neke skupine flavonoida nebojene primjerice flavononi, drugi članovi skupine su uvijek obojeni primjerice antocijani te su poznati i kao pigmenti koji daju boju voću i cvijeću.

Flavonoidi imaju važnu ulogu u ljudskoj prehrani prvenstveno zbog njihove jake **antioksidativne aktivnosti**. Razlike u kemijskoj strukturi utječu na njihovu reaktivnost i razlike u farmakološkim svojstvima, bilo da djeluju antioksidativnim ili nekim drugim mehanizmom. Smatra se da flavonoidi imaju veliki terapijski potencijal. Pozitivan učinak na ljudsko zdravlje iskazan je kroz: antikancerogena, protuupalna, antibakterijska, antimutagena, antialergijska, imunostimulirajuća i protuvirusna svojstva.



Ima li čista fitokemikalija jednak blagotvorni učinak na zdravlje kao i kada se nalazi u hrani?

Višestruko je dokazano da je konzumacija cjelovite hrane, kao što je voće, povrće i cjelovite žitarice, povezana sa smanjenim rizikom za razvoj kroničnih bolesti, posebice kardiovaskularnih bolesti i raka. Zbog navedenih činjenica znanstvenici pokušavaju otkriti biološki aktivnu tvar - **magičnu tvar** - koja se nalazi u hrani biljnog porijekla, a koja bi mogla prevenirati razvoj kroničnih nezaraznih bolesti. No zapravo pitanje je dali ta magična tvar postoji.

Brojna istraživanja su potvrdila kako fitokemikalije i mikronutrijenti kada se konzumiraju kroz hranu imaju pozitivan učinak na zdravlje. S druge strane kada su se iste fitokemikalije i mikronutrijenti izolirali iz određene hrane odnosno kada su se konzumirale kao izolirane čiste tvari ili su izgubile svoju biološku aktivnost ili se nisu ponašale jednako kao i kada su se nalazile u hrani. Djelovanje nutrijenata u hrani ovisi o njihovoj kombinaciji i koncentraciji u hrani što se naziva i **sinergističkim djelovanjem hrane**.

U hrani su prisutne tisuće fitokemikalija. Razlikuju se u molekularnoj veličini, polarnosti i topivosti što može utjecati na bioraspodjelivost i raspodjelu svake fitokemikalije u različitim makromolekulama, organelima, stanicama, organima i tkivima. Uravnoteženu kombinaciju fitokemikalija i mikronutrijenata u hrani teško možemo imitirati/nadomjestiti onima koje su sadržane u raznim tabletama odnosno dodacima prehrani. Dodaci prehrani koji sadrže fitokemikalije ne sadrže uravnoteženu kombinaciju fitokemikalija, kao što se može pronaći u hrani biljnog porijekla. Niti jedna fitokemikalija ni mikronutrijent zasebno ne može zamijeniti kombinaciju prirodnih fitokemikalija i mikronutrijenata prisutnih u hrani biljnog porijekla. Općenito veoma je važno konzumirati raznovrsnu hranu koja je bogata fitokemikalijama kako bi se što više ispoljilo sinergističko blagotvorno djelovanje hrane na zdravlje. Iz svega navedeno možemo zaključiti da bismo trebali konzumirati razne vrste i varijetete voća, povrća i žitarica s ciljem postizanja najboljih mogućih blagotvornih učinaka na zdravlje.



ŽELIM ZNATI VIŠE...

Osim fenolnih spojeva, poznate i dosta istražene fitokemikalije su i **karotenoidi** koje pripadaju skupini terpena. Karotenoidni pigmenti predstavljaju jednu od najvažnijih grupa prirodnih pigmenta široko rasprostranjenih u biljnom i životinjskom svijetu. Odgovorni su za žutu, narančastu i crvenu boju različitih dijelova biljke (plodova, korijenja, cvjetova i sjemenki), a prisutni su i u zelenim dijelovima biljke, uključujući listove i tamnozeleno lisnato povrće (nisu vidljivi jer su maskirani zelenom bojom klorofila). Karotenoide također nalazimo u brojnim životinjskim vrstama i važni su za pigmentaciju ptica, insekata, riba, rakova i vodozemaca.

Do sada je identificirano više od 700 prirodnih karotenoida, od čega ih je više od 100 prisutno u voću i povrću, dok se 50 vrsta može apsorbirati i metabolizirati u ljudskom organizmu. Samo je 14 karotenoida pronađeno u ljudskom serumu od kojih su najvažniji: **β -karoten, α -karoten, likopen, β -kriptoksantin, lutein i zeaksantin.**

Karotenoidni pigmenti se sintetiziraju u svim fotosintetskim organizmima, od algi do viših biljaka, kao i u nekim ne fotosintetskim bakterijama, kvascima i plijesnima. Životinje i ljudi ne mogu sintetizirati karotenoide, pa ih putem hrane unose u organizam. Intenzivno obojeno voće i povrće predstavlja glavne izvore karotenoida u ljudskoj prehrani.

Za optimalno funkcioniranje organizma i prevenciju bolesti važno je unositi mikronutrijente i fitokemikalije iz hrane, a ne dodataka prehrani. Dodaci prehrani, kako im i samo ime kaže mogu biti nadopuna prehrani, ali nikako ne i zamjena za pravilnu prehranu. **Zdrava osoba može sve svoje potrebe za nutrijentima zadovoljiti kroz adekvatnu i pravilnu prehranu.** Također, konzumiranjem nutrijenata kroz hranu ne može se ili se veoma teško može unijeti toksična doza istih.

S druge strane potrebna su daljnja istraživanja na fitokemikalijama i njihovom potencijalnom sinergističkom terapijskom učinku u liječenju određenih bolesti.



Probava, apsorpcija i metabolizam nutrijenata

Glad i apetit, iako se često miješaju, dva su različita pojma. Glad je potreba za jelom, dok je apetit želja za jelom. Apetit imamo i kad nismo gladni. Apetit je želja za određenom vrstom hrane, dok je glad fizička potreba za bilo kojim jelom. Sitost je zasićenje jelom, odnosno zadovoljenje zahtjeva za hranom.

Probavni sustav ima zadatak unijeti, usitniti, razgraditi i apsorbirati hranu u organizmu. Ljudsko tijelo razlikuje hranu i piće od tvari koje tomu ne služe. Probavni se trakt razvija, mijenja i sazrijeva. Primjerice, tek kad dojenče postane zrelo, prihvaća ne samo majčino mlijeko, nego i drugu hranu koju potom apsorbira te nadalje apsorbirana kroz crijevnu sluznicu i krvotok stiže u sve organe, tkiva i stanice tijela.

Cijeli probavni sustav anatomski se sastoji od probavnog kanala, jetara sa žučnim mjehurom i gušterače. Probavni kanal čine usna šupljina, ždrijelo, jednjak, želudac, tanko i debelo crijevo.

Probava

Probava ili digestija složeni je proces razgradnje namirnica do najjednostavnijih kemijskih spojeva koje crijevna sluznica može bez poteškoća apsorbirati. Put probave, od trenutka uzimanja hrane u usta do apsorpcije je složen, budući da se na tom putu zbivaju složeni mehanički i kemijski procesi.

Mehanički procesi probave su žvakanje, gutanje, kretanje hrane i pražnjenje otpada iz crijeva.

Hrana se razgrađuje pomoću enzima koji se nalaze u probavnim sokovima. Enzimska aktivnost u procesima digestije odvija se u pljuvačnim žlijezdama, želucu, gušterači i stjenkama tankog crijeva. Digestija započinje u ustima gdje se tijekom žvakanja hrana usitnjava. Žlijezde slinovnice u ustima proizvode slinu, hrana se vlaži i omekšava, čime se olakšava žvakanje. Djelovanjem enzima u ustima započinje razgradnja ugljikohidrata. Voljnim procesom prožvakana hrana prolazi kroz ždrijelo i od tog trenutka dalje kreće se nevoljnim procesima peristaltikom prema želucu. U želucu dolazi do aktivne kemijske digestije hrane djelovanjem klorovodične kiseline u želučanom soku i enzima koji



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

razgrađuju bjelančevine. Ovisno o sastavu konzumirane hrane probavljanje hrane u želucu može trajati 1 - 4 sata. Nakon probavljanja hrane u želucu, hranu, koja je sada u kašastom stanju, peristaltika gura iz želuca u tanko crijevo. Najlakše se probavljaju ugljikohidrati, zatim bjelančevine, dok za probavu masti treba najviše vremena. Nakon ulaska kašaste hrane u tanko crijevo gušterača počinje lučiti probavne sokove. Ukoliko hrana sadrži masti dolazi do lučenja žuči koja *razbija* masti na male kapljice i tako omogućuje bržu razgradnju hrane djelovanjem enzima gušterače. Gušterača također luči tvari koje neutraliziraju kiselinu i druge enzime koji nastavljaju razgradnju bjelančevina i ugljikohidrata. Probava u tankom crijevu traje 5 – 6 sati. Nerazgrađeni sastojci odlaze u debelo crijevo. U debelom crijevu nema lučenja enzima, ali se apsorbira voda i neki ioni. Iz ljudskog organizma se neprobavljeni ostaci unesene hrane izbacuju u obliku fecesa. Probava u debelom crijevu traje 12 – 24 sata.

Kemijske reakcije kataliziraju enzimi probavnog sustava da bi se namirnice uzete na usta razgradile na kemijski jednostavnije spojeve koje crijevna sluznica može apsorbirati. Svi enzimi su bjelančevine. Probavni se enzimi stvaraju u svim dijelovima probavnog trakta. Oni su katalizatori, potiču, ubrzavaju kemijske procese, a pritom ne postaju dio tih reakcija, sami se kemijski ne mijenjaju. Djelovanje im je strogo specifično (ključ – brava). Razlikujemo proteolitične, amilolitične i lipolitične probavne enzime.

Proteolitični enzimi *razgrađuju* bjelančevine (proteine) na jednostavnije kemijske spojeve proteoze i peptone, pa dalje na još jednostavnije kemijske spojeve polipeptide i oligopeptide do najjednostavnijih spojeva od kojih se sastoji svaka bjelančevina - aminokiselina. To su pepsin, tripsin, kimotripsin, enterokinaza i drugi.

Amilolitični enzimi probavljaju ugljikohidrate. Pljuvačna amilaza i pankreasna amilaza *rastavljaju* škrob na jednostavnije spojeve dekstrine, maltozu i glukozu. Disaharide saharozu, maltozu i laktozu *razgrađuju* disaharidaze saharaza, maltaza i laktaza na najjednostavnije ugljikohidrate gluktozu, fruktozu i galaktozu.

Lipolitični enzimi *rastavljaju* mast na masne kiseline i glicerol. To su želučana lipaza i mnogo važnija gušteračna lipaza.



Apsorpcija

Nakon što budu razgrađeni do aminokiselina, monosaharida i monoglicerida u tom obliku makronutrijenti preko crijevnih resica se apsorbiraju u enterocite preko kojih dolaze u krvotok portalne vene i njime izravno u jetru. Makronutrijenti i mikronutrijenti apsorbiraju se u različitim dijelovima probavnog sustava. U jetri djelovanjem brojnih enzima dolazi do promjene molekula iz hrane u nove oblike. Dok se procesima digestije hrana priprema za apsorpciju i transport, u jetri nastaju specifični produkti potrebni različitim stanicama. Neke produkte koriste stanice jetre, neki se skladište u jetri i potom otpuštaju po potrebi, ostali odlaze u cirkulaciju odakle ih preuzimaju stanice. Iz jetre preko jetrenih vena dolaze u donju šuplju venu i njome u desnu stranu srca, pa u pluća, gdje se krv oslobađa ugljikova dioksida, a opskrbljuje kisikom. Plućnim venama dolaze u lijevu stranu srca, odakle aortom i arterijama dolaze u sve organe, tkiva i sve stanice ljudskog tijela. Iznimka su hilomikroni, male čestice masti koje se apsorbiraju u prsni limfni vod spojeni s posebnim proteinima koji se zovu apoproteini. Iz tog limfnog voda hilomikroni povezani na apoproteine stižu u krvotok potključne vene, gornjom šupljom venom u desnu stranu srca i dalje preko plućne arterije stižu u pluća gdje se krv čisti, oslobađa od ugljikovog dioksida i opskrbljuje se kisikom. Tako očišćena i obogaćena kisikom krv sve hranjive sastojke, pa i hilomikrone, plućnim venama dovodi u lijevu stranu srca, odakle preko glavne krvne žile, aorte, dolaze u sve organe i tkiva, a sami hilomikroni su kontrolirani u jetri gdje se prerađuju za potrebe organizma.

Probava hrane obavlja se kemijskim procesom hidrolize, što znači da se kemijski proces razgradnje obavlja uz sudjelovanje vode koju ljudski organizam stavlja na raspolaganje u cijelom probavnom kanalu izvlačeći je iz krvotoka preko crijevne sluznice.



Metabolizam

Pod metabolizmom se podrazumijevaju sve kemijske pretvorbe hranjivih tvari od trenutka kada su apsorbirani dok ne postanu dio tijela ili se ne izluče iz tijela. Tijekom metaboličkih procesa probavljene hranjive tvari mijenjaju se u gradivni materijal tkiva ili energiju koja je potrebna tijelu. Metabolički procesi dijele su u dvije velike grupe: procesi katabolizma i procesi anabolizma.

Anabolizam obuhvaća sve kemijske reakcije kroz koje prolaze hranjive tvari u procesima izgradnje pojedinih kemijskih spojeva u tijelu ili tkiva. Tijekom kataboličkih procesa dolazi do razgradnje spojeva u cilju proizvodnje energije. Stanice dobivaju energiju metaboličkom oksidacijom glukoze pri čemu kao konačni produkt nastaju voda, ugljični dioksid i stanična energija. Voda i ugljični dioksid se kao otpadni produkti odvođe od stanice cirkulacijom. Iako je primarni cilj metabolizma esencijalnih masnih kiselina i aminokiselina osigurati gradivni materijal za razvoj, održanje i popravak različitih tkiva organizma, navedeni spojevi mogu također poslužiti i kao izvor energije. Cjelokupnost svih kemijskih pretvorbi u organizmu, koju nazivamo metabolizmom, zahtijeva djelovanje kompleksnih enzimskih sustava koji reguliraju smjer i brzinu odvijanja na tisuće različitih reakcijskih procesa. Vrlo često je za djelovanje enzima potrebna prisutnost specifičnih vitamina i mineralnih tvari.



Poglavlje 4

Prijedlog broja radionica za opisano poglavlje: 2 ili 3

Predviđeno trajanje radionice: 1 sat i 30 minuta (za svaku radionicu)

Prijedlog aktivnosti radionica:

- Voditelj mjeri opseg struka i tjelesnu masu polaznika koje zapisuje u prilog 6.
 - Voditelj održava predavanje o glavnim skupinama hrane. Detaljno objašnjava skupine: žitarice i proizvodi od žita, voće i povrće
 - Na kraju predavanja polaznici u svojim donesenim dnevnicima prehrane traže skupine namirnica koje su naučene u predavanju te određuju koliko je to mjerica određenih skupina namirnica i je li broj mjerica u skladu s individualnim preporučenim dnevnim energetske unosom
 - Na kraju radionice svaki polaznik ukratko komentira svoje vođenje dnevnika - pozitivna i negativna iskustva
-
- Voditelj mjeri opseg struka i tjelesnu masu polaznika koje zapisuje u prilog 6.
 - Voditelj održava predavanje o glavnim kategorijama hrane. Detaljno se objašnjava kategoriju mlijeka i mliječni proizvodi, hranu bogatu bjelančevinama i vrh piramide gdje se nalazi hrana koju treba izbjegavati.
 - Ukratko se objasne osnovne značajke vegetarijanske i mediteranske prehrane
 - Na kraju predavanja polaznici u svojim donesenim dnevnicima prehrane traže skupine namirnica koje su naučene u predavanju te određuju koliko je to mjerica određenih skupina namirnica i je li broj mjerica u skladu s individualnim preporučenim dnevnim energetske unosom
 - Na kraju radionice svaki polaznik ukratko komentira svoje vođenje dnevnika - pozitivna i negativna iskustva



Glavne skupine namirnica

Pravilnom prehranom ljudski organizam svakodnevno dobiva sve potrebne makronutrijente, mikronutrijente i fitokemikalije u skladnom omjeru. Ne postoji idealna namirnica koja bi mogla podmiriti sve potrebe ljudskog organizma. Potrebno je konzumirati različite namirnice i njihovom kombinacijom osigurati sastojke neophodne za normalno funkcioniranje organizma. Ljudi odabiru namirnice najčešće prema njihovim organoleptičkim svojstvima, navikama i ovisno o tome koliko je namirnica zasitna, a manje na osnovi svog znanja o nutritivnoj vrijednosti namirnica.

Namirnice mogu biti biljnog, životinjskog i sintetskog porijekla. Prema ulozi u organizmu namirnice se mogu podijeliti u energetske, gradivne i zaštitne.

Obroke je lakše sastavljati ako su namirnice podijeljene na osnovi njihove nutritivne vrijednosti, jer se tada namirnice iz iste skupine mogu međusobno mijenjati. Na osnovu te podjele najčešće govorimo o pet skupina namirnica: (a) žitarice i proizvodi od žita; (b) povrće; (c) voće; (d) mlijeko i mliječni proizvodi; (e) namirnice bogate bjelančevinama - meso, riba i morski plodovi, jaja, mahunarke, orašasto voće i sjemenke.

Ovaj pristup je najjednostavniji put prema pravilnoj prehrani za sve nas bez obzira na prethodno znanje o hrani i prehrani. Na hranu se gleda u njenom izvornom, cjelovitom obliku, nema potrebe za svakodnevnom brojanjem kalorija i stručnim slaganjem jelovnika. Cilj je naučiti koje su osnovne skupine hrane i zašto ih je bitno unositi u organizam svakodnevno, na koji ih način trebamo konzumirati tijekom dana i koji je najbolji način pripreme. Kada naučimo koje namirnice spadaju u koju skupinu trebamo ih početi zapažati u svakodnevnoj prehrani i konzumirati u količinama koje su u skladu preporučenim dnevnim energetske unosom. Bitno je znati da se namirnice iz pojedine skupine namirnica mogu međusobno zamjenjivati. Ovakav pristup prehrani kod mršavljenja mogao bi se nazvati slobodnim pristupom prehrani gdje nema određenog dnevnog jelovnika. Iako određeni jelovnik ne postoji, postoje skupine hrane iz kojih je potrebno izabrati navedene namirnice ovisno o vlastitim sklonostima i mogućnostima, ali kako je već naglašeno u skladu s preporučenim dnevnim energetske potrebama. Premda je kreiranje dnevnog jelovnika na želji i mašti svakome od nas, svejedno treba obratiti pozornost da nam tjedni



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

jelovnik ne bude jednoličan. Što je češće moguće treba birati različite namirnice iz pojedine skupine hrane, uzimajući u obzir sezonsko pojavljivanje pojedinih namirnica.

Važno je konzumirati hranu iz različitih skupina namirnica, a konzumirane namirnice unutar jedne skupine trebaju također biti raznolike. Primjerice ako trebamo svakodnevno jesti 3 mjerice povrća to ne znači da ćemo svakodnevno jesti samo zelenu salatu nego ćemo uvrstiti i ostalo povrće u svakodnevnu prehranu. Ili ako svakodnevno trebam jesti 2 mjerice namirnica bogatih bjelančevinama ne znači da ćemo svakodnevno jesti meso nego ćemo na tjednoj razini pokušati barem 2 puta tjedno jesti ribu, a ponekad i morske plodove, mahunarke također 1 ili 2 puta tjedno, bijelo meso nekoliko puta tjedno, dok ćemo crveno meso svesti na mjesečnu razinu do 3 puta mjesečno.

Osim toga važno je konzumirati voće i povrće čija je sezona ili samoniklo bilje koje raste u našem kraju. Svakako bilo bi najbolje jesti namirnice koje su domaće proizvodnje, naravno ukoliko je način proizvodnje valjan i siguran za konzumiranje odnosno ako se te namirnice proizvode u skladu s osnovnim principima sigurnosti hrane. Prednost domaće proizvodnje jest što namirnice koje na taj način kupimo su najčešće svježije ubrane što za voće i povrće znači da sadrže više mikronutrijenata od onog koje stoji dulje vremena. Hrana koju jedemo treba biti tradicionalna u kraju iz kojeg potječemo, no svakako treba uzeti u obzir skupine namirnica, količine istih i način pripreme. Puno tradicionalnih recepata koji i nisu u skladu s principima pravilne prehrane može se poboljšati, ali i modernizirati.

Uz edukaciju i puno mašte svakodnevni obroci mogu biti jednako fini i zasitni kao i oni koji su nam dosada zadavali muke i višak kilograma.

U ovom poglavlju naučiti ćemo osnovne činjenice o svakoj skupini hrane, a zatim slijedi poglavlje gdje ćemo naučiti nešto više o kombiniranju namirnica unutar pojedinih obroka.



Žitarice i proizvodi od žitarica

Žitarice (cerealije) su najrasprostranjenije i najvažnije kultivirane biljke za prehranu ljudi, ali i životinja. U svijetu je oko 70% oranica zasijano žitaricama, a od toga oko 30% zauzima pšenica kao najrasprostranjenija žitarica. Ovo je kategorija hrane koja osigurava najveći dio energije potrebne organizmu, a čine ju žitarice : pšenica, riža, zob, kukuruz, raž, ječam, proso, heljda, kvinoja, amarant i proizvodi od žitarica te kruh, tjestenina, žitarice za zajutak.

Ovu kategoriju hrane dijelimo na cjelovite žitarice i njihove proizvode te prerađene (rafinirane) žitarice i njihove proizvode. Važnu razliku između ove dvije podskupine namirnica predstavlja njihov nutritivni sastav koji proizlazi iz načina obrade žitarica.

Zrno se sastoji od perikarpa, aleuronskog sloja, endosperma, klice i skuteluma. Perikarp se tijekom mljevenja uklanja. Nije bitan u prehrani ljudi jer, uz celulozu, sadrži fitinsku kiselinu koja je poznata kao antinutritivni čimbenik hrane.

Zrna cjelovitih žitarica su puna zrna, sastoje se od tri dijela – aleuronskog sloja, endosperma i klice, dok se kod prerađenih žitarica uklanjaju aleuronski sloj i klica te ostaje samo endosperm. Obradom žitarica osiromašuje se njihov nutritivni sastav - gube se vitamini, mineralne tvari i prehrambena vlakna.

Nutritivni sastav cjelovitih žitarica, uz određene specifičnosti pojedine vrste žitarica, ne razlikuje se značajno. Cjelovite žitarice imaju visok udio ugljikohidrata (oko 60 do 70%), posebice škroba, što žitarice čini izvanrednim izvorom energije. Cjelovite žitarice su izvor prehrambenih vlakana. Sadržaj prehrambenih vlakana može značajno varirati, između 0,5 i 4,0 grama po jedinici serviranja.

U prosjeku žitarice sadrže od 6 do 12% bjelančevina. Obzirom na to da su deficitarne na nekim esencijalnim aminokiselinama, bjelančevine žitarica nisu kompletne bjelančevine kao što je to u slučaju bjelančevina životinjskog porijekla. Žitarice u kombinaciji s mahunarkama čine obrok koji sadrži sve esencijalne aminokiseline.

Iako su masti u žitaricama prisutne u malim količinama, u prosjeku od 2 do 4%, uz izuzetak zobi koja sadrži oko 7% masti, njihov sastav je povoljan. Većinu čine nezasićene masne



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

kiseline i to višestruko nezasićene, uglavnom u obliku linolne te jednostruko nezasićene, uglavnom u obliku oleinske kiseline. Manje od 25% ukupnog sastava masti otpada na zasićene masne kiseline. Žitarice sadrže tvari slične kolesterolu, biljne sterole za koje su brojne znanstvene studije pokazale kako pozitivno utječu na zdravlje.

Cjelovite žitarice vrijedan su izvor vitamina E i vitamina B skupine, a od mineralnih tvari u značajnoj količini prisutni su bakar, selen, cink, željezo, magnezij i fosfor. U cjelovitim žitaricama su također prisutne i fitokemikalije. Nutrijenti cjelovitih žitarica raspoređeni su u ljusci, endospermu i klici. Ljuska, vanjski sloj, sadrži prehrambena vlakna, vitamine B skupine te od 50 do 80% ukupnih mineralnih tvari prisutnih u zrnu. Klica je bogata vitaminima B skupine, sadrži značajne količine vitamina E, mineralnih tvari u tragovima, nezasićenih masnih kiselina te fitokemikalija. Endosperm je bogat ugljikohidratima i bjelančevinama te sadrži manje količine vitamina B skupine i mineralnih tvari.

Budući da se prilikom prerade žitarica uklanja ljuska i klica, samim time smanjuje se i udio određenih nutrijenata za 25 do 90%.

Obzirom na bolji nutritivni sastav cjelovitih žitarica u odnosu na prerađene žitarice, preporuka je da barem pola žitarica u prehrani budu žitarice od cjelovitog zrna žita. Brojne znanstvene studije dokazale su kako adekvatna konzumacija cjelovitih žitarica održava zdravlje gastrointestinalnog trakta i crijevne mikroflore.



Žitarice u svakodnevnoj prehrani

Žitarice, osobito cjelovite žitarice su prijeko potrebne organizmu, zbog svih već navedenih nutrijenata koji blagotvorno djeluju na organizam. Često kod mršavljenja prvo počnemo izbjegavati žitarice. Skupina namirnica *Žitarice i proizvodi od žita* je bogata ugljikohidratima što je i glavni razlog izbjegavanja ove skupine namirnica. Ovu skupinu namirnica ne bi trebalo izbjegavati već osvijestiti unos i količinu pri unosu, ali i pravilno rasporediti unos žitarica i proizvoda od žita tijekom dana.

Žitarice trebamo koristiti u umjerenim količinama, a barem pola ih treba biti od cjelovitog zrna žita odnosno integralnih. Umjesto bijelog kruha, riže i tjestenine trebamo birati kruh od integralnog brašna, integralnu rižu i tjesteninu. Kako bi raznolikost u ovoj skupini namirnica bila što veća trebamo uvrstiti i raž, ječam, zob, proso, heljdu, kukuruz i njihove proizvode – razne žitarice za zajuttrak od cjelovitog zrna žita, palentu (žgance), kokice i slično. Kod navedenih proizvoda, osobito kod kruha i raznih miješanih žitarica za zajuttrak osobito je važno pročitati deklaraciju proizvoda jer često naziv proizvoda nas može zavarati. Miješani kruh od integralnih žitarica najčešće ima oko 30% integralnog brašna, s druge strane u miješane žitarice za zajuttrak često se dodaju jednostavni šećeri, ali i razni drugi dodatci kako bi se poboljšao okus i produljila trajnost proizvoda. Razni pekarski proizvodi čiju osnovu čine žitarice odnosno bijelo brašno, osim ugljikohidratima obiluju i mastima te bi takve proizvode trebali izbjegavati. Jednako tako bi trebali izbjegavati kekse, krekeri i slične proizvode koji su osim bijelim brašnom bogati i jednostavnim ugljikohidratima i mastima.

Ovisno o preporučenom dnevnom energetskeg unosu količina žitarica i njihovih proizvoda treba biti između 6 i 11 mjerica. Jedna mjerica žitarica i proizvoda od žita podrazumijeva 1 malu šnitu kruha (30 grama), pola šalice kuhane riže, ječma, tjestenine, palente (*na gusto*) i zobene kaše, pola komada peciva, 1 šalica kukuruznih i pšeničnih integralnih pahuljica, 3 šalice kokica, 3 do 4 mala i 2 veća krekeri.

Žitarice bi svakako trebale biti sastavni dio glavnih obroka odnosno zajutraka, ručka i večere. Za zajuttrak i ručak možemo unositi do 4 mjerice ove skupine namirnica, dok bi za večeru trebali unositi do 3 mjerice, ovisno o energetskeg potrebama.



Povrće

Povrće je dio povrtlarskog bilja koje se upotrebljava za ljudsku prehranu. Prema nutritivnoj vrijednosti, sličnosti i upotrjebljenim dijelovima povrće dijelimo na (a) lisnato i zeljasto, (b) plodovito, i korjenasto, (c) gomoljasto (d) leguminozno (mahunarke). **Mahunarke**, iako su agronomski gledano povrće, prema nutritivnom sastavu svrstavamo u skupinu namirnica bogatim bjelančevinama - meso, riba i plodovi mora, jaja, mahunarke, orašasto voće i sjemenke. Također treba obratiti pozornost na količinu krumpira u prehrani. Premda je **krumpir** agronomski gledano povrće treba obratiti pozornost na količini koja se konzumira jer je bogat škrobom što znači da ima i veću energetska vrijednost u odnosu na ostalo povrće (npr. u dijabetičkoj dijeti se svrstava u skupinu *Kruh i zamjene*).

Većina povrća imaju nisku energetska vrijednost, ali i visoku nutritivnu vrijednost - bogato je fitokemikalijama, vitaminima, mineralnim tvarima i prehrambenim vlaknima. Zbog svoje niske energetske vrijednosti, povrće je idealan prilog svakodnevnim obrocima.

Da bi se olakšala probavljivost i povećala iskorištenost, većinu povrća je potrebno termički obraditi. Ukoliko se povrće kuha, u vodi se ekstrahira dio topljivih mineralnih tvari i vitamina. Odbacivanjem vode u kojoj smo kuhali povrće gubimo oko 40 do 50% mineralnih tvari i u vodi topljivih vitamina. Da bi povrće zadržalo svoju prirodnu boju, dobro izgledalo i sačuvalo što više hranjivih tvari, potrebno ga je kuhati u zatvorenoj posudi (što manji kontakt sa zrakom, manja mogućnost djelovanja enzima), što kraće i u što manje vode ili po mogućnosti bez vode.



Povrće u svakodnevnoj prehrani

Povrće je jednako važno, kao i voće, uvesti u svakodnevnu prehranu bez obzira želimo li smršaviti ili općenito poboljšati kvalitetu prehrane. Važno je znati da većina povrća ima jako nisku energetska vrijednost te ga zapravo možemo jesti u većim količinama bez straha da će preporučeni energetska unos biti prekoračeni.

Primjerice energetska vrijednost buče, žute muškatne tikve, zelene salate, rajčice, krastavca, tikvice, cvjetače, špinata, kupusa, blitve, radiča i endivije je manja od 15 kcal na 100 grama sirove namirnice. Energetska vrijednost vlasca, poriluka, crvenog luka, peršina, paprike, prokulice, kelja, vrtne šparoge, korabe, crne rotkve, bijele repe, korijena celera, zelenog radiča, artičoke i patlidžana je između 15 i 30 kcal na 100 grama sirove namirnice. Energetska vrijednost hrena, raštike, cikle, mrkve, bijelog dijela poriluka, luka srebrenca i divlje šparoge je između 30 i 60 kcal na 100 grama sirove namirnice.

Možemo zaključiti kako i *najkaloričnije* povrće ima nisku energetska gustoću. Svakako treba obratiti pozornost ako kod pripreme povrća dodajemo ulje jer se pri tome povećava i energetska vrijednost obrađenog povrća. Dakle sirovo i povrće pripremljenog bez dodatka ulja može se jesti u većim količinama, dok kod pripreme povrća s dodatcima treba obratiti pozornost na količinu dodataka u pripremi.

Povrće u obrocima treba jesti u svježem, ali i u termički obrađenom obliku. Povrće nam treba svakodnevno biti dio glavnih obroka odnosno ručka i večere. Salate od svježeg sezonskog povrća trebamo jesti što češće. Kada osjetimo glad između glavnih obroka, osim za voćem, možemo posegnuti i za svježim sezonskim povrćem. Nikako ne smijemo zaboraviti na juhe od povrća, koje osim što su jednostavne za pripremu i nemaju visoku energetska vrijednost, produljuju vrijeme trajanja obroka što je važno za stvaranje osjećaja sitosti. Sporijim konzumiranjem hrane općenito, ali i konzumiranje juhe i salate na početku obroka unosi se ukupno manja količina hrane.

Mjericke povrća koje dnevno trebamo unositi se razlikuju s obzirom na preporučeni dnevni unos, a treba biti između 3 i 5 mjerica. Jedna mjerica povrća podrazumijeva 2 šalice sirovog špinata, blitve i zelene salate, 1 krumpir srednje veličine (200 grama), 1 šalicu sirove brokule, cvjetače, tikvice, mrkve, luka, 1 veći komad rajčice i 1 šalicu soka od rajčice.



Voće

Voće označava plodove kultiviranih ili samoniklih višegodišnjih voćaka koji se jedu svježi ili prerađeni. Prema osnovnim obilježjima građe ploda, biološkim i tržišnim karakteristikama, voće se može klasificirati na: (a) zrnasto voće (jabuke, kruške, dunje, oskoruše i mušmule), (b) koštuničavo voće (šljive, breskve, marelice, nektarine, trešnje, višnje i marelice), (c) sitno, jagodasto ili bobičasto voća kojoj pripadaju jagode, maline, kupine, ribiz, ogrozdi i stolno grožđe), (d) lupinasto, jezgrasto, voće u ljusci, koštunjavih plodova (orasi, lješnjaci, bademi, pistacio i pitomi kesteni), (e) agrumi ili citrusa (naranča, mandarina, limun, limeta i grejpfrut), (f) južno voće, suprotno i tropsko voće, osim agruma (banane, datulje, ananas, smokve, masline, rogači, kaki (japanska jabuka), kivi i egzotično voće, kao avokado, mango, papaja), (g) divlje samoniklo ili šumsko voće (drijenak, šipak (ružin), brusnice, kupine, maline, jagode i oskoruše).

Iako je orašasto voće agronomski gledano voće, nutritivno pripada skupini gdje se nalaze namirnice bogate bjelančevinama - meso, riba i plodovi mora, jaja, mahunarke, orašasto voće i sjemenke.

Voće (iznimka je orašasto i sušeno voće) sadrži veliku količinu vode, pa ima i manju kalorijsku vrijednost, od 40 do 80 kcal na 100 grama. Sadržaj bjelančevina i masti je nizak, što također utječe na nisku energetska vrijednost voća. Sadržaj ugljikohidrata koje organizam može iskoristiti iz voća kreće se od 8 do 17%, a ovisi o zrelosti ploda – zrenjem se ugljikohidrati razgrađuju i dostupniji su organizmu. Voće je bogato prehranbenim vlaknima, vitaminima, mineralnim tvarima i fitokemikalijama. Iako je voće siromašnije vitaminom C nego povrće, njegova je prednost u tome što se uglavnom konzumira u sirovom stanju, odnosno ne dolazi do gubitaka vitamina C zbog termičke razgradnje. Prerađevine od voća (pekmez, marmelada, džem, kompot i dr.) imaju veću energetska vrijednost od svježeg voća te im je tijekom tehnološke prerade uništen dio vitamina.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Voće u svakodnevnoj prehrani

Veoma je važno u svakodnevnu prehranu uvesti voće bez obzira želimo li smršaviti ili samo poboljšati kvalitetu prehrane. Najbolje je konzumirati voće u svježem obliku. Voće, kao i povrće, prije konzumiranja, je važno dobro oprati. Preporuka je jesti koru voća ukoliko je jestiva jer je izvor nutrijenata, ali i prehrambenih vlakana.

Kod mršavljenja trebamo što češće uvrstiti u prehranu hranu visoke nutritivne i niske energetske gustoće kako bi i pri smanjenom energetske unosu bio prisutan osjećaj sitosti. Jednostavnije rečeno trebali bi jesti voće u svježem obliku jer je bogato vodom te volumno možemo pojesti više u odnosu na suho voće. Ukoliko volimo jesti suho voće trebamo pripaziti na količinu suhoga voća kojeg jedemo. Ne možemo pojesti jednaku količinu istog suhog i svježeg voća jer se njihova kalorijska vrijednost razlikuje. Primjerice 100 grama svježih šljiva sadrži oko 40 kcal dok ista količina suhih šljiva sadrži 160 kcal odnosno jednaku energetske vrijednost ima 25 grama suhih i 100 grama svježih šljiva. Kako je već rečeno svježije voće će nam dati dulji osjećaji sitosti u odnosu na suho voće koje ima istu energetske vrijednost.

Voće je idealan međuobrok, ako želimo nešto *grickati* između glavnih obroka, a volimo slatko. Važno je zapamtiti da bi nam primaran izbor trebao biti svježije voće, osobito ono čija je trenutna sezona. Potrebno je izbjegavati ušćereno voće i razne druge gotove i polugotove proizvode od voća u koje je dodan šećer kao što je primjerice i marmelada.

Mjerice voća koje dnevno trebamo unositi se razlikuju s obzirom na preporučeni dnevni unos, a treba biti između 2 i 4 mjerice. Jedna mjerica voća podrazumijeva 1 srednju bananu, jabuku, krušku, 2 do 3 komada manjih šljiva, marelica, mandarina, 10 do 15 bobica grožđa, 1 šalicu trešanja, višanja, jagoda, kupina ili malina, 3 do 5 suhih šljiva i marelica, 10 do 15 suhih brusnica, grožđica i sličnog suhog voća odnosno $\frac{1}{4}$ šalice istih.



Mlijeko i mliječni proizvodi

Jedna od važnih skupina u piramidi pravilne prehrane je skupina mlijeko i mliječni proizvodi. Svi tekući mliječni proizvodi i proizvodi pripremljeni od mlijeka u kojima je sačuvan kalcij spadaju u ovu skupinu. Proizvodi od mlijeka koji nemaju ili imaju vrlo malo kalcija ne spadaju u ovu skupinu.

Mlijeko

Mlijeko sadrži otprilike 4,9% ugljikohidrata, uglavnom laktoze, s monosaharidima i oligosaharidima u tragovima. Ukupne masti čine 3,4% sadržaja mlijeka, od toga je 65% zasićenih, 30% jednostruko nezasićenih i oko 5% višestruko nezasićenih masnih kiselina. Bjelančevine mlijeka su visokokvalitetne i osiguravaju sve esencijalne aminokiseline, a čine oko 3,3% sadržaja mlijeka. Mlijeko je izvor vitamina topljivih u mastima, A, D, E i K, a njihov sadržaj ovisi o sadržaju masti u mlijeku. Obrana mlijeka (1% ili 2% mliječne masti) obogaćuju se vitaminom A da bi imala sadržaj jednak onom u neobranome mlijeku. Mlijeko je dobar izvor nekih vitamina B skupine. Dobar je izvor kalcija, magnezija, fosfora, kalija, selena i cinka. **Mlijeko je najvažniji prehrambeni izvor kalcija. Iako kalcij možemo unijeti i putem ostalih prehrambenih izvora, mlijeko sadrži i druge nutrijente, u prvome redu vitamin D, a potom i fosfor, magnezij, cink te bjelančevine koji su nužni za metabolizam kostiju.** Pokazalo se da osobe s višim unosom kalcija, čiji je najčešći prehrambeni izvor mlijeko, imaju manju incidenciju fraktura i općenito bolje zdravlje kostiju.

Fermentirani mliječni proizvodi

Fermentirani mliječni proizvodi nastaju mliječno-kiselim vrenjem mliječnog šećera (laktoze) u mliječnu kiselinu uz djelomičnu koagulaciju bjelančevina.

Kiselo mlijeko i jogurt proizvodi su dobiveni od pasteriziranog mlijeka fermentiranog različitim sojevima mliječno-kiselih bakterija. Mliječni šećer pretvara se u mliječnu kiselinu, bjelančevine se zgrušavaju, a proizvod dobiva gustoću i kiselkast okus.

Voćni jogurt ili kiselo mlijeko s voćem proizvodi se od jogurta ili kiselog mlijeka uz dodatak šećera, voća ili voćnih prerađevina, a ponekad i sredstava za poboljšanje



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

konzistencije, arome i okusa (prirodne voćne arome) te prirodnih boja za postizanje prirodne nijanse.

Kefir se dobiva kombiniranim alkoholnim i mliječno-kiselim vrenjem pasteriziranog mlijeka pomoću kefirnih zrnaca. Karakteristična je okusa i pjenušave konzistencije te je lako probavljiv. Male količine alkohola i ugljik-dioksida kefiru daju karakterističan okus.

Acidofilno mlijeko dobiva se od steriliziranog mlijeka djelovanjem posebnih sojeva mliječno-kiselih bakterija (*Lactobacillus acidophilus*). Okusom je sličan jogurtu.

Jogurt je najčešće korišten fermentirani mliječni proizvod. Iako u nešto drugačijim omjerima, jogurt otprilike sadrži iste nutrijente koji su sadržani i u mlijeku. Ono što, međutim, ovu namirnicu posebno izdvaja iz svoje skupine su bakterije iz rodova *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*. Ove prijateljske bakterije (**probiotici**) koriste se u proizvodnji jogurta. Ako te bakterije unesemo u organizam u velikim količinama, jednim dijelom mogu preživljavati prolaz gornjim dijelom gastrointestinalnog sustava (uništavaju se u kiselim uvjetima želuca) te se mogu naseliti u debelom crijevu. Debelo crijevo je najgušće naseljeno bakterijama i sadrži nekoliko stotina korisnih i potencijalno štetnih bakterijskih vrsta. Funkcije korisnih bakterija uključuju završnu fazu probave, zaštitu od patogenih organizama, sintezu vitamina B-skupine (vitamin B₁₂) i stimulaciju imunološkog odgovora. U posljednje vrijeme se sve više spominje važnost zdrave crijevne mikroflore, a konzumacija jogurta, posebice onog s povećanom količinom probiotika može doprinijeti njenom očuvanju.

Ne smijemo zaboraviti da ljudski organizam sadrži 10 puta više bakterijskih stanica nego vlastitih. Stoga osim što treba voditi brigu o očuvanju vlastitih stanica također treba brinuti i o očuvanju prijateljskih bakterijskih stanica.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Sir

Sir je mliječni proizvod dobiven mliječno-kiselim vrenjem ili dodatkom sirišta. Mlijeko se gruš, izdvajaju se mliječne bjelančevine i najveći dio mliječne masti, dok se voda s otopljenim sastojcima odvaja se cijedenjem. Postupkom soljenja, prešanja, zrenja i različitom doradom, dobivamo različite vrste sira.

Odgovarajućom obradom gotovo sva korisna svojstva mlijeka prenose se na sir. Bjelančevine, neke mineralne tvari, masti i vitamini topljivi u mastima, koji se izvorno nalaze u mlijeku, koncentrirani su i u siru. Nasuprot tomu, sir sadrži manje tvari topivih u vodi (laktoza, vitamini topivi u vodi i mineralne tvari). Od vitamina, sir sadrži značajne količine vitamina A i D i nešto manje vitamina B skupine. Bjelančevine u siru su visokokvalitetne i sadrže sve esencijalne aminokiseline. Većina ugljikohidrata uklanja se procesom proizvodnje sira ili se tijekom procesa starenja pretvara u mliječnu kiselinu, što znači da osobe koje ne podnose mlijeko (zbog intolerancije laktoze) mogu dobro podnositi sir.

S obzirom na količinu masti sir se može podijeliti na : (a) ekstramasni sir (najmanje 55% mliječne masti); (b) punomasni sir (najmanje 50% mliječne masti); (c) masni sir (najmanje 45% mliječne masti); (d) tričetvrtmasni sir (najmanje 35% mliječne masti); (e) polumasni sir (najmanje 25% mliječne masti); (f) četvrtmasni sir (najmanje 15% mliječne masti) i (g) posni sir (manje od 15% mliječne masti). Sireve s većim udjelom masti treba konzumirati rjeđe i u manjim količinama.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Mlijeko i mliječni proizvodi u svakodnevnoj prehrani

U našoj kulturi mlijeko i mliječni proizvodi su glavni izvor kalcija. Ukoliko nemamo problema s konzumiranjem mlijeka i mliječnih proizvoda, preporučuje se njihova svakodnevna upotreba.

Ako nam je cilj pripaziti na dnevni energetske unos, svakako trebamo obratiti pozornost na količinu mliječne masti u ovoj skupini hrane. Kada god je moguće trebamo koristiti mlijeko i mliječne proizvode s sniženim udjelom mliječne masti - s manje od 1% mliječne masti. Čokoladna mlijeka, pudinge i slične mliječne deserte u koje se dodaje šećer trebamo izbjegavati. Kupovni voćni jogurti i drugi slični proizvodi sadrže jako malo voća, ali se u njih često dodaje šećer i razni drugi dodatci. Bolji izbor bi bio jogurt u kojeg sami možemo dodati svježe voće. Svakako najbolje je koristiti mlijeko i fermentirane mliječne proizvode bez dodataka sa smanjenim udjelom mliječne masti.

Kada govorimo o siru, svježi posni sir bi nam trebao biti uvijek prvi izbor. Na tržištu se nalaze razne vrste sira s različitim udjelima mliječne masti te je važno kod kupovine obratiti pozornost na količinu mliječne masti u proizvodu. Trebalo bi izbjegavati korištenje topljenih sireva i raznih zamjena za sirevima, a dati prednost svježim posnim sirevima koji uz dodatak biljnih začina mogu postati ukusan sirni namaz i dobar dodatak jelima. Svježi posni sir je namirnica niske energetske i visoke nutritivne gustoće te je svakako trebamo koristiti što češće (na 100 grama ima oko 80 kcal).

Ovisno o dnevnim energetske potrebama trebali bi dnevno konzumirati od 2 do 3 mjerice mlijeka i mliječnih proizvoda. Jedna mjerica mlijeka i mliječnih proizvoda podrazumijeva 1 šalicu (240 mililitara) mlijeka, 1 čašu (180 grama) jogurta, 1/3 šalice naribanog tvrdog sira, 1 šalica svježeg sira, 45 grama polutvrdog sira.



Skupina namirnica bogatih bjelančevinama

Meso

Bjelančevine su glavni sastojak mesa. Njihov udio u mišićnom tkivu ovisi o vrsti, starosti i uhranjenosti životinje i iznosi od 17 do 23%. Obično je veći u mesu starijih životinja. Mesu se u prehrani daje na važnosti, jer je bogato bjelančevinama koje sadrže sve esencijalne aminokiseline. Uz bjelančevine najvažniji sastojak mesa su lipidi na čiji unos treba pripaziti. Na udio masnog tkiva u mesu utječu vrsta, spol, uhranjenost, anatomska pozicija mišića kod životinje i slično. Mast se uglavnom nalazi na vanjskoj površini mišića i u međumišićnom vezivnom tkivu. Jedan od sastojaka lipida mesa je i kolesterol. Udio kolesterola ovisi o vrsti životinje i kreće se prema nekim podacima od 480 mg/kg do 1280 mg/kg mesa. Meso nema povoljan sastav masnih kiselina te je, zbog relativno visokog sadržaja zasićenih masnih kiselina, potrebno ograničiti njegov unos.

Meso je važan izvor vitamina B skupine, dok se vitamin A i D uglavnom nalaze u jetrima i slanini. Udio vitamina ovisi o vrsti životinje, a taj se postotak u različitim komadima mesa iste životinje znatno ne razlikuje. Od mineralnih tvari meso je jako dobar izvor željeza koji se nalazi u obliku koji se u organizmu lakše apsorbira nego željezo iz biljnih izvora.

Meso sadrži od 60 do 80% vode, o kojoj ovisi i energetska vrijednost mesa. Udio vode ovisi o dobi i uhranjenosti životinje, pa je veća u mišićima mladih i mršavih životinja.

U pripremi jela prednost treba dati krtom (mršavom) mesu, mesu peradi bez kože i mesu divljači. Općenito je potrebno ograničiti unos mesa, posebice crvenog i to na 2 do 3 puta mjesečno, dok se konzumiranje bijelog mesa preporuča i do nekoliko puta tjedno.

Riba i plodovi mora

Riba je nutritivno vrlo vrijedna namirnica. Dobar je izvor visokovrijednih i lako probavljivih bjelančevina. Bjelančevine iz ribe osiguravaju nam sve esencijalne aminokiseline, a njihov postotak varira između 17 i 25%.

Od vitamina riba sadrži vitamine A i D te vitamine B skupine čija se količina razlikuje ovisno o vrsti ribe. Riba je važan izvor mineralnih tvari, posebice joda, željeza, cinka i selena. Riblje meso uglavnom sadrži nezasićene masne kiseline kojima se pripisuje blagotvorno djelovanje na ljudsko zdravlje.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Ribu dijelimo ovisno o količini lipida u tri kategorije: **posna, polumasna i masna**. Posna riba (iverak, bakalar, raža, oslić...) sadrži manje od 5% masti. Polumasna riba (srdela, trlja, zubatac...) sadrži između 5 i 10% . Masna riba (losos, skuša, haringa...) sadrži više od 10% masti.

Prema porijeklu ribu dijelimo na slatkovodnu i morsku ribu. Morska riba se dijeli na plavu (sitna - inćun, brgljun, igla, papalina, lokarda, skuša, srdela..., krupna - gof, iglun, lampuga, lica, palamida, tuna...) i bijelu morsku ribu (gira, glavoč, kovač, list, oslić, škarpina, trilja, ugor, zubatac, grdobina...). Zbog blagotvornog djelovanja na zdravlje mesa i ulja ribe preporučuje se njezina što češća konzumacija, barem dva puta tjedno, osobito sitne plave ribe.

Pod pojmom **plodovi mora** smatraju se **školjke, rakovi i glavonošci** (lignje, sipe, hobotnice i muzgavci). Plodovi mora su bogati bjelančevinama, nezasićenim masnim kiselinama i mineralnim tvarima. Sadrže relativno male količine masti. Također obiluju vitaminima B skupine. Obzirom da sadrže značajne količine natrija i kolesterola, treba ih konzumirati umjereno.

Jaja

Ako ne sadrže posebnu oznaku, pod nazivom jaja podrazumijevamo samo jaja kokoši. Prosječno jaje teži 50 grama, oko 11% mase čini ljuska, 58% bjelanjak, a 31% žumanjak. Voda čini 75% jestivog dijela jajeta. U bjelanjku se nalazi više vode, oko 87%, a u žumanjku 50%. Energetska vrijednost jajeta je oko 160 kcal na 100 grama.

Bjelančevine jajeta imaju najveću biološku vrijednost usporedno s bjelančevinama iz ostalih namirnica. Budući da su bjelančevine iz jaja najbliže prema sastavu aminokiselina bjelančevinama ljudskog tijela, uzimamo ih kao referentne vrijednosti bjelančevina - biološka vrijednost bjelančevina jaja je 100, jer se sve unesene bjelančevine zadržavaju i iskorištavaju u tijelu. Žumanjak sadrži 32% masti, dok bjelanjak gotovo uopće ne sadrži masti. U prosjeku jaje sadrži od 12 do 14% masti. Jedan žumanjak prosječne veličine sadrži oko 225 mg kolesterola. Ugljikohidrati su bez značaja za energetska vrijednost jaja jer se nalaze u udjelu manjem od 1%.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Bjelanjak i žumanjak se bitno razlikuju po sadržaju mineralnih tvari, bjelančevina i masti. Bjelanjak sadrži više kalija, natrija, klora i sumpora, dok žumanjak sadrži sve mineralne tvari neophodne za stvaranje i rast kosti i mekih tkiva. Sadržaj kalcija u žumanjku je 10 puta veći nego u bjelanjku. Željeza u žumanjku ima značajno više nego u bjelanjku. Jaja ne sadrže vitamin C, a od vitamina B skupine ima dosta riboflavina. Žumanjak sadrži vitamine topljive u mastima – vitamin A, D, E i K.

Nakon obrade kuhanjem, zbog zaštićenosti ljuskom, jaje ne gubi na hranjivoj vrijednosti i dobro se probavlja. Pečenjem i prženjem jaje uvijek izgubi dio bjelančevina.

Preporuka za zdrave odrasle osobe je konzumiranje 3 do 5 jaja tjedno, ali ne više od 3 žumanjka tjedno te svakako uzeti u obzir i jaja koja se koriste u pripremi obroka.

Mahunarke

U ovu skupinu ubrajamo **grah, grašak, bob, slanutak, leću, soju** i slično. Zbog male količine vode, odnosno visokog sadržaja škroba i bjelančevina, a kod soje i masti, ova skupina povrća ima vrlo veliku energetska vrijednost i daju osjećaj sitosti. Mahunarke ne sadrže sve aminokiseline u dovoljnim količinama te ih je u obroku potrebno kombinirati s žitaricama. Mahunarke su bogat izvor vitamina B skupine (osobito tiamina i niacina), mineralnih tvari, prehrambenih vlakana i fitokemikalija.

Mahune ili mlado zrnje su meki i hranjivi plodovi koji se mogu jesti i sirovi. Osušeno zrnje, pune zrelosti - graha, graška, boba, leće, slanutka i soje - prije uporabe treba kuhati.

Orašasto voće

U skupni orašastog voća ubrajamo orahe, lješnjake, bademe, pistacije, brazilske orahe, pinjole i slično. Iako pripadaju skupini voća zbog svoje biološke vrijednosti ubrajaju se u skupinu namirnica bogatih bjelančevinama - meso, riba, plodovi mora, jaja i orašasto voće. Orašasto voće sadrži vrlo malo vode od 5 do 10%, oko 50 % masti, od 14 do 21% bjelančevina, a podjednako i ugljikohidrata. Zbog takvog sastava orašasto voće ima oko 10 puta veću energetska vrijednost od ostalog voća. Energetska vrijednost orašastog voća je preko 600kcal na 100 grama. Orašasto voće je jako dobar izvor višestruko i jednostruko nezasićenih masnih kiselina, vitamina, mineralnih tvari, prehrambenih vlakana i



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

fitokemikalija. Zahvaljujući mnogim korisnim sastojcima, orašasto voće je jako dobra skupina namirnica čija **svakodnevna konzumacija** može imati blagotvoran učinak na zdravlje. Zbog izrazito visoke energetske vrijednosti treba ograničiti količinu njihove konzumacije, preporuča se od 15 do 30 grama dnevno. Orašasto voće je u kombinaciji s voćem i mliječnim proizvodima izvanredan međuobrok.

Sjemenke

Neke od najčešće korištenih sjemenki su **sjemenke suncokreta, bundeve, sezama i lana**. U sjemenkama su koncentrirane sve tvari koje su potrebne za rast nove biljke. Sjemenke su po energetske vrijednosti slične orašastom voću, jer sadrže visok udio masti. Masti koje sadrže su najvećim dijelom nezasićene masne kiseline i to esencijalne masne kiseline. Udio bjelančevina je također značajan i iznosi od 20 do 25 %. Sjemenke sadrže i razne vitamine i mineralne tvari, kao što su vitamin E, vitamina A, svi vitamini B skupine (osim vitamina B₁₂), kalcij, magnezij, željezo, kalij, selen i cink. Sjemenke su i dobar izvor prehrambenih vlakana.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Meso, riba i morski plodovi, jaja, mahunarke, orašasto voće i sjemenke u svakodnevnoj prehrani

Ova skupina hrane je najraznolikija od svih skupina hrane u piramidi pravilne prehrane. U ovoj skupine hrane se nalaze namirnice biljnog i životinjskog porijekla koji se u nutritivnom sastavu jako razlikuju, a zajedničko svojstvo im je što su nam sve navedene namirnice veoma bitan izvor bjelančevina u svakodnevnoj prehrani. Često smatramo kako je meso jedini i najvažniji izvor bjelančevina u našoj prehrani, no i mnoge namirnice biljnog porijekla su također bogate bjelančevinama. Kao što smo već puno puta naglasili ako se želimo pravilno hraniti raznolikost je jako bitna, pa i u izboru hrane bogate bjelančevinama.

Crveno meso se na jelovniku ne bi trebalo nalaziti češće od 3 puta mjesečno, a bijelo nekoliko puta tjedno. Trebamo birati meso sa što manje masti i trebamo skidati svu vidljivu mast i kožicu s mesa. Razne suhomesnate proizvode, kobasice, hrenovke i mljevena mesa bi trebalo izbjegavati jer najčešće sadrže velike količine masti, na prvi pogled nevidljive. Treba dati prednost šunki, osobito onoj s niskim udjelom masti. Kod pripreme mesa trebamo izbjegavati prženje u dubokom ulju i pohanje, a dati prednost kuhanom, pirjanom i pečenom mesu.

Ribu i morske plodove bi trebali konzumirati 2 do 3 puta tjedno, a prednost bi trebali dati ribi. Iako svi dobro znamo blagotvorno djelovanje ribe na zdravlje i dalje se rijetko nalazi na našim stolovima. Poželjno je izbjegavati pohanu ribu, ali i razne polugotove proizvode kao što su tzv. riblji štapići koji najčešće sadrže jako malo ribljeg mesa. Ribu treba pripremati na malo ulja ili u pećnici.

Kod konzumacije jaja je važno znati da je žumanjak izuzetno bogat mastima i kolesterolom. S druge strane bjelanjak sadrži veliki udio vode i ne sadrži masti niti kolesterol. Obzirom da je sastav bjelančevina u jajetu izuzetno kvalitetan preporučljivo ga je upotrebljavati češće, ali pripaziti na broj žumanjaka u jelima. Najbolji izbor za pripremu jaja je kuhanje. Ako se priprema kajgano jaje trebamo paziti na temperaturu i duljinu pripreme te svakako nadopuniti jelo sezonskim povrće. Trebamo izbjegavati pripremu prženih jaja. Tjedne preporuke za konzumaciju jaja su 3 do 5 jaja tjedno (ne više od 3 žumanjka), a ove preporuke uključuju i jaja koja su dodana u druge proizvode, na što je svakako potrebno obratiti pozornost.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Mahunarke, osim što su bogate ugljikohidratima, važan su izvor bjelančevina. Trebali bi ih pripremati barem dva puta tjedno u obliku salata, variva, maneštra i namaza od mahunarki. Bilo bi poželjno koristiti suhe mahunarke, no ukoliko koristimo one konzervirane potrebno ih je dobro isprati kako bi isprali što više soli.

Orašasto voće i sjemenke, bez obzira na visoku energetska vrijednost, trebamo svakodnevno uvrstiti u našu prehranu u umjerenim količinama. Umjerene količine su 15 do 30 grama. Možemo ih jesti kao dio međuobroka i jela. Orašasto voće i sjemenke koje koristimo ne bi trebalo biti soljeno ili ušećereno.

Ovisno o energetske potrebama dnevno trebamo konzumirati od 2 do 3 mjerica iz skupine namirnica bogatih bjelančevinama. Svakako treba prednost dati ribi i mahunarkama. Jedna mjerica mesa i ostalih namirnica iz te skupine podrazumijeva 90 grama kuhanog mesa i ribe, 2 jaja (1 žumanjak), $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ šalice kuhanih mahunarki i 45 grama orašastog voća (oko 30 badema ili oko 20 polovica oraha) i 45 grama sjemenki.

Kako bi nam prehrana bila što kvalitetnija na tjednoj razini trebamo koristiti sve prethodno opisane namirnice iz ove skupine hrane bogate bjelančevinama.



A gdje su masti i ulja?

Masti i ulja se ne definiraju kao skupina namirnica jer se smatra da ih unosimo u naš organizam kroz druge namirnice iz prethodnih 5 navedenih kategorija hrane kao što su mlijeko i mliječni proizvodi, meso, jaja, riba i morski plodovi, mahunarke (osobito soja), sjemenke i orašasto voće. Masti i ulja su često skrivene u raznim gotovim i polugotovim proizvodima.

Osim navedenog, masti i ulja često upotrebljavamo u pripremi jela. Kod pripreme jela treba dati prednost netropskim biljnim uljima koja su bogata nezasićenim masnim kiselinama, a izbjegavati životinjske masti i tropska ulja (palmino i kokosovo) koja su bogata zasićenim masnim kiselinama. Odnosno treba dati prednost maslinovom, suncokretovom, bučnim i ostalim sličnim uljima u pripremi jela i koja se uobičajeno koriste u našem podneblju. Masti i ulja u pripremi jela treba koristiti štedljivo odnosno u što manjim mogućim količinama. Kao što je već spomenuto energetska vrijednost masti i ulja je 9 kcal/gramu. Primjerice 15 grama ulja odnosno 1 žlica ulja sadrži 145 kcal što uvelike doprinosi ukupnom dnevnom energetskeg unosu. Zato je potrebno paziti i ograničiti unos masti i ulja ne samo zbog kalorijske vrijednosti masti i ulja već i zbog mnogih dokazanih zdravstvenih dobiti.

Vrh piramide

Na samom vrhu piramide se ne nalazi skupina hrane već različite vrste namirnica koje bi bilo poželjno izbjegavati odnosno konzumirati u što manjim količinama. Namirnice koje se nalaze na vrhu piramide su namirnice koje su zapravo bogate praznim kalorijama. Praznim kalorijama nazivamo kalorije koje dobijemo iz hrane čija energetska vrijednost potječe iz ugljikohidrata, najčešće jednostavnih, i masti, najčešće zasićenih. Ta hrana, osim praznih kalorija, najčešće sadrži minimalno ili ne sadrži nikakve esencijalne tvari potrebne za pravilno funkcioniranje našega organizma.

U vrhu piramide se nalaze razni kolači, deserti, slatkiši, šećer, vrhnje, maslac, margarin, masti, ulja, bezalkoholna pića (jer su najčešće bogata šećerom), alkoholna pića, većina pekarskih proizvoda, *fast food* proizvodi i svi drugi proizvodi u kojima se nalaze prevelike i nepotrebne količine šećera, masti i ulja.



Prehrana vegetarijanaca

Sve veći broj ljudi u zapadnom svijetu prihvaća vegetarijanski način prehrane. Razlozi za prelazak na vegetarijansku prehranu su različiti, a neki od njih su: briga za okoliš i ekologija, vjerski razlozi, ekonomski razlozi, etički razlozi i zdravstveni razlozi. Vegetarijanci se razlikuju s obzirom na prehrambene navike, odnosno namirnice koje ne konzumiraju:

Semivegetarijanci – osobe koje ne konzumiraju meso, ali konzumiraju meso peradi, ribu, plodove mora i ostale proizvode od životinja - mlijeko i mliječni proizvodi i jaja

Pescovegetarijanci – osobe koje ne konzumiraju meso uključujući meso peradi, ali konzumiraju ribu, plodove mora i ostale proizvode od životinja - mlijeko i mliječni proizvodi i jaja

Lactoovovegetarijanci – osobe koje ne konzumiraju meso, meso peradi, ribu, plodove mora, ali konzumiraju ostale proizvode dobivene od životinja - mlijeko i mliječni proizvodi i jaja

Vegani – osobe koje ne konzumiraju meso, meso peradi, ribu, plodove mora, niti ostale proizvode dobivene od životinja - mlijeko i mliječni proizvodi i jaja, neke osobe čak niti med.

Najčešće kada kažemo vegetarijanac mislimo na laktoovovegetarijance i vegane.

Pravilno planirana vegetarijanska prehrana, uključujući i potpuno vegetarijansku ili vegansku, zdrava je, nutritivno adekvatna i može osigurati zdravstvenu dobrobit u prevenciji i liječenju određenih bolesti. Dobro planirana vegetarijanska prehrana prikladna je tijekom svih razdoblja životnog ciklusa jedne osobe, uključujući i trudnoću, dojenje, djetinjstvo i adolescenciju, a može biti adekvatna i za sportaše.

Vegetarijansku prehranu povezujemo i sa smanjenim rizikom od pojave kardiovaskularnih bolesti, nižom razinom LDL kolesterola, smanjenom učestalošću pojave karcinoma, dijabetesa tipa 2, hipertenzije i pretilosti.

Nutrijenti na koje treba obratiti pozornost kod vegetarijanske prehrane su bjelančevine, esencijalne masne kiseline, željezo, cink, kalcij i vitamin D te vitamin B₁₂. **Kod adekvatne i**



dobro izbalansirane vegetarijanske prehrane mogućnost manjka bilo kojeg od navedenih nutrijenta je minimalna.

Iako je unos bjelančevina kod vegetarijanaca niži nego kod svejeda, i dalje se nalazi u okviru adekvatnog. Izvor bjelančevina ovisi o tipu vegetarijanske prehrane, a može se nadomjestiti konzumacijom mlijeka i mliječnih proizvoda, jaja, mahunarki, cjelovitih žitarica i orašastog voća. Budući da su biljne bjelančevine manje probavljive od životinjskih, preporuča se da obratimo pozornost na izvore bjelančevina iz hrane i povećanje njihovog unosa. Osim što su slabije probavljive, bjelančevina biljnog porijekla u dovoljnim količinama ne sadrže ni sve esencijalne aminokiseline. **Primjerice, većina mahunarki ne sadrži dovoljan postotak metionina i triptofana, dok većina cjelovitih žitarica ima manjak lizina i izoleucina, ali zato kombinacija mahunarki i žitarica sadrži sve esencijalne aminokiseline.** Komplementiranje bjelančevina označava kombiniranje jedne ili više namirnica da bismo osigurali adekvatan unos esencijalnih aminokiselina. Prije se smatralo da sve esencijalne aminokiseline moraju biti sadržane u jednom obroku, dok danas znamo da je važno osigurati sve esencijalne aminokiseline tijekom 24 sata odnosno jednog dana.

Iako vegetarijanci svojim načinom prehrane unose dovoljne količine željeza koje su čak i veće nego kod svejeda, problem nastaje zbog bioraspoloživosti istog. U hrani biljnog porijekla nalazi se nonhem-željezo na čiju apsorpciju utječe puno više faktora nego na apsorpciju hem-željeza koji se nalazi u namirnicama životinjskog porijekla. Cjelovite žitarice, mahunarke, tamnozeleno lisnato povrće, suho i orašasto voće te sjemenke glavni su izvor željeza u namirnicama biljnog porijekla. Vegetarijanci trebaju pažljivo planirati svoju prehranu i izbjegavati konzumiranje tvari koje inhibiraju apsorpciju nonhem-željeza, kao što je fitinska kiselina, uzimanje dodataka prehrani koji sadrže kalcij i ostale mineralne tvari nakon obroka, kao i konzumiranje kave i čaja nakon obroka. Nakon obroka bi trebalo konzumirati hranu bogatu vitaminom C koji poboljšava apsorpciju nonhem-željeza. Osim navedenog, fermentiranje, namakanje, klijanje i toplinska obrada namirnica pozitivno utječu na bioraspoloživost nonhem-željeza.

Konzumacijom mlijeka i mliječnih proizvoda unosimo i do 75% kalcija u naš organizam. Budući da, primjerice, vegani ne konzumiraju mlijeko i mliječne proizvode, kalcij



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

nadomještaju konzumacijom biljnih zamjena za mlijeko i mliječne proizvode i drugih proizvoda obogaćenih kalcijem (važno je izabrati biljnu zamjenu koja je obogaćena kalcijem i po mogućnosti vitaminom D), ali i namirnica kao što su - grah, slanutak, raštika, maslačak, crveni i zeleni radič, kineski kupus, kelj, špinat, povrtnice, komorač, endivija, tofu, rogač, sjemenke maka i sezama, kakao, suhe smokve i bademi. Iako su i neki začini - peršin, origano, cimet, papar, crvena mljevena paprika, kumin i klinčići - bogati kalcijem, nažalost, ne koristimo ih dovoljno da bismo ih mogli smatrati značajnim izvorom kalcija u našoj prehrani. Svakako navedene začine treba što češće koristiti u pripremi jela.

Vitamin B₁₂ nalazi se u proizvodima životinjskog podrijetla, kao što su mlijeko, jaja i meso, ali i u hrani biljnog porijekla kao što su lanene sjemenke i orasi. Manjak vitamina B₁₂ javlja se nakon što smo tijekom, primjerice, dužeg vremenskog razdoblja prestali konzumirati namirnice koje sadrže taj vitamin. Iako vitamin B₁₂ sadrže i fermentirani sojini proizvodi (tempeh, miso) i alge (spirulina, nori), isti ustvari nisu najbolji izvor navedenog vitamina jer sadrže tvari koje ujedno smanjuju njegovu apsorpciju. Vegetarijanci koji ne jedu ni jaja niti mlijeko vitamin B₁₂ trebaju obratiti pozornost na namirnice bogate tim vitaminom i po potrebi nadomjestiti ga iz dodataka prehrani ili namirnica obogaćenih tim vitaminom.

Kada osoba odluči preći na vegetarijanski način prehrane svakako je važno, ukoliko nije dovoljno educirana o hrani i prehrani, potražiti savjet stručne osobe. Ukoliko je prehrana bila loša odnosno nekvalitetna i prije prelaska na vegetarijansku prehranu, a prelaskom na vegetarijansku prehranu osoba samo izbacila iz prehrane meso i ostale proizvode životinjskog porijekla može doći do ozbiljnih nutritivnih manjaka.

Vegetarijansku prehranu, jednako kao i prehranu svejeda, potrebno je dobro izbalansirati kako bi bila adekvatna.



Meditranska prehrana

Danas se mediteranska prehrana smatra zlatnim standardom pravilne prehrane.

Zemlje Mediterana upravo zbog svog geografskog položaja i klimatskih karakteristika imaju poseban, ali prepoznatljiv način prehrane koji nazivamo mediteranskom prehranom. Definiciju mediteranske prehrane prvi je put iznio Ancel Keys, koji je nakon studije provedene na više od 12700 osoba iz sedam zemalja Mediterana (The Seven Countries Study, 1958.), prvi znanstveno dokazao da je mediteranska prehrana zdrava.

Na Mediteranu žive ljudi različitih kultura i prehrambenih navika i zato nije moguće istaknuti jedan zajednički model prehrane. Iako ne postoji jedinstvena mediteranska prehrana, njezine glavne karakteristike su: (a) maslinovo ulje kao glavni izvor masti u prehrani; (b) visoki unos nerafiniranih žitarica, voća, povrća, mahunarki i orašastog voća; (c) umjerena do visoka konzumacija ribe; (d) umjerena do mala konzumacija bijelog mesa i mliječnih proizvoda, uglavnom jogurta ili svježeg sira; (e) niska konzumacija crvenog mesa i mesnih proizvoda, te (f) umjerena konzumacija crvenog vina uz jelo. Namirnice se pripremaju na jednostavan način s dodatkom raznih aromatskih biljaka, crvenog luka i češnjaka. Maslinovo ulje predstavlja neizostavan dio u pripremanju najvećeg dijela namirnica u mediteranskoj kuhinji. Najčešće se upotrebljava kao dodatak jelima i kao takvo obogaćuje okus jela, odnosno olakšava probavljivost određenih namirnica i sastojaka hrane. U mediteranskoj prehrani maslinovo ulje se koristi kao zamjena za ostale masti i ulja. Posljednja piramida iz 2010. godine uključuje dvije glavne promjene koje se odnose na konzumiranje žitarica i mliječnih proizvoda. Općenito gledano to bi trebale biti cjelovite žitarice i mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom mliječne masti. Također je dodana i tjelesna aktivnost, socijalizacija, kao i socijalni aspekti povezani s objedovanjem u društvu obitelji i prijatelja.

Meditranski način prehrane već dugi niz godina privlači pozornost znanstvenika. Razlog je nedvojbeno povezanost s prevencijom kardiovaskularnih bolesti, ali i prevencija velikog broja drugih kroničnih bolesti, od karcinoma do demencije. Osim toga, mediteranska



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

prehrana nije samo poseban način prehrane, već način života, gdje je socijalni i psihosocijalni aspekt izuzetno važan.

U Hrvatskoj je proveden veliki broj istraživanja koja su ispitivala prehranu stanovnika izoliranih otoka. Sva istraživanja su pokazala da, iako prehrana stanovnika na otocima u osnovi predstavlja mediteransku prehranu, primjetan je pomak u smislu povećane konzumacije industrijski proizvedene hrane, šećera i crvenog mesa uz istovremenu nižu konzumaciju ribe, voća i povrća. Zapravo prava Mediteranska prehrana je rijetka, pa čak i u izoliranim područjima Mediterana. Industrijalizacija i globalizaciju su uvelike utjecali na sadašnju prehranu u zemljama Mediterana. Svakako kako bi se hranili što bolje i u skladu s Mediteranskom prehranom treba uzeti ono najbolje iz tradicionalne prehrane i kuhinje i dopuniti dostupnošću i raznolikošću namirnica i proizvoda koji se danas nalaze na tržištu.

ŽELIM ZNATI VIŠE...

Mediteranska prehrana je prvi put 2010. godine upisana i u Reprezentativnu listu nematerijalne kulturne baštine čovječanstva pod nazivom „Mediteranska prehrana“ („Mediterranean Diet“). Mediteranska prehrana na hrvatskom Jadranu upisana je u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske čime je postala nacionalno nematerijalno zaštićeno kulturno dobro. U prosincu 2013. godine hrvatska mediteranska prehrana je upisana i na UNESCO-ovu Reprezentativnu listu svjetske nematerijalne kulturne baštine.



Poglavlje 5

Prijedlog broja radionica za opisano poglavlje: 1

Predviđeno trajanje radionice: 1 sat i 30 minuta

Prijedlog aktivnosti za radionicu:

- Voditelj mjeri opseg struka i tjelesnu masu polaznika koje zapisuje u prilog 6.
- Voditelj održava predavanje o načinu uvrštavanja kategorija hrane u svakodnevni život, rasporedu obroku i kreiranju vlastitog jelovnika u skladu s preporukama
- Na kraju predavanja polaznici u svojim donesenim dnevnicima prehrane traže skupine namirnica te određuju koliko je to mjerica određenih skupina namirnica i je li broj mjerica u skladu s individualnim preporučenim dnevnim energetske unosom. Polaznici pokušaju izraditi jelovnik prilagođen njihovim dnevnim energetske potrebama.
- Na kraju radionice svaki polaznik ukratko komentira svoje vođenje dnevnika - pozitivna i negativna iskustva.

Napomena:

Na zadnjoj radionici radi se detaljno antropometrijsko mjerenje jednako antropometrijskom mjerenju na samom početku radionica. Uspoređuju se rezultati dobiveni pri prvom mjerenju i pri mjerenju u zadnjoj radionici. Dobiveni rezultati upisuju se u tablicu u prilogu 7.



Obroci

Zajuttrak

Zajuttrak se definira kao prvi obrok u danu koji se konzumira prije početka dnevnih aktivnosti unutar dva sata od buđenja - uobičajeno ne poslije deset sati ujutro. Zajuttrak je predmet istraživanja brojnih znanstvenika. Osim što je bitno da jedemo zajuttrak važno je i što jedemo za zajuttrak. Zajuttrak koji se najčešće sastoji od kruha, žitarica, mliječnih proizvoda i voća je nutritivno kvalitetan obrok. Ukoliko jedemo manje kvalitetan zajuttrak ili ne jedemo zajuttrak teško možemo nadoknaditi unos mikronutrijenata kroz druge obroke u danu. Konzumacija zajutraka značajno doprinosi ukupnoj kvaliteti prehrane. Također ukoliko unosimo zajuttrak najčešće imamo viši unos mlijeka i kalcija od osoba koje ne jedu zajuttrak.

Preporučene namirnice od kojih bi se zajuttrak trebao sastojati su žitarice, obrano mlijeko i mliječni proizvodi, razni domaće pripremljeni namazi, sir, šunka, jaja i voće.

Konzumiranje zajutraka ima pozitivan učinak na zdravlje i zdrave navike, učenje, mentalno zdravlje, raspoloženje, ponašanje i razinu tjelesne aktivnosti. U posljednjih petnaest godina objavljeno je nekoliko istraživanja koja povezuju kognitivne funkcije, promjene razine glukoze u krvi i zajuttrak. Zajuttrak kod kojeg ne dolazi do nagle promjene razine glukoze u krvi pozitivno utječe na memoriju. Naime, niža razina glukoze u krvi je povezana s boljom memorijom, a povišena razina glukoze u krvi povezana je sa slabijim rješavanjem težih zadataka. Tipičan zajuttrak sa žitaricama bogat složenim ugljikohidratima može dulje održavati pozornost i poboljšati memoriju tijekom jutra.

Zajuttrak je najbitniji obrok u danu, a tako često se preskače. Iako bi logično trebalo značiti, ako preskačemo neki obrok, da je naš energetske unos niži, najčešće nije tako. Pokazalo se je kako zapravo kod osoba koje preskaču zajuttrak jako često dolazi do prejedanja tijekom dana koje je uzrokovano predugom fazom gladovanja. Osobe koje preskaču zajuttrak najčešće imaju veći BMI od osoba koje ne preskaču zajuttrak. Preskakanje zajutraka je navika koja se javlja još u djetinjstvu i s dobi se povećava broj osoba koje preskaču zajuttrak. Razlog preskakanja zajutraka u odrasloj dobi najčešće je ili zato što osoba ne voli jesti



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

odmah nakon ustajanja ili nema vremena jesti odmah nakon ustajanja. Potrebno je postepeno stvoriti naviku svakodnevnog konzumiranja zajutraka. Namirnice koje želimo jesti rano ujutro možemo unaprijed pripremiti kako bi trošili što manje vremena prije predviđenih dnevnih obaveza. Za konzumiranje hrane neposredno nakon buđenja treba se postepeno naviknuti, kao i za svaku drugu naviku potrebno je vremena.

Zajuttrak odnosno *breakfast* u doslovnom prijevodu s engleskog znači slomiti/razbiti post/gladovanje. Naš organizam tijekom noći, obično oko 10 sati, nije primio nikakvu hranu, ali ni tekućinu te je važno neposredno nakon buđenja zadovoljiti potrebu i za hranom i za vodom. Zajuttrak je obrok koji ima bezbroj pozitivnih učinka na svakog od nas. Ova prehrambena navika je veoma važna, bez obzira želimo li smršaviti ili samo poboljšati svoje prehrambene navike.

Međuobroci

Pod pojmom međuobrok podrazumijevamo **doručak i užinu**. To su obroci koje konzumiramo između glavnih obroka. Doručak bi se trebao konzumirati između zajutraka i ručka dok bi se užina trebala konzumirati između ručka i večere. Međuobroci bi zapravo trebali biti manji obroci s kojima bi mogli lakše nadopuniti naše dnevne potrebe za voćem i mlijekom i mliječnim proizvodima. Također ukoliko između dva glavna obroka osjetimo glad lakše ćemo ju prebroditi ukoliko konzumiramo hranjivi međuobrok. Ako nam niti međuobrok ne smanji osjećaj gladi možemo pojesti jednostavnu salatu od povrća (paziti na začine odnosno količinu dodanog ulja). Međuobroci bi se svakako trebali uvrstiti u prehranu ukoliko je to u skladu s dnevnim obavezama pojedinca. Ako nije moguće uvrstiti međuobroke, voće i mlijeko i mliječne obroke trebalo bi uvrstiti u glavne obroke. Primjerice mlijeko i mliječni proizvodi se mogu uvrstiti u zajuttrak i večeru dok se voće može konzumirati neposredno nakon zajutraka i ručka.

Bitno je i od čega se međuobrok sastoji. Međuobrok ne znači grickanje raznih slastica i slanih grickalica između obroka već nutritivno hranjiv, kvalitetan i jednostavan manji obrok koji nema jako visoku energetska vrijednost (otprilike do 200 kcal). Međuobrok ne smije biti obrok koji će nam naglo podizati razinu glukoze u krvi odnosno kod kojeg će doći do reaktivne hipoglikemije jer ćemo na taj način dobiti suprotan efekt od željenog, a to je



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

jak osjećaj gladi. Međuobrok bi se trebao sastojati od: svježeg voća, kompota od voća, raznih frape napitaka, domaćeg voćnog jogurta i sličnih obroka. Voće koje konzumiramo tijekom međuobroka treba biti sezonsko i raznoliko kroz tjedan. Obroke dodatno možemo obogatiti suhim voćem ili orašastim voćem (ali treba paziti na količinu). Primjerice, u voćnim kompotima suho voće može nam poslužiti kao kvalitetan prirodni zaslađivač obroka. Povremeno (otprilike 2 puta mjesečno) se mogu pripremati voćni kolači koji bi trebali biti pripremljeni s većinskim udjelom brašna od cjelovitog zrna žitarica, mljevenim orašastim voćem i sjemenkama. Na takav način obrok se dodatno nutritivno obogaćuje. Također, dio međuobroka svakako treba biti mlijeko ili fermentirani mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom mliječne masti.

Ručak i večera

Uz već spomenuti zajuttrak, ručak i večera su **glavni obroci**, koje bi također obavezno trebali konzumirati tijekom dana. Obavezne tri skupine namirnica od kojih bi se trebali sastojati ručak i večera su: povrće, žitarice i proizvodi od žita te skupina hrane bogata bjelančevinama. Slikovito rečeno $\frac{1}{2}$ tanjura bi trebalo zauzimati povrće, $\frac{1}{4}$ žitarice i proizvodi od žita i $\frac{1}{4}$ skupina namirnica bogate bjelančevinama. Kako bi osjećaj sitosti bio što dulji, a energetska unos što manji, trebali bi pripremati jednostavne juhe od povrća i salate od svježeg povrća. Juhe i salate bi trebali konzumirati na samom početku obroka kako bi unos ostalih namirnica bio što manji.

Večera bi trebala biti obrok koji je laganiji od ručka. Večeru bi trebalo činiti više hrane bogate bjelančevinama, a manje hrane bogate mastima i ugljikohidratima. To ne znači da za večeru možemo pojesti neograničene količine hrane bogate bjelančevinama, a izbjegavati hranu bogatu ugljikohidratima već da za večeru možemo pojesti između 1 ili 2 mjerice hrane bogate bjelančevinama, a unos žitarica i proizvoda od žita ne bi trebao biti veći od 3 mjerice.

Osim vrsta namirnica veoma je važna i priprema obroka. Juhu bi trebalo konzumirati svakodnevno i to češće one od povrća uz dodatak tradicionalnih začina, bez vrhnja i raznih industrijskih miješanih začina i kocki za juhe. Jela bi trebala biti kuhana i pirjana s malo ili bez dodatka vode i ulja. Povrće je najbolje pirjati u vlastitom soku ili uz dodatak malo vode.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Trebali bismo izbjegavati pržena i pohana jela, a kod pripreme jela u pećnici obratiti pozornost na količinu dodanog ulja, ali i temperaturu i duljinu pečenja. Namirnice koje su prepečene odnosno jače pečene imaju manje hranjivih tvari u odnosu na namirnice koje su adekvatno pripremljene. Termička obrada namirnica treba biti vremenski što kraća da bismo sačuvali sve važne sastojke namirnica.

Napitci

Većinom zaboravljamo da su napitci, iako nam ne pružaju osjećaj sitosti, bogati energijom. Unos velikih količina napitaka tijekom dana može biti jedan od razloga povećane tjelesne mase. Treba izbjegavati konzumaciju raznih vitaminskih napitaka, raznih voćnih sirupa i gaziranih i negaziranih bezalkoholnih pića. Također svi navedeni napitci mogu dovesti do češće pojave gladi. Voćne sokove i voćne nektare treba koristiti umjereno i ne toliko često, bolji izbor je svakako voće u svojem izvornom obliku koji daje dulji osjećaj sitosti.

Svakako ne smijemo zaboraviti i da alkohol utječe na ukupni dnevni energetske unos. Jedan gram alkohola ima 7 kcal. Primjerice 2 dcl vina ima oko 170 kcal, 3 dcl piva oko 130 kcal, a 0,03 dcl žestokog pića oko 70 kcal. Treba izbjegavati konzumiranje alkoholnih pića jer, kao i svako piće, ne daje nam osjećaj sitosti, a ima visoku kalorijsku vrijednost. Svakako ne smijemo zaboraviti potencijalno loše djelovanje većih količina alkohola na zdravlje.

Kod pojave žeđi najbolje je konzumirati vodu jer nema energetske vrijednost. Ostali pripravci neće pomoći u rehidraciji organizma nego će dati samo trenutni i prividni osjećaj rehidracije. Vodu bi trebali piti što češće, prvu čašu bi trebali popiti odmah nakon ustajanja i zatim kroz dan još nekoliko čaša vode. Žeđ je signal koji kasni, zato bi vodu trebali piti kad god je moguće i kad nismo žedni.

Začini

Začini su dijelovi biljke svojstvenog okusa i mirisa koji se dodaju jelima radi poboljšanja organoleptičkih svojstava ili radi lakše probavljivosti hrane. Na našem tržištu najčešće nalazimo svježe ili sušene začine. Začini bolje djeluju ako su svježi, ali osušeni začini su nam praktičniji za rukovanje i čuvanje. Začini daju svojstvenu aromu i okus jelu, mogu imati antibakterijsko i antioksidacijsko djelovanje, a ovisi o sastavu eteričnog ulja koji se nalazi u



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

začinskim biljkama. Jako dobra antioksidacijska svojstva imaju anis, celer, kim, komorač, kopar, korijander, peršin, matičnjak, metvica, kadulja, timijan, ružmarin, origano i majčina dušica.

Začini poboljšavaju okus jela bez dodavanja soli, masti ili šećera, a i povoljno djeluju na probavu. Svaki začin ne odgovara svakom jelu, važno je znati odabrati začin i količinu koju treba dodati u jelo.

Neki od poznatijih začina su papar, paprika, čili, anis, kim, vanilija, gorušica, muškatni oraščić, lovor, peršin, mažuran, origano, ružmarin, bosiljak, kadulja, klinčić i cimet. Trebamo ih pokušati koristiti što češće u pripremi jela, ali isto tako trebamo isprobati i neke ne tako često korištene začine u našim krajevima kao što su đumbir i kurkuma čije se djelovanje pokazalo blagotvorno na naše zdravlje. Nikako ne smijemo zaboraviti na luk i češnjak koji bi trebali biti baza skoro svakog jela koje pripremamo.

S druge strane bilo bi poželjno izbjegavati razne gotove začine odnosno industrijske mješavine začina koji najčešće sadrže velike količine soli, ali i raznih drugih sastojaka koji nepovoljno utječu na naš organizam.

Konзумiranje obroka

Osim konzumiranja određene količine hrane iz svih navedenih skupina hrane važan je i raspored i način konzumiranja hrane tijekom dana. Često se može čuti izreka: „Doručuj kao kralj, ručaj kao princ, a večeraj kao siromah.“ koja je djelomično i istinita. Za zajuttrak (koji se često i naziva doručak) treba jesti kvalitetno, ali ne prejedati se. Baza obroka trebaju biti cjelovite žitarice ili njihovi proizvodi, kojima će se zbog vlakana produljiti osjećaj sitosti, ali i neće doći do nagle promjene razine glukoze u krvi. Ručak i večera trebaju biti slični u odabiru namirnica, ali večera treba biti laganija odnosno treba pripaziti na količinu namirnica bogatih mastima i ugljikohidratima. Večera se ne treba izbjegavati, ali svakako se ne preporučuje jesti neposredno prije spavanje već do 3 sata prije spavanja.

Raspored hrane tijekom dana je predmet interesa mnogih znanstvenika, ali i javnosti. Kod mršavljenja smanjen nam je ukupni dnevni energetske unos u odnosu na potrošnju, u organizmu nastaje neravnoteža te se troše sve energetske zalihe organizma. Primarno se



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

troše ugljikohidrati koji se skladište u obliku glikogena u jetri i mišićima, zatim se troše bjelančevina iz mišića, ali i masno tkivo. U prvom dijelu dana dok smo tjelesno i mentalno aktivni trebamo osigurati više hrane bogate ugljikohidratima. Kvalitetan izvor ugljikohidrata su cjelovita zrna žitarica koji će dulje održati osjećaj sitosti, a veći dio unesenih ugljikohidrata biti će i potrošen tijekom dnevnih aktivnosti. Smatra se da bi velike količine ugljikohidrata u večernjim satima bile skladištene u organizmu, u obliku glikogena ili masnom tkivu. S druge strane konzumiranje večernjeg obroka koji sadrži povrće, namirnice bogate bjelančevinama (ali ne i mastima) i kvalitetne izvore hrane bogate ugljikohidratima (cjelovite žitarice i njihovi proizvodi) tumači se obnavljanjem aminokiselinskih gubitaka iz mišića potpomognutim noćnim lučenjem hormona rasta.

Način konzumiranja hrane je također bitan. Obroke trebamo jesti sjedeći za stolom, a u neposrednoj okolini ne bi se trebali nalaziti nikakvi uređaji koji bi nam mogli odvlačiti pozornost (televizor, kompjuter i sl.). Jestri trebamo smireno, polako i trebamo razmišljati o hrani koju jedemo. Za stvaranje osjećaja sitosti potrebno je oko 15 minuta od trenutka početka konzumiranja obroka te je polagano jedenje jedan od načina da se ne prejedamo tijekom obroka. Osim vremenskog perioda jedenja treba obratiti pozornost i na posuđe. Tanjuri iz kojih jedemo trebaju biti manji jer se smatra da je i vizualni dojam veličine porcije jako bitan. Na manjem i većem tanjuru ista količina hrane djeluje količinski različito odnosno manji tanjur ostavlja dojam veće količine hrane. Također bitno je na tanjur izvaditi svu hranu koju mislimo pojesti u određenom obroku kako bi lakše uočili i procijenili skupine hrane, ali i količinu hrane koju mislimo pojesti. Osim toga ponovljenim vađenjem u tanjur ili ako ne jedemo iz tanjura teže nam je stvoriti dojam pojedene količine hrane.

Osim samog konzumiranja obroka važne su i naše aktivnosti između obroka. Trebalo bi zaokupiti tijelo i misli radnjama koje nas ne asociraju na hranu. Kada nam se javi želja za nekom hranom i kada nismo gladni trebali bi zakupiti pažnju nekom drugom aktivnosti: pijeње vode, kratko tuširanje, pranje zuba, razgovor s drugom osobom ili telefonski poziv ili nekom drugom aktivnosti po izboru.



Slaganje jelovnika

Prema piramidi pravilne prehrane hrana se može podijeliti u pet kategorija : (1) žitarice i proizvode od žita, (2) voće, (3) povrće, (4) mlijeko i mliječni proizvodi, (5) meso, riba, plodovi mora, jaja, mahunarke, orašasti plodovi i sjemenke. S obzirom na energetske potrebe razlikuje se potrebna dnevna količina za pojedinim namirnicama kao što je prikazano u tablici 11.

Tablica 11. Potrebe za pojedinim kategorijama hrane ovisno o energetskim potrebama (M = mjerica)

Energetske potrebe (kcal)	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
Žitarice i proizvodi	6 M	6 M	6 M	7 M	8 M	9 M	10 M	10 M	11 M
Voće	2 M	2,5 M	2,5 M	3 M	3 M	3,5 M	3,5 M	4 M	4 M
Povrće	3 M	3,5 M	3,5 M	4 M	4 M	4,5 M	4,5 M	5 M	5 M
Namirnice bogate bjelančevinama	2 M	2 M	2 M	2,5 M	2,5 M	2,5 M	3 M	3 M	3 M
Mlijeko i mliječni proizvodi	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M

Ovisno o preporučenom dnevnom energetskom unosu količina žitarica i njihovih proizvoda treba biti između 6 i 11 mjerica. Jedna mjerica žitarica i proizvoda od žita podrazumijeva 1 malu šnitru kruha (30 grama), pola šalice kuhane riže, ječma, tjestenine, palente (na gusto) i zobene kaše, pola komada peciva, 1 šalica kukuruznih i pšeničnih integralnih pahuljica, 3 šalice kokica, 3 do 4 mala i 2 veća krekeri.

Mjerice povrća koje dnevno trebamo unositi se razlikuju s obzirom na preporučeni dnevni unos, a treba biti između 3 i 5 mjerica. Jedna mjerica povrća podrazumijeva 2 šalice sirovog špinata, blitve i zelene salate, 1 krumpir srednje veličine (200 grama) 1 šalicu sirove brokule, cvjetače, tikvice, mrkve, luka, 1 veći komad rajčice i 1 šalicu soka od rajčice.

Mjerice voća koje dnevno trebamo unositi se razlikuju s obzirom na preporučeni dnevni unos, a treba biti između 2 i 4 mjerice. Jedna mjerica voća podrazumijeva 1 srednju bananu, jabuku, krušku, 2 do 3 komada manjih šljiva, marelica, mandarina, 10 do 15 bobica grožđa,



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

1 šalicu trešanja, višanja, jagoda, kupina ili malina, 3 do 5 suhих šljiva i marelica, 10 do 15 suhих brusnica, groždica i sličnog suhog voća odnosno ¼ šalice istih.

Jedna mjerica mlijeka i mliječnih proizvoda podrazumijeva 1 šalicu (240 mililitara) mlijeka, 1 čašu (180 grama) jogurta, 1/3 šalice naribanog tvrdog sira, 1 šalica svježeg sira i 45 grama polutvrdog sira.

Ovisno o energetske potreba dnevno trebamo konzumirati od 2 do 3 mjerica iz skupine namirnica bogatih bjelančevinama. Svakako treba prednost dati ribi i mahunarkama. Jedna mjerica mesa i ostalih namirnica iz te skupine podrazumijeva 90 grama kuhanog mesa i ribe, 2 jaja (1 žumanjak), ½ do ¾ šalice kuhanih mahunarki i 45 grama orašastog voća (oko 30 badema ili oko 20 polovica oraha) i 45 grama sjemenki.

Dnevni jelovnici bi se trebali slagati ovisno o vlastitim željama, sklonostima i mogućnostima. Pomoć u slaganju jelovnika može biti šablona s mjericama koja je prikazana u tablici 12. Broj mjerica ovisi o preporučenom dnevnom energetske unosu svakog pojedinca. Predloženu šablonu treba shvatiti kao vodilju, a ne kao pravilo. Primjerice voće, ali i povrće može se jesti i za zajutak, mlijeko i mliječni proizvodi mogu se jesti i za večeru. Dakle šablonu je moguće modificirati, ali obroci, skupine hrane i mjerice moraju i dalje biti u skladu s principima pravilne prehrane.

Tablica 12. Šablona broja mjerica pojedinih skupina namirnica u određenim obrocima

Obrok/skupina	Žitarice i proizvodi od žita	Voće	Povrće	Mlijeko i mliječni proizvodi	Namirnice bogate bjelančevinama
Zajutak	2 - 4			1	0 - 1
Doručak		1 - 2		1	
Ručak	2 - 4		2 - 3		1 - 2
Užina		1 - 2		1	
Večera	2 - 3		2 - 3		1 - 2



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

U tablici 13 prikazan je prijedlog jelovnika kod osoba čiji je preporučeni dnevni unos 1800kcal. Navedeni jelovnik treba poslužiti kao primjer na koji način možemo slagati vlastite jelovnike odnosno na koje načine možemo kontrolirati vlastite dnevne prehrane. Kao što se može primijetiti od velike je važnosti naučiti i upamtiti kojih 5 skupina hrane postoje i u kojim ih količinama trebamo konzumirati odnosno koliko je to mjerica namirnica s obzirom na preporučeni energetska unos. Na početku će možda biti potrebno čak i vagati hranu kako bi se dobio osjećaj za količinu. Dnevnik prehrane bi trebali voditi što duže i po mogućnosti uočavati skupine hrane i zapisivati koliko je to mjerica i jesu li u skladu s preporučenim dnevnim unosom. Kao što se može vidjeti iz jelovnika naglašene su i količine korištenog ulja u pripremi jela na koje osobito treba obratiti pozornost ukoliko želimo izgubiti na tjelesnoj masi.

Tablica 13. Primjer jelovnika za preporučeni dnevni unos od 1800kcal (*NBB – Namirnice bogate bjelančevinama)

Namirnica+	Opis/količina	Skupina hrane	Broj mjerica
Zajutak			
Kruh, graham	3 male fete	<u>Žitarice</u>	<u>3</u>
Sir	Šalica posnog sira sa začinima	<u>Mlijeko</u>	<u>1</u>
Bijela kava	1 šalica	<u>Mlijeko</u>	<u>1</u>
Doručak			
Banana	1 srednji komad	<u>Voće</u>	<u>1</u>
Bademi	10ak komada	<u>NBB* + Ulje</u>	<u>1/3 M</u>
Ručak			
Juha od povrća	1 tanjur	<u>Povrće + Ulje</u>	<u>0,25 P</u>
Tjestenina	1 šalica kuhane	<u>Žitarice</u>	<u>2</u>
Tuna	1 mala konzerva (oko 100 g)	<u>NBB*</u>	<u>1</u>
Paprika	Pola šalice	<u>Povrće</u>	<u>0,5</u>
Cikla	1 šalica	<u>Povrće</u>	<u>1</u>
Ulje, maslinovo	2 žličice	<u>Ulje</u>	
Užina			
Voćna salata	1,5 šalica	<u>Voće</u>	<u>1,5</u>
Jogurt	1 čaša	<u>Mlijeko</u>	<u>1</u>
Večera			
Piletina, file	90 grama	<u>NBB*</u>	<u>1</u>
Zelena salata	2 šalice	<u>Povrće</u>	<u>1</u>
Krumpir, kuhani	1 srednji komad	<u>Povrće</u>	<u>1</u>
Kruh, raženi	1 feta	<u>Žitarice</u>	<u>1</u>
Ulje maslinovo	2 žličice	<u>Ulje</u>	



Zaključak

Briga za vlastito zdravlje treba biti temelj pravilnog životnog stila svakoga pojedinca. Nema dobrog zdravlja bez uloženog truda i rada na samom sebi. Brigom o sebi, brinemo se bolje i o svojoj okolini.

Osim pravilne prehrane nikako ne smijemo zaboraviti redovito posjećivati svog odabranog liječnika, izbjegavati konzumiranje alkohola i duhanskih proizvoda, ali i redovito se baviti tjelesnom aktivnošću i paziti na svoje mentalno zdravlje.

Kao što je već spomenuto niti jedna komercijalna redukcijska dijeta nije odobrena od strane stručnjaka. Pravilan pristup je svakodnevni rad na unapređenju vlastite prehrane. Uvođenje pravilnih prehrambenih navika je dug i težak cjeloživotni proces. Uspjeh uvelike ovisi o nama samima i našoj spremnosti za uvođenjem novih navika i drugačijeg, zdravijeg, životnog stila. No svakako bitna je i briga i podrška okoline, ali i briga i podrška na razini lokalne zajednice i države. Osim što se trebamo više usmjeriti na prevenciju pretilosti, važnosti je i razvijati kvalitetne terapijske metode pretilosti pripremljene i vođene od strane stručnjaka. **Zdravstveni djelatnici, nutricionisti, fizioterapeuti, psiholozi i brojni drugi stručnjaci veoma su bitan dio tima u prevenciju i u terapiji pretilosti.**

Ovaj priručnik je napravljen kao radni materijal voditeljima radionica *Zdravo mršavljenje* te je svakako potrebno timski i dalje raditi na njegovom unapređenju i poboljšanju.



Literatura

- Affenito, S. (2007) Breakfast: A Missed Opportunity. *J. Am. Diet. Assoc.* **107**, 565-569.
- Arós, F., Estruch, R. (2013) Mediterranean Diet and Cardiovascular Prevention. *Rev. Esp. Cardiol.* **66**, 771-774.
- Banjari, I., Bajraktarović-Labović, S., Misir, A., Huzjak, B. (2013) Mediteranska prehrana i kardiovaskularne bolesti. *Timočki medicinski glasnik* **38**, 188 – 195.
- Buchner, B., Fischler, C., Fitoussi, J., Monti, M., Riccardi, G., Ricordi, C., Sassoon, J., Veronesi, U. (2010) Double Pyramid: healthy food for people, sustainable food for the planet. Barilla CFN, Parma.
- Caballero, B., Allen, L., Prentice A. (2005) Encyclopedia of human nutrition (2. izdanje) Elsevier Ltd., Oxford.
- Domitrović, R. (2012) Hepatoprotektivno djelovanje fitokemikalija. *Medicina fluminensis* **48**, 4-14.
- Fox, R. Food and Eating: An Anthropological Perspective, Social Issues Research Centre, 1-20.
- Fredricks, D. N. (2013) The Human Microbita. How Microbial Communities Affect Health and Disease. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Gibson, G. R. Roberfroid, M. B. (1999) Colonic Microbiota, Nutrition and Health. Springer Science+Business Media, Dordrecht.
- Giovannini, M., Agnosti, C., Dhamir, R. (2010) Do we all eat breakfast and is it important. *Crit. Rev. Food Sci.* **50**, 97-99.
- Giovannini, M., Verduci, E., Scaglioni, S., Salvatici, E., Bonza, M., Riva, E., Agostoni, C. (2008) Breakfast: a good habit, not a repetitive custom *J. Int. Med. Res.* **36**, 613-624.
- Goody, C. M., Drago, L. (2009) Introduction: Cultural Competence and Nutrition Counseling. Eat Right.
- Goyan Kittler, P., Sucher, K. P. (2008) Food and Culture (5. izdanje). Thomson Learning, Inc., Belmont, Kalifornija.
- Gundersen, C., Mahatmya, D., Garasky, S., Lohman, B. (2010) Linking psychosocial stressors and childhood obesity. *Obesity reviews* **12**, e54-e63.
- Hassel, C. A. (2013) Nutrition Education: Toward a Framework of Cultural Awareness? u Whole Grain Summit 2012 Proceedings – Whole Grains and Health, From Theory to Practice, AACCI, St. Paul, Minnesota.
- Hensrud, D. D. (2005) Mayo Clinic – o zdravoj težini. Medicinska Naklada, Zagreb.
- Jirka Alebić, I. (2008) Prehrambene smjernice i osobitosti osnovnih skupina namirnica. *Medicus* **17**, 37-46.
- Kalapoš, S. (1999) Kiša, hrana i kultura. Međusobni utjecaji kulturnih, društvenih i prirodnih činitelja jednog kraja. *Stud. Ethn. Croat.* **10/11**, 95 – 110.
- Karlson P. (1984) Biokemija. Školska knjiga, Zagreb.
- Karolyi, D. (2007) Polinezasićene masne kiseline u prehrani i zdravlju ljudi. *Meso* **3**, 151 – 158.
- Katan, M. B., Boekschoten, M. V., Connor, W. E., Mensink, R. P., Seidell, J., Vessby, B., Willett, W. (2009) Which are the greatest recent discoveries and the greatest future challenges in nutrition? *EJCN* **63**, 2-10.
- Kazaić, S. P. (2004) Antioksidacijska i antiradikalna aktivnost flavonoida. *Arh. Hig. Rada. Toksikol.* **55**, 279-290.
- Keski-Rahkonen, A., Kaprio, J., Rissanen, A., Virkkunen, M., Rose, R. J. (2003) Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *Eur. J. Clin. Nutr.* **57**, 842-853.
- Kleinman, R. E., Hall, S., Green, H. (2002) Diet, breakfast, and academic performance in children. *Ann. Nutr. Metab.* **46** (Suppl 1), 24- 30.
- Kopjar, M., Šubarić, D., Piližota, V. (2012) Glukozinolati: Biodostupnost i utjecaj na zdravlje ljudi. *Hrana u zdravlju i bolesti* **1**, 22 – 35.
- Kralj, V. (2012) Kardiovaskularne bolesti - veličina problema i mogućnosti prevencije *Cardiologia Croatica* **7**, 9-10.
- Lambaša Belak, Ž. (2006) Tehnologija hrane. Visoka škola za turistički menadžment u Šibeniku, Šibenik.
- Lelas, V. (2008) Procesi pripreme hrane. Golden Marketing – Tehnička knjiga, Zagreb.
- Liu, R. H. (2004) Potential Synergy of Phytochemicals in Cancer Prevention: Mechanism of Action. *J. Nutr.* **134**, 3479S-3485S.
- Lozupone, C. A. Stombaugh, J. I., Gordon, J. I., Jansson, J. K. i Knight, R. (2012) Diversity, stability and resilience of the human gut microbiota. *Nature* **489**, 220 – 230.
- Maćešić, B., Špehar, B. (2014) Prevencija kardiovaskularnih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. *SG/NJ* **19**, 30-41.
- Mahan, L. K., Raymond, J. L., Escott – Stump, S. (2011) Krause's Food & the Nutrition Care Process, 13 izdanje. St. Louise.
- Mandić, M. L. (2007) Znanost o prehrani – Hrana i prehrana u očuvanju zdravlja, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek.



- Mayo Clinic (2015) Healthy Lifestyle <http://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle>. Pristupljeno 20. siječnja 2015.
- Medanić, D., Pucarín-Cvetković, J., (2012) Pretilost – javnozdravstveni problem i izazov. *Acta Med. Croatica* **66**, 347-355
- Menell, S., Murcott, A., van Otterloo, A. N. (1998) Prehrana i kultura – sociologija hrane, Jesenski i Turk i Hrvatsko sociološko društvo, Zagreb.
- Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske (2013) Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama. MZRH, Zagreb.
- Montanari, M. (2011) Hrana kao kultura. Sandorf, Zagreb.
- Nelmes, M., Sucher, K. P., Lacey, K., Long Roth, S. (2010) Nutrition Therapy and Pathophysiology (2. izdanje) Wadsworth Cengage Learning, Inc., United Kingdom.
- New Zealand Ministry of Health (2012) Food and Nutrition Guidelines for Healthy Children and Young People (Aged 2 –18 years) A background paper, Ministry of Health, Wellington.
- NIH (2005) Therapeutic Lifestyle Changes Diet - YOUR GUIDE TO Lowering Your Cholesterol With TLC. NIH Publication, USA.
- O'Hara, A. M. i Shanahan, F. (2006) The gut flora as a forgotten organ. *EMBO reports* **7**, 688 – 693.
- Orlić, I. (2012) Mediteran u Istri ili Istra u Mediteranu (interpretiranje i prezentacija istarskog Mediterana) *Etnološka istraživanja* **17**, 31 – 48.
- Paškvan, B. (2007) Dizajn u prehrani – tradicijska baština i suvremene prehrabene navike. *Etnološka istraživanja* **351** -359.
- Perić, M., Čipić Paljetak, H., Matijašić, M., Verbanac, D. (2011) Debljina, mikrobiote i imunomodulacija *Infektološki glasnik* **31**, 49–58.
- Pokrajac-Bulian, A. (2011) Pretilost - Spremnost za promjenu načina življenja. Naklada Slap, Zagreb.
- Pollitt, E., Mathews, R. (1998) Breakfast and cognition: an integrative summary. *Am. J. Clin. Nutr.* **67**, 804-813.
- Rajaram, S., Dyett, P. A., Sabaté, J. (2004) Nutrition and Vegetarianism. CRC Press LLC, 419 – 456.
- Reiner, Ž. (2008) Uloga prehrane u prevenciji i terapiji kardiovaskularnih bolesti. *Medicus* **17**, 93-103.
- Rocks, T., Pelly, F., Wilkinson, P. (2014) Nutrition Therapy during Initiation of Refeeding in Underweight Children and Adolescent Inpatients with Anorexia Nervosa: A Systematic Review of the Evidence. *J. Acad. Nutr. Diet.* **114**, 897-907.
- Smith, A. P. (1999) Breakfast cereal consumption and subjective reports of health. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **50**, 445-449.
- Smith, M., Kendrick, A., Maben, A. L., Salmon, J. (1994) Effects of breakfast and caffeine on cognitive performance, mood, and cardiovascular functioning. *Appetite* **22**, 39-55.
- Štalić, Z. (2008) Energetske i nutritivne potrebe. *Medicus* **17**, 5-17.
- Štalić, Z. (2008) Povijest znanosti o prehrani. *Medicus* **17**, 149-156.
- Štalić, Z. (2012) Prehrana sportaša (neobjavljeno – interna skripta), PBF, Zagreb.
- Štalić, Z. (2013) 100 (i pokoja više) crtica iz znanosti o prehrani. Hrvatsko društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista, Zagreb.
- Štalić, Z., Jirka Alebić, I. (2008) Dijetetičke metode i planiranje prehrane. *Medicus* **17**, 27-36.
- Štimac, D., Krznarić, Ž., Vranešić Bender, D., Obrovac Glišić, M. (2014) Dijetoterapija i klinička prehrana, Medicinska naklada, Zagreb.
- USDA (2015) Choose My Plate <http://www.choosemyplate.gov/food-groups/> Pristupljeno 25. siječnja 2015.
- Vranešić Bender, D., Krstev, S. (2008) Makronutrijenti i mikronutrijenti u prehrani čovjeka. *Medicus* **17**, 19-25.
- Vrdoljak, D. (2012) Nove smjernice kardiovaskularne prevencije u kliničkoj praksi (Europsko kardiološko društvo, verzija 2012.) - kratki pregled za liječnike obiteljske medicine. *Medix* **18**. 200-207.
- Wallace, T. C., Guarner, F., Madsen, K., Cabana, M. D., Gibson, G., Hentges, E i Sanders, M. E. (2011) Human gut microbiota and its relationship to health and disease. *Nutrition Reviews* **69**, 392-403.
- Živković, R. (2002) Dijetetika, Medicinska naklada, Zagreb.
- Žmire, J. (2004) Debljina i metabolička inzulinska rezistencija. *Medicus* **2**, 27 – 35.



Prilozi

Prilog 1 – Opći upitnik i antropometrijski status

Prilog 2 – Upitnik o prehrambenim navikama

Prilog 3 – Dnevnik prehrane

Prilog 4 – Upute za vođenje dnevnika prehrane

Prilog 5 – Antropometrijska i prehrambena procjena

Prilog 6 – Tablica praćenja tjelesne mase i opsega struka

Prilog 7 – Usporedba antropometrijskih mjerenja



OPĆI UPITNIK I ANTROPOMETRIJSKI STATUS

1. Datum _____

2. Ime i prezime

3. Broj telefona _____ email _____

4. Spol _____ Datum i godina rođenja _____

5. TM (kg) _____ TV(cm) _____

6. Udio masnog tkiva (%) _____ Udio mišićnog tkiva (%) _____

7. Razina viceralnog masnog tkiva _____

8. Opseg struka (cm) _____ Opseg bokova (cm) _____

9. Opseg zapešća (cm) _____

10. Povijest bolesti

11. Terapija

12. Imate li neke od navedenih problema:

Žvakanje i gutanje _____ Appetit _____

Nadutost _____

Mučnine _____

Proljev/zatvor _____

Ostalo:



13. Jeste li alergični ili intolerantni na neku hranu?

14. Uzimate li dodatke prehrani? Ako da, koje i koliko dugo?

15. Pušite li? _____ Ako da, koliko cigareta dnevno? _____

16. Ako ne, jeste li ikada u životu bili pušač?

17. Konzumirate li alkoholna pića? _____ Ako da, koliko dnevno? _____

Koja alkoholna pića konzumirate? _____

18. Pijete li kavu? _____ Ako da, koliko dnevno? _____

19. Jeste li tjelesno aktivni? _____ Ako da, kojom tjelesnom aktivnosti se bavite? _____

Koliko puta tjedno ste tjelesno aktivni? _____

20. Vodite li aktivan ili pretežito sjedilački način života?

21. Koliko vremena dnevno provodite na kompjuteru, gledajući televiziju i sl.?

22. Razinu Vaše dnevne tjelesne aktivnosti opisali bi ste:

- a) Sjedeća – uglavnom odmaranje s malo ili bez tjelesne aktivnosti
- b) Lagana – povremena neplanirana tjelesna aktivnost
- c) Umjerena – dnevna planirana tjelesna aktivnost
- d) Teška i izuzetno teška – dnevno planirana tjelesna aktivnost od barem nekoliko sati neprestanog vježbanja ili treniranje za natjecanje



UPITNIK O PREHRAMBENIM NAVIKAMA

1. Koliko puta tjedno konzumirate zajuttrak?

Zajutrak je prvi obrok u danu koji se konzumira unutar sat vremena od buđenja, tipično ne poslije 10 sati ujutro.

0 1 2 3 4 5 6 7

2. Koliko puta tjedno konzumirate doručak?

Doručak je međuobrok koji se konzumira između zajutraka i ručka.

0 1 2 3 4 5 6 7

3. Koliko puta tjedno konzumirate ručak?

0 1 2 3 4 5 6 7

4. Koliko puta tjedno konzumirate užinu?

Užina je međuobrok koji se konzumira između ručka i večere.

0 1 2 3 4 5 6 7

5. Koliko puta tjedno konzumirate večeru?

0 1 2 3 4 5 6 7

6. Jedete li voće:

- a. rijetko
- b. nekoliko puta tjedno
- c. gotovo svaki dan
- d. više plodova dnevno

7. Jedete li povrće:

- a. rijetko
- b. nekoliko puta tjedno
- c. gotovo svaki dan
- d. više plodova dnevno

8. Pijete li običnu vodu? (čša = 2 dcl)

- a. uglavnom ne pijem
- b. pijem do 2 čaše dnevno
- c. pijem 3-5 čaša dnevno
- d. pijem 6 i više čaša dnevno

9. Jedete li meso, suhomesnate proizvode ili mesne prerađevine:

- a. ne jedem te proizvode
- b. jedem ih do 3 puta tjedno
- c. gotovo svakodnevno jedem te proizvode
- d. jedem ih više puta dnevno



10. Jedete li namirnice bogate zasićenim masnim kiselinama (punomasno mlijeko, punomasni jogurt, vrhnje, sir, maslac, mast):

- a. uglavnom ne jedem te proizvode
- b. jedem ih do 3 puta tjedno
- c. gotovo svakodnevno jedem te proizvode
- d. jedem ih više puta dnevno

11. Jedete li namirnice slatkiše (čokolada, čokoladne praline, kolači, torte, bomboni, keksi i razni drugi deserti):

- a. uglavnom ne jedem te proizvode
- b. jedem ih do 3 puta tjedno
- c. gotovo svakodnevno jedem te proizvode
- d. jedem ih više puta dnevno

12. Jedete li slane grickalice (čips, smoki, slani krekeri, kokice i druge zasoljene grickalice):

- a. uglavnom ne jedem te proizvode
- b. jedem ih do 3 puta tjedno
- c. gotovo svakodnevno jedem te proizvode
- d. jedem ih više puta dnevno

13. Mislite li da se pravilno hranite?

14. Po Vašem mišljenju, koje loše prehrambene navike imate?

15. Koliko ste spremni mijenjati svoje prehrambene navike?

Jako spreman(a) 4 3 2 Nisam spreman(a)
5 4 3 2 1

16. Što smatrate najvećom preprekom u mijenjanju svojih prehrambenih navika?

17. Ako biste promijenili neke prehrambene navike, postoji li osoba koja bi podržala Vaše promjene u prehrani?



DNEVNIK PREHRANE									
Ime i prezime _____			Datum _____			Dan u tjednu _____			
Vrijeme	Jelo/Namirnica	Opis, proizvođač	Način pripreme	Količina	Mjesto	Tko je prisutan?	Osjećaji/misli	Brzina	Druge aktivnosti



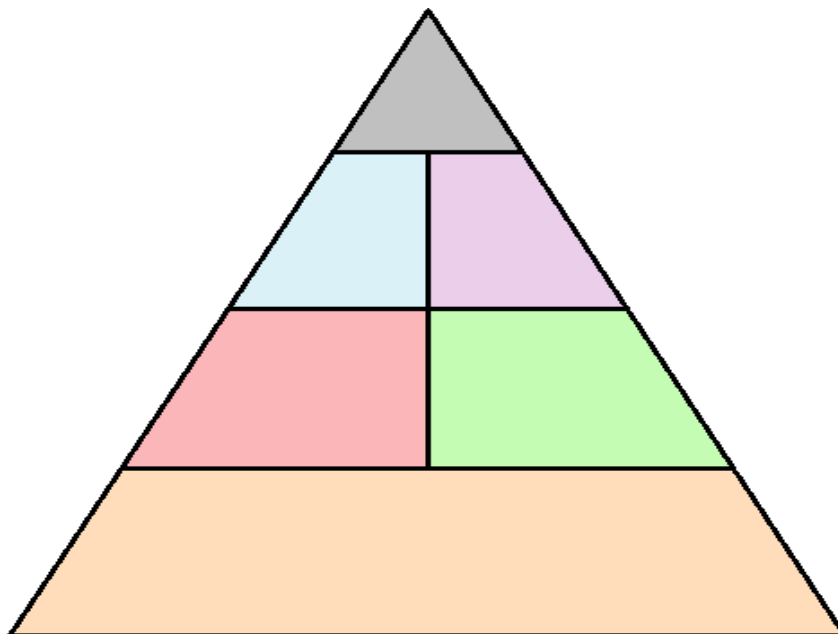
ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Dnevna tjelesna aktivnost

Voda

Lijekovi i dodaci prehrani

Zaključak dnevnika prehrane





Vođenje Dnevnika prehrane

- upute -

Dnevnik prehrane je važno voditi kako bi bili svjesniji hrane koje jedemo, vremenskog ritma prehrane, ali i osjećaja i društvenih okolnosti u kojima jedemo.

Bilo bi poželjno zapisivati hranu koju smo pojeli u dnevnik prehrane odmah nakon konzumacije. Potrebno je navesti svu konzumiranu hranu. Konzumiranu hranu je potrebno što detaljnije opisati (ako je moguće, navesti proizvođača). Kod složenijih jela je potrebno napisati pojedine namirnice koje se koriste u njihovoj pripremi (opisati recepturu). Potrebno je opisati i način termičke obrade hrane. Hranu bi bilo poželjno vagati, ali ako nije moguće količina se može bilježiti i pomoću kuhinjskog posuđa (žličica, žlica, šalica, kriška...). Za konzervirane namirnice je potrebno navesti i tekućinu u kojoj se nalaze (tuna u ulju, kompot od marelica u soku). Kod mlijeka i mliječnih proizvoda bilo bi poželjno navesti i udio mliječne masti (koji piše na deklaraciji). Svakako treba navesti i količine dodanih ulja i masti koji se koristi u pripremi jela ili se dodaju jelu, začine koji se koriste u pripremi jela (sol) i sve napitke, alkohol i vodu koja se konzumira tijekom dana. Na kraju dana bi trebalo pregledati dnevnik prehrane, prisjetiti se dana i namirnica koje su možda izostavljene.

Tablica 1. Neispravan način vođenja dnevnika prehrane

Vrijeme	Jelo/Namirnica	Opis, proizvođač	Način pripreme	Količina
8.00	Bijela kava	dukat		1 šalica
8.00	Kruh			2 kriške
8.00	Sirni namaz			¼ pakiranja
	Keksi			4 komada



Tablica 2. Ispravan način vođenja dnevnika prehrane

Vrijeme	Jelo/Namirnica	Opis, proizvođač	Način pripreme	Količina
8.00	Bijela kava			1 šalica (240 mL)
	- mlijeko	2,8 % m. m.	ugrijano	200 mL
	- kava		turska	40 mL
	- šećer			1 žličica
8.00	Kruh	polubijeli		2 kriške
8.00	Sirni namaz			2 žlice
	Keksi	napolitanke		4 komada

Količine za žitarice, voće, povrće i mlijeko i mliječne proizvode mogu se zapisivati u šalicama (1/4 šalice, 1/2 šalice, 1 šalica = 240 mL itd.). Količina za žitarice, voće i povrće se također mogu zapisati i kao veličina teniske lopte ili kao šaka ruke. Feta/šnita kruha se često opisuje i kao veličina kutije audio kazete.

Meso se često uspoređuje s veličinom dlana ruke ili sa špilom karata te se i na taj način može opisati količina mesa u obroku.

Osim zapisivanja hrane od velike je važnosti i zapisivati mjesto i okruženje u kojem konzumiramo hranu. Primjerice ako jedemo dok gledamo televiziju veća je vjerojatnost da ćemo pojesti više hrane nego ako jedemo za stolom. Također važno je i zapisati brzinu kojom smo pojeli hranu odnosno vrijeme trajanja obroka. Ako polako jedemo za stolom, brže ćemo se zasiti i lakše kontrolirati unos hrane. Osjećaje i misli važno je zapisivati kako bi otkrili koji osjećaji potiču određene prehrambene navike. Zapisivanjem dnevnika prehrane steći ćemo bolju kontrolu nad našom prehranom.

Slijedi nekoliko slika koje bi Vam trebale olakšati pisanje količina prilikom vođenja dnevnika prehrane. Slike su preuzete iz priručnika: Senta, A. Pucarín-Cvetković, J., Doko Jelinić, J. (2004) KVANTITATIVNI MODELI NAMIRNICA I OBROKA. Medicinska naklada, Zagreb.



IV. KVANTITATIVNI MODELI NAMIRNICA I OBROKA

KRUH I PECIVA

polubijeli kruh



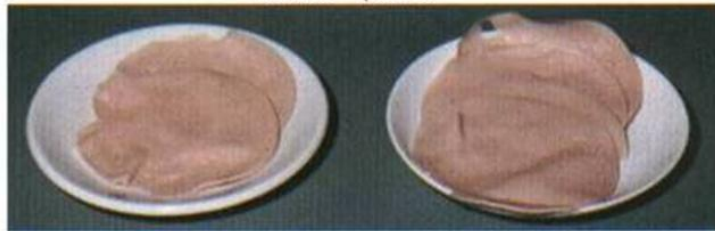
40 g

80 g

120 g

NARESCI

salama – parizer



25 g

50 g

MLIJEKO I MLIJEČNI PROIZVODI

sir



25 g

50 g

JUHE

goveđa juha



150 g

200 g

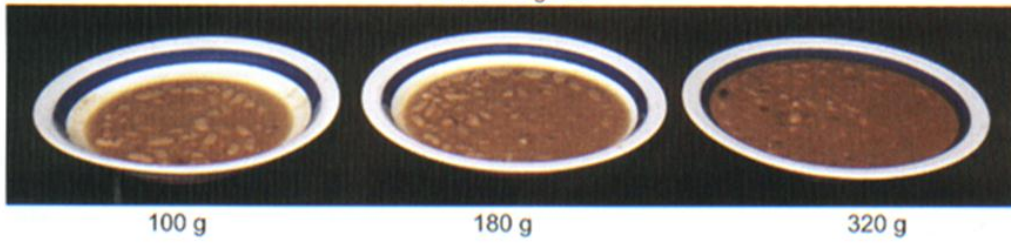
350 g



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

VARIVA

varivo od graha



tijesto s mljevenim mesom



JELA OD MESA

kuhana junetina



kuhana riža



endivija





Ime i prezime: _____

Stupanj uhranjenosti

Tjelesna masa (kg) _____ Tjelesna visina (m) _____ BMI (kg/m²) _____

S obzirom na BMI stupanj uhranjenosti je _____

Raspored masnog tkiva

Opseg struka (cm) _____ Opseg bokova (cm) _____

S obzirom na opseg struka rizik od morbiditeta je _____

WHR (omjer struka i bokova) = _____

S obzirom na WHR tijelo je _____ tipa građe.

Udio masnog tkiva je _____, a udio

visceralnog masnog tkiva je _____

S obzirom na opseg struka i BMI rizik od kroničnih nezaraznih bolesti je

Konstitucija tijela

Opseg zapešća ruke (cm) = _____ r(omjer visine i opsega/cm) = _____

S obzirom na opseg zapešća tjelesna konstitucija je _____

Idealna tjelesna masa (ITM)

ITM s obzirom na spol, dob i tjelesnu visinu _____

ITM s obzirom na tjelesnu visinu _____

ITM s obzirom na tjelesnu konstituciju, visinu i spol _____

Raspon idealne tjelesne mase je _____

Energetska potrošnja

Procijenjeni energetske unos _____

Preporučeni dnevni energetske unos _____



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Prema piramidi pravilne prehrane hrana se može podijeliti u pet kategorija : (1) žitarice i proizvode od žita, (2) voće, (3) povrće, (4) mlijeko i mliječni proizvodi, (5) meso, riba, plodovi mora, jaja, mahunarke, orašasti plodovi i sjemenke. U tablici M označava jednu mjericu. S obzirom na energetske potrebe razlikuje se potrebna dnevna količina za pojedinim namirnicama kao što je prikazano u tablici:

Energetske potrebe (kcal)	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
Žitarice i proizvodi	6 M	6 M	6 M	7 M	8 M	9 M	10 M	10 M	11 M
Voće	2 M	2,5 M	2,5 M	3 M	3 M	3,5 M	3,5 M	4 M	4 M
Povrće	3 M	3,5 M	3,5 M	4 M	4 M	4,5 M	4,5 M	5 M	5 M
Namirnice bogate bjelančevinama	2 M	2 M	2 M	2,5 M	2,5 M	2,5 M	3 M	3 M	3 M
Mlijeko i mliječni proizvodi	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M	3 M

Ovisno o preporučenom dnevnom energetske unosu količina žitarica i njihovih proizvoda treba biti između 6 i 11 mjerica. Jedna mjerica žitarica i proizvoda od žita podrazumijeva 1 malu šniticu kruha (30 grama), pola šalice kuhane riže, ječma, tjestenine, palente (na gusto) i zobene kaše, pola komada peciva, 1 šalica kukuruznih i pšeničnih integralnih pahuljica, 3 šalice kokica, 3 do 4 mala i 2 veća krepera.

Mjerice povrća koje dnevno trebamo unositi se razlikuju s obzirom na preporučeni dnevni unos, a treba biti između 3 i 5 mjerica. Jedna mjerica povrća podrazumijeva 2 šalice sirovog špinata, blitve i zelene salate, 1 krumpir srednje veličine (200 grama) 1 šalicu sirove brokule, cvjetače, tikvice, mrkve, luka, 1 veći komad rajčice i 1 šalicu soka od rajčice.

Mjerice voća koje dnevno trebamo unositi se razlikuju s obzirom na preporučeni dnevni unos, a treba biti između 2 i 4 mjerice. Jedna mjerica voća podrazumijeva 1 srednju bananu, jabuku, krušku, 2 do 3 komada manjih šljiva, marelica, mandarina, 10 do 15 bobica grožđa, 1 šalicu trešanja, višanja, jagoda, kupina ili malina, 3 do 5 suhih šljiva i marelica, 10 do 15 suhih brusnica, grožđica i sličnog suhog voća odnosno ¼ šalice istih.

Jedna mjerica mlijeka i mliječnih proizvoda podrazumijeva 1 šalicu (240 mililitara) mlijeka, 1 čašu (180 grama) jogurta, 1/3 šalice naribanog tvrdog sira, 1 šalica svježeg sira, 45 grama polutvrdog sira.

Ovisno o energetske potrebama dnevno trebamo konzumirati od 2 do 3 mjerica iz skupine namirnica bogatih bjelančevinama. Svakako treba prednost dati ribi i mahunarkama. Jedna mjerica mesa i ostalih namirnica iz te skupine podrazumijeva 90 grama kuhanog mesa i ribe, 2 jaja (1 žumanjak), ½ do ¾ šalice kuhanih mahunarki i 45 grama orašastog voća (oko 30 badema ili oko 20 polovica oraha) i 45 grama sjemenki.

Svakako ne smijemo zaboraviti na količinu ulja i masti koja se nalazi u određenoj hrani, ali i koju dodajemo u jela. Potrebno je konzumirati hranu sa smanjenom količinom masti, odstranjivati vidljivu mast s hrane te ograničiti količinu kod pripreme jela.



ZDRAVO MRŠAVLJENJE – NUTRICIONISTIČKI ASPEKT

Komentar prehrambenog upitnika:

Cilj s obzirom na prehrambeni upitnik:



Ime i prezime:		
Datum / Antropometrijski parametri	__ / __. 201__ (prva radionica)	__ / __. 201__ (zadnja radionica)
Tjelesna masa (kg)		
BMI (kg/m ²)		
Opseg struka (cm)		
Opseg bokova (cm)		
WHR		
Udio masnog tkiva (%)		
Udio mišićnog tkiva (%)		
Razina visceralnog masnog tkiva		

Ime i prezime:		
Datum / Antropometrijski parametri	__ / __. 201__ (nakon 6 mjeseci)	__ / __. 201__ (nakon 1 godine)
Tjelesna masa (kg)		
BMI (kg/m ²)		
Opseg struka (cm)		
Opseg bokova (cm)		
WHR		
Udio masnog tkiva (%)		
Udio mišićnog tkiva (%)		
Razina visceralnog masnog tkiva		



Projekt LOVE YOUR HEART je sufinanciran od strane Europske Unije u sklopu Programa prekogranične suradnje IPA Adriatic.
Za sadržaj odgovaraju sami autori i on ne odražava stavove Programa IPA Adriatic.