

PRINCIPI PLANIRANJA PRAVILNE ISHRANE

Uniformnu definiciju pravilne i kvalitetne ishrane nije lako postaviti:

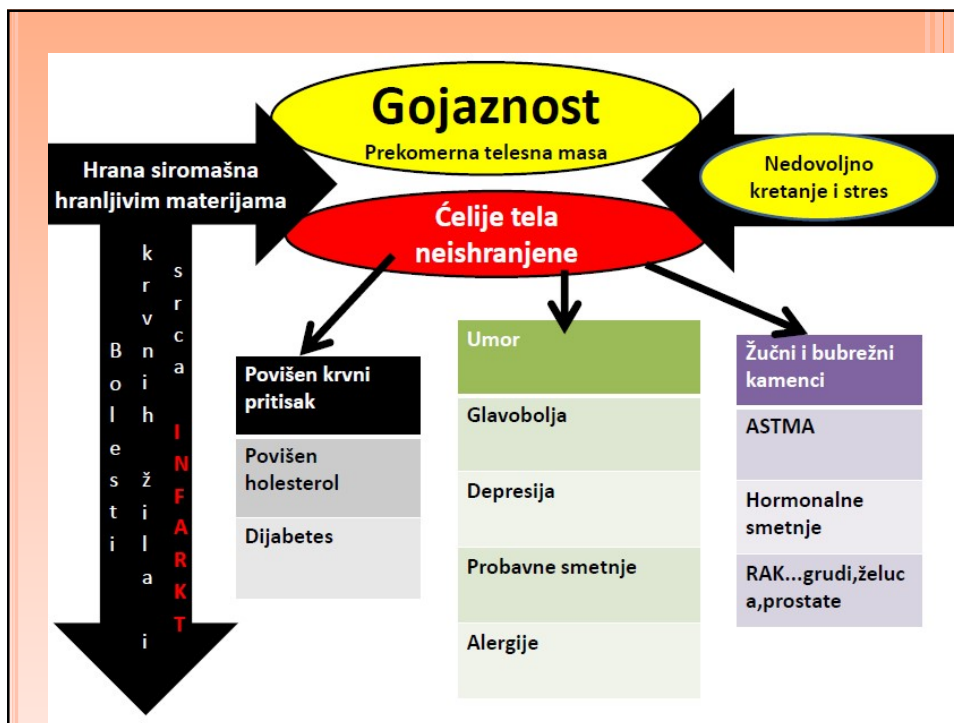
- pol
- starost
- fizička aktivnost
- zdravstveno stanje

Uravnotežena ishrana podrazumeva kombinovanje životnih namirnica u odnosima u kojim organizam dnevno dobija sve materije koje su mu potrebne za normalno funkcionisanje i obezbeđivanje energije



Novije preporuke za ishranu (Dietary Guidelines for Americans, 2010) su skoncentrisane na modifikaciju jelovnika u cilju korišćenja pojedinih jela kako bi se smanjili rizici od pojedinih bolesti:

- ✓ srca
- ✓ dijabetesa
- ✓ gojaznosti i dr.



Sagorevanjem (oksidacijom) u organizmu

- proteina
- ugljenih hidrata
- lipida

oslobađa se energija

Min. materije i vitamini su prisutni u hrani u malim količinama – njihova en. je zanemarljiva

Nedostatak en. izvora → smanjenje funkcija u organizmu

ugljeni hidrati } glavni en. izvori
lipidi }



En. u organizmu je neophodna za:

- ☞ bazalni metabolizam
- ☞ održavanje telesne temperature
- ☞ fizički rad
- ☞ izgradnju tkiva



Bazalni metabolizam: osnovna fiziološka en. potreba organizma, prilikom potpunog mirovanja i to nakon 12h od uzimanja obroka

- zavisi od površine tela
- pola
- uzrasta

Okvirno se kreće 1600-2000kcal za 24h



Deo en. se troši za rad organa za varenje – **en. varenja**, čime se en. bazalnog metabolizma povećava za 10% (200kcal)

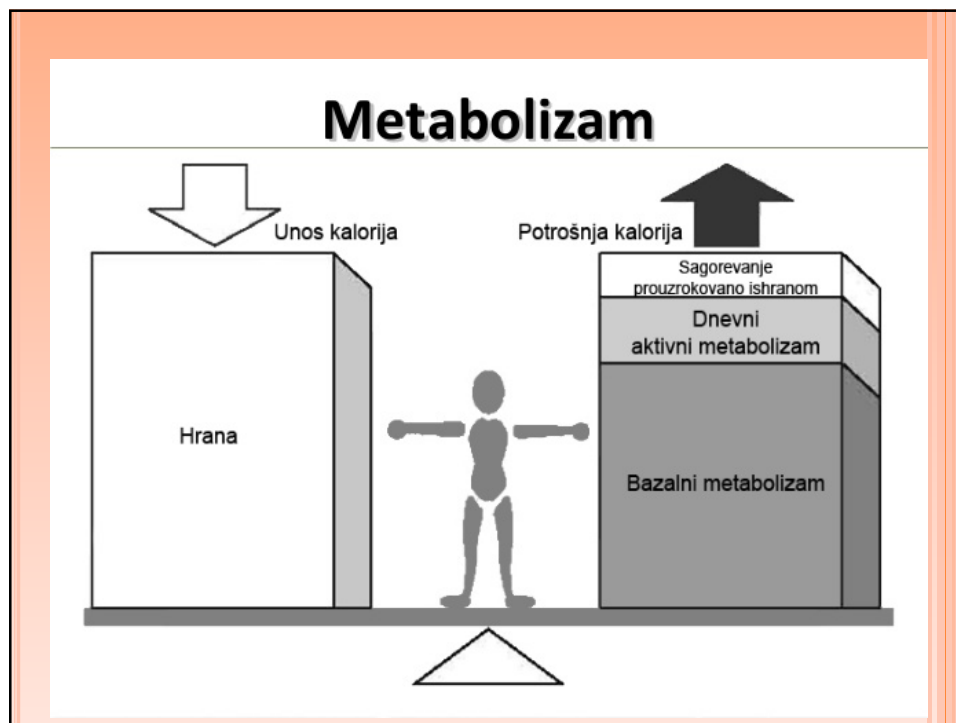
Deo en. se koristi **za izgradnju tkiva:**

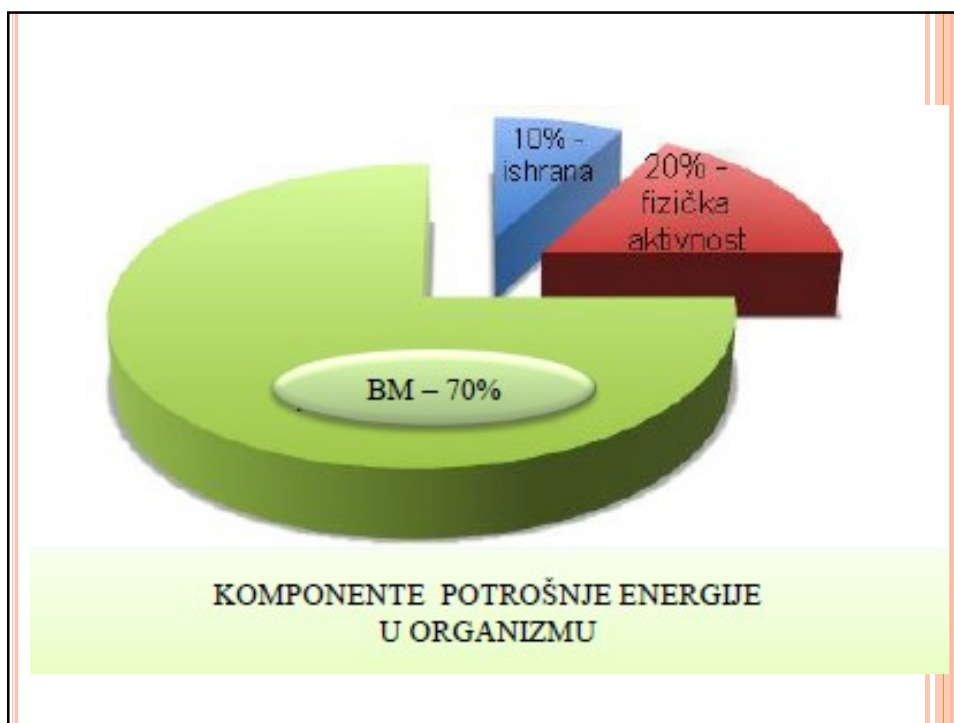
- povećava se do završetka rasta
- sa prestankom rasta se polako smanjuje

Deo en. se troši **za održavanje telesne temperature:**

- snižavanjem spoljne temp. povećavaju se en. potrebe i obrnuto

En. za utrošeni rad – utoliko je veća ukoliko je rad teži





Prema savremenim preporukama ustanovljene su dnevne energetske potrebe u zavisnosti od **4 kategorije rada:**

Vrsta rada	Muškarci - kcal	Žene - kcal
Lak rad	2700	2000
Srednje težak rad	3000	2200
Težak rad	3500	2600
Veoma težak rad	4000	3000

Navedene vrednosti su približne jer zavise od brojnih faktora: starosti, pola, spoljne temperature

Pod lakim radom se podrazumeva rad u sedećem položaju gde su pretežno opterećeni mišići ruku



Pod srednje teškim radom se podrazumevaju poslovi u stojećem položaju sa većim naprežanjem mišića ruku



Pod teškim radom se podrazumevaju poslovi koji se obavljaju stojeći gde se pored mišića ruku uključuju znatnije i mišići trupa



Pod vrlo teškim radom se podrazumevaju poslovi pri hodanju i stajanju sa intenzivnim učestvovanjem mišića čitavog trupa



Prilikom određivanja dnevnih energetske potrebe pojedinca

Preporuke se odnose na standardnog muškarca i standardnu ženu od 25 godina. Ukoliko se telesna masa i starost razlikuju od standardne vrši se korekcija.

Standardan muškarac - zdrav čovek od 25 godina težak oko 65 kg.

Standardna **žena** - zdrava žena od 25 godina teška oko 55kg.

Za osobe do 40 godina potrošnja se smatra kao i za standardne muškarce i žene.

od 40-60 godina oduzima se 5%
od 60-70 godina oduzima se 10%

Određivanje poželjne uhranjenosti

➤ Često se postavi pitanje – koliko treba da budem težak ili teška?

Najbolji način da se utvrdi poželjna masa zdravog čoveka jeste da se koristi **BMI – indeks telesne mase (Body mass index)**

BMI se dobija deljenjem mase čoveka u *kg* sa kvadratim njegove visine izražene u metrima

- ✓ vrednosti BMI od 19 – 24, reč je o zdravo telesni masi,
- ✓ vrednosti BMI od 25 – 29, odgovaraju prekomerno telesni masi, a
- ✓ vrednosti BMI iznad 30, odgovaraju gojaznim osobama.

Ako je BMI < 19 tada je reč o **pothranjenosti**


Prema vrednostima BMI, a znajući visinu osobe, može se izračunati tzv. "idealna težina"

Npr. za osobu visoku 1,75m

$1,75^2 \times \text{BMI (19-24)}$ za normalno uhranjenu osobu

"Idealna težina" iznosi 58 – 74 kg



BMI	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Visina (m)	Masa (kg)																
1,47	41	43	46	48	50	52	54	56	59	61	63	65	67	69	72	74	76
1,50	43	45	47	49	52	54	56	58	61	63	65	67	70	72	74	76	79
1,52	44	46	49	51	53	56	58	60	63	65	67	70	72	74	77	79	81
1,55	46	48	50	53	55	58	60	62	65	67	70	72	74	77	79	82	84
1,57	47	50	52	55	57	60	62	64	67	69	72	74	77	79	82	84	87
1,60	49	51	54	56	59	61	64	67	69	72	74	77	79	82	85	87	90
1,63	50	53	55	58	61	63	66	69	71	74	77	79	82	85	87	90	92
1,65	52	55	57	60	63	65	68	71	74	76	79	82	84	87	90	93	95
1,68	53	56	59	62	65	67	70	73	76	79	81	84	87	90	93	96	98
1,70	55	58	61	64	67	70	72	75	78	81	84	87	90	93	96	98	101
1,73	57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	89	92	95	98	101	104
1,75	58	61	65	68	71	74	77	80	83	86	89	92	95	98	101	104	108
1,78	60	63	66	70	73	76	79	82	85	89	92	95	98	101	104	107	111
1,80	62	65	68	72	75	78	81	85	88	91	94	98	101	104	107	111	114
1,83	64	67	70	74	77	80	84	87	90	94	97	100	104	107	110	114	117
1,85	65	69	72	76	79	83	86	89	93	96	100	103	107	110	113	117	120
1,88	67	71	74	78	81	85	88	92	95	99	102	106	110	113	117	120	124
1,91	69	73	76	80	83	87	91	94	98	102	105	109	112	116	120	123	127
	Zdrava masa					Prekomerna masa					Gojaznost						
																	

BMI ne predstavlja direktnu meru za sadržaj masti u telu, ali je **pouzdaniji** pokazatelj približnog sadržaja masti u telu nego merenje same telesne mase

Mogući problem – kod ljudi sa vrlo jakim mišićima – mogu dospeti u kategoriju “prekomerne telesne mase”, a da to nisu

Ili kod ljudi koji su izgubili mišićnu masu, npr. kod starijih ljudi, koji mogu upasti u kategoriju zdrave telesne mase, a da objektivno imaju smanjene nutritivne rezerve

Gojaznost je bolest!

Ona ima:

- društvene
- behavioralne
- kulturne
- fiziološke
- metaboličke
- genetičke faktore

Javlja se kad je unos energije u organizam veći od količine energije koja se u datom vremenu utroši

U malom broju slučajeva je posledica bolesti npr. hipotiroidizam ili posledica korišćenja lekova

Energetska vrednost hrane

Biološkom oksidacijom hranljivih materija (metaboličkim procesima u ćelijama) oslobađa se energija u organizmu

En. vrednost životnih namirnica zavisi od njihovog hemijskog sastava

Izračunavanje en. vrednosti hrane zasniva se na činjenici da:

1g proteina daje 4,1kcal = $4,1 \times 4,18 = 17,1$ KJ

1g uglj.hidrata daje 4,1kcal = $4,1 \times 4,18 = 17,1$ KJ

1g lipida daje 9,3kcal = $9,3 \times 4,18 = 38,8$ KJ ●

1 Kcal = 4.184 KJ

1 KJ = 0.239 Kcal



Ovo su podaci za izračunavanje tzv. sirovih energetske vrednosti hranljivih sastojaka

En. vrednost hrane zavisi od **stepena iskorišćenja** u organizmu, što zavisi od:

- stepena svarljivosti
- starosti organizma
- obrade namirnica
- individualnih osobina organizma

Životne namirnice pored podmirjenja energetske potreba organizma, treba da obezbede i sve komponente neophodne za izgradnju i regulatorne procese u organizmu

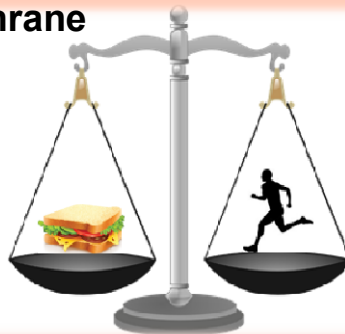
Uticaj dehidracije na stanje organizma:



Osnovni elementi pravilne ishrane obuhvataju:

1. Racionalnu ishranu
2. Uravnoteženu ishranu
3. Raznovrsnu i mešovitu ishranu
4. Ravnomernost obroka ili dnevni ritam ishrane

Racionalna ishrana podrazumeva odnos između količine unetih nutrijenata iz hrane i utrošenih u organizmu za odgovarajuće procese: termoregulaciju, rad un. organa, fizičku aktivnost



Uravnotežena ishrana podrazumeva unošenje svih energetskih, gradivnih i zaštitnih sastojaka u odnosu koji će zadovoljiti potrebe organizma i omogućiti njegovo normalno funkcionisanje

Podrazumeva pravilno izbalansirane obroke sa tačno izračunatim nutrijensima koji se svakodnevno trebaju unositi u organizam

Zbog toga je neophodno poznavati sastav životnih namirnica



Energetske potrebe pojedinca moraju se podmiriti unošenjem proteina, ugljenih hidrata i lipida u organizam:

15% proteina – od toga **1/3** mora biti **animalnog porekla**

30% masti

55% ugljenih hidrata

Ishrana mora osigurati ravnotežu tih namirnica

Pored toga mora organizmu dati volumen i težinu, kao i zaštitno regulaciona sredstva



Raznovrsna i mešovita ishrana

podrazumeva konzumiranje namirnica iz svih grupa

odnosi se na vrstu jela, tj. na primenu raznovrsnih obeda bez čestih ponavljanja

U toku dnevnog obroka neophodno je uzeti bar jednu iz svake grupe

Ishrana **ne sme** biti jednolična!



Ravnomernost obroka ili dnevni ritam ishrane

- Izbor, način pripreme i količina namirnica moraju se uskladiti sa težinom, godinama, fiziološkim stanjem i vrstom delatnosti

3 do 5 obroka dnevno



Ravnomernost obeda ili dnevni ritam ishrane:

prema naučnim saznanjima o fiziološkim potrebama organizma, celodnevni obrok bi trebalo da se sastoji iz:

Obed	Procentualni udeo
Doručak	35 – 40%
Užina I	5 – 10%
Ručak	25 – 30%
Užina II	5 – 10%
Večera	20 – 25%

Procentualni udeo pojedinih obeda u odnosu na ukupni dnevni obrok

Da bi se izbeglo stanje “privremenog gladovanja”, i pokretanje kataboličkih procesa u organizmu (kada je razmak između obroka dug), uzimanje hrane treba da se rasporedi u više obroka

Doručak – da bude energetske najbogatiji, jer sledi nakon noćnog gladovanja

Treba da obezbedi en. za predstojeće aktivnosti

35 – 40% dnevnih potreba energije

Fiziološki je prihvatljivije da se unese 30% dnevne en. pre rada, a preostalih 5 – 10% kao užina ili obrok u toku rada

Doručak – od en. bogatih i lako svarljivih namirnica

Manji deo iz “**brzih energetskih izvora**” tj. iz hrane “visokog glikemijskog indeksa” iz kojih se en. brzo obezbeđuje (monosaharidi i disaharidi iz šećera, meda i svežeg i suvog voća)

Najveći deo iz namirnica bogatih **polisaharidima** (skrobom i dijetnim vlaknima) – žitarice, sveže povrće i voće

Može i dodatak malih količina lako svarljivih namirnica animalnog porekla – jaja, i vidljivih masnoća – margarin (bogat izvor en.)

Sastav **užine** je sličan sastavu doručka

Međusobno se mogu dopunjavati i po sastavu i po en. vrednosti

Ručak – može da sadrži i teže svarljive namirnice kao što je meso, ali osnovu i ovog obroka treba da čine žitarice, povrće i voće

30% dnevnih potreba energije

Poslepodnevna **užina** treba da se sastoji svežeg voća i povrća

oko 5% dnevnih potreba energije



Večera – treba da se sastoji iz lako svarljivih namirnica

20 – 25% dnevnih potreba energije

Na ovaj način se:

- Organi za varenje se ravnomerno opterećuju
- Omogućemo je delovanje probavnih sokova
- Obezbeđuje se osećaj sitosti



Da bi se obezbedila racionalna ishrana postoje 3 zakona na kojima se ona zasniva:

Prvi zakon: en. potrebe organizma

- 15% proteini: meso, riba, jaja, mleko, sir, pasulj, soja i dr. leguminoze
- 55 – 60% uglj. hid.: skrob, šećer, voće i povrće
- 25 – 30% masnoće: ulja, životinjske masti

Drugi zakon: tretira specifične potrebe organizma

- esencijalne m.k: linolna, linolenska, arahidonska, EPA i DHA
- esencijalne am. kis.: 8 (odnosno 10 am. kis.) – valin, leucin, izoleucin, treonin, metionin, lizin, fenilalanin, triptofan

- mineralne mat.: Ca, P, Mg, S, Na, K
- oligoelementi: Fe, J, Zn, Mn, Cu, Co, F, Se
- vitamini rastvorljivi u vodi: vit. C, vit. B grupe, biotin
- vitamini rastvorljivi u mastima: A, D, E, K
- balasne materije – radi voluminoznosti i mehaničkog uticaja na probavu
- voda

Treći zakon: odnosi se na ravnotežu pojedinih sastojaka kako bi hrana bila energetska i fiziološki punovredna

- odnos životinjskih (30%) i biljnih proteina (70%) treba da bude zadovoljen zbog EAK

- odnos životinjskih (30% - zbog vit. A i holesterola) i biljnih masnoća (60% - zbog EMK) i 10% maslinovog ulja
- veći unos en. bogate hrane zahteva i veći unos vitamina i min. mat., a veća upotreba šećera i masti zahteva i veći unos voluminozne hrane i vit. B1 – reguliše metabolizam uglj. hid.
- neophodna je ravnoteža pojedinih elemenata npr. Ca i P, Na i K
- ravnoteža namirnica koje daju kiselu i baznu reakciju u organizmu nakon razgradnje
- ravnoteža između pojedinih vitamina npr. A i D, i vitamina i min. mat.- vit. D, Ca i P

Svetska zdravstvena organizacija (WHO) formirala je **Preporuke za ishranu**, kako bi se izbegle:



REFERENTNI UNOS HRANE

(*Dietary reference intake, DRI*)

- za planiranje i ocenjivanje jelovnika
- pomoć zdravim ljudima za održavanje zdravlja i sprečavanje oboljenja
 - zavisi od pola i starosti
 - postoji za trudnice i dojilje

Obuhvata 4 vrednosti:

- **procenjena prosečna potreba** (*Estimated average requirement, EAR*)

vrednost unosa hrane za koju je procenjeno da zadovoljava potrebe kod više od polovine zdravih osoba u grupi



- **preporučeni unos** (*Recommended dietary allowance, RDA*)

zadovoljenje potreba nutrijenata kod 97-89% zdravih osoba u grupi

- počiva na proceni EAR

- **odgovarajući unos** (*Adequate intake, AI*)

kad nema dovoljno naučnih podataka za RDA

- **prihvatljiva gornja granica unosa** (*Tolerable upper intake level, UL*)

nivo iznad kog se rizik od toksičnosti povećava

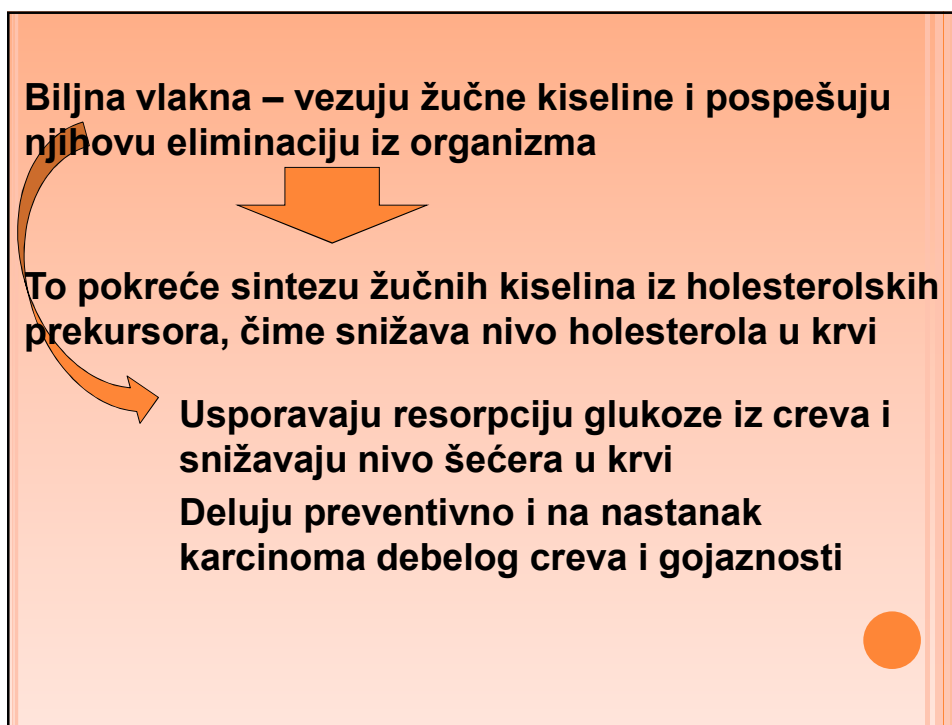
RDA i AI su korisne kod planiranja jelovnika za pojedince, a EAR prilikom planiranja jelovnika za grupe



<i>Dietary factor</i>	<i>2002 Joint WHO/FAO Expert Consultation recommendations</i>
Total fat	15–30%
Saturated fatty acids (SFAs)	<10%
Polyunsaturated fatty acids (PUFAs)	6–10%
n-6 PUFAs	5–8%
n-3 PUFAs	1–2%
Trans fatty acids	<1%
Total carbohydrate	55–75%
Free sugars	<10%
Complex carbohydrate	No recommendation
Protein	10–15%
Cholesterol	< 300 mg/day
Sodium chloride (Sodium)	< 5 g/day (< 2 g/day)
Fruits and vegetables	≥ 400 g/day
Total dietary fiber	From foods

Preporuke prosečnih unosa u skladu sa optimalnim zdravljem populacije:

% kalorija a ne mase ili zapremine



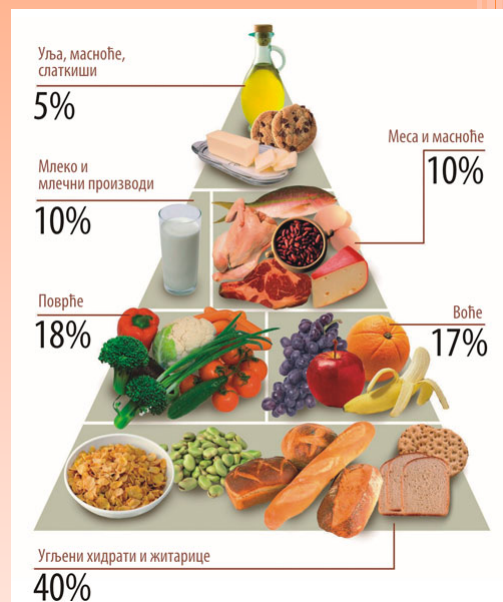


A šta je piramida ishrane?



Piramida ishrane (1992.)

predstavlja **vizuelni prikaz** kako planirati dobro izbalansirani obrok, odnosno na slikovit način prikazuje **koje** namirnice i u kojim **količinama** treba **svakodnevno** konzumirati



Predložena je podela namirnica u **nekoliko grupa**:

- ✓ hleb, cerealiје, pirinač i testenine.....40%
- ✓ povrće.....18%
- ✓ voće.....17%
- ✓ mleko, jogurt i mlečni proizvodi.....10%
- ✓ meso, piletina, riba, leguminoze, jaja i orasi...10%
- ✓ masnoće, ulja, slatkiši.....5%

Oblik piramide ukazuje na relativno učešće svake grupe namirnica u ishrani



Planiranje ishrane se može prikazati i preporučenim brojem porcija u odnosu na en. potrebe

Групе намирница	1600 kcal	2200 kcal	2800 kcal
Хлеб, cereалије, pirinač, testenine	6	9	11
Поврће	3	4	5
Воће	2	3	4
Млеко и млечни производи	2-3*	2-3*	2-3*
Месо, риба, легуминозе, јаја и Ораси	2	2	3

* веће потребе за trudnice, dojilje, decu i omladinu



Žitarice:

- 1 porcija hleba 30-35g
- 1 porcija testenine 200g
- 1 porcija brašna 20-25g

Meso:

- 1 porcija mesa 50g
- 1 porcija ribe 100g
- 1 jaje 50g

Povrće:

- 1 porcija 100g

Voće:

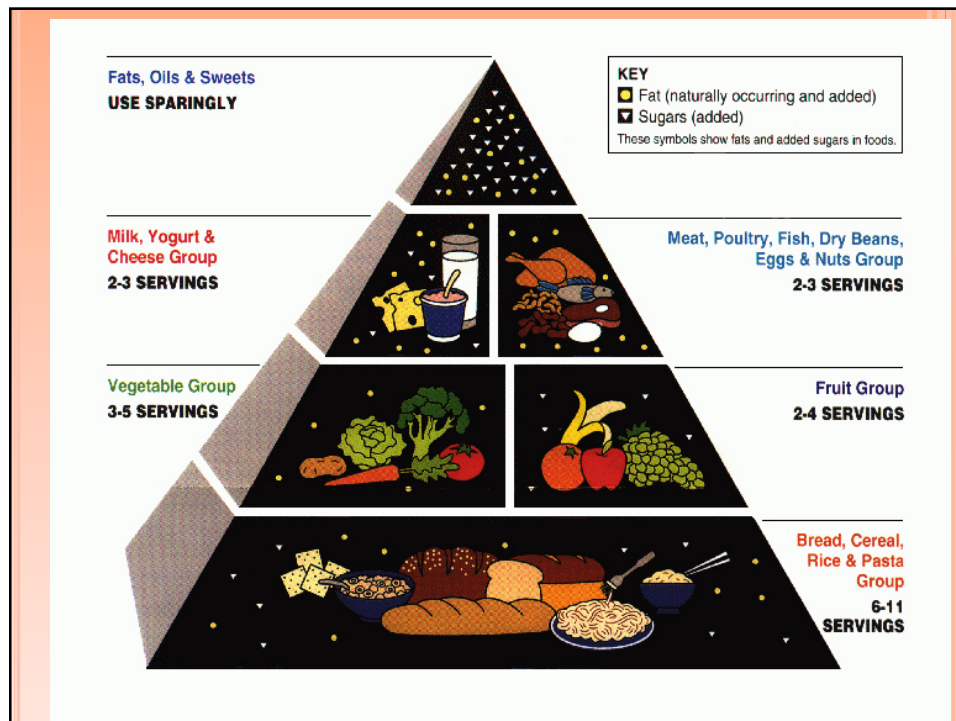
- 1 porcija 100g

Mleko:

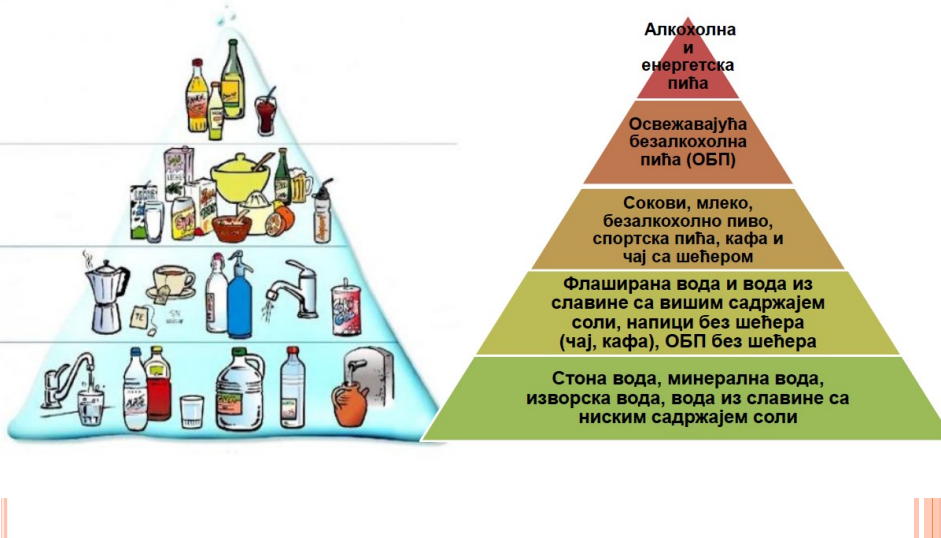
- 1 porcija mleka 200g
- 1 porcija sira 50-100g u zavisnosti od tvrdoće

Masti:

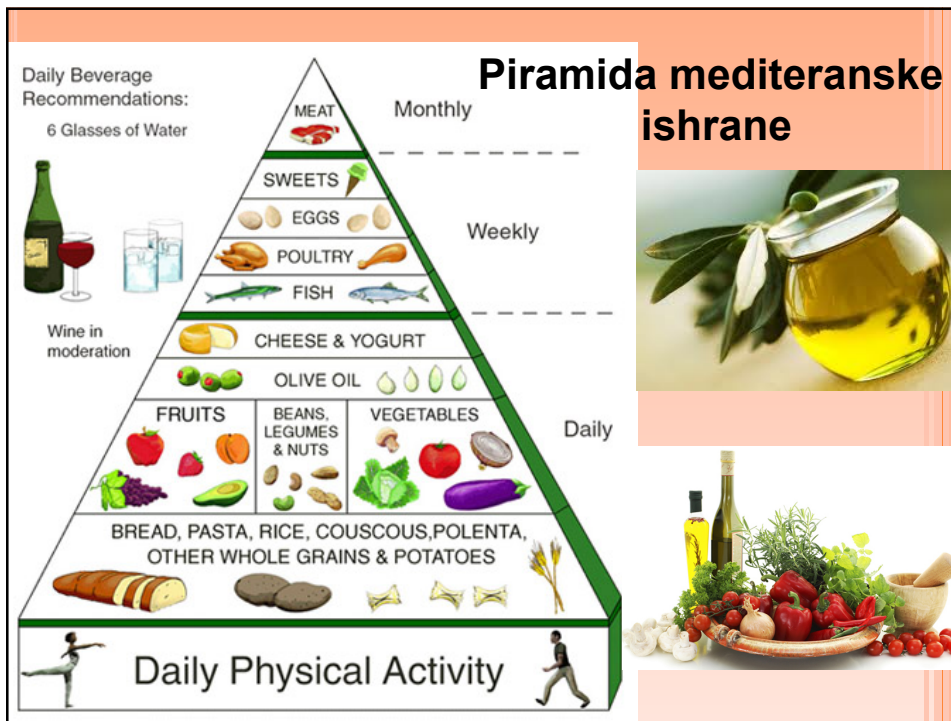
- 1 porcija 5g ili 30kcal



ПИРАМИДА УНОСА ТЕЧНОСТИ



Пирамида медитеранске ишране



Deluje preventivno u pogledu kardiovaskularnih bolesti i smanjenja holesterola

Zasnovana je na unosu:

**maslinovog ulja
svežeg voća
povrća
ribe
začina**

Na osnovu istraživanja WHO, došlo se do podataka da optimalna fizička aktivnost, optimalna telesna težina i adekvatna ishrana mogu za 10% produžiti životni vek!

“Moja piramida” (2005.)



Američko ministarstvo poljoprivrede (USDA) je objavilo novu verziju piramide - trodimenzionalna

Širina linije simbolizuje koliko namirnica iz koje grupe treba konzumirati

Ističe se značaj fizičke aktivnosti

Svaka promena u ishrani treba da bude postepena, balansirana, da se unos hrane postepeno smanjuje do onog kojim se održava ciljane telesna masa, ali da se ne menja odnos namirnica u ishrani

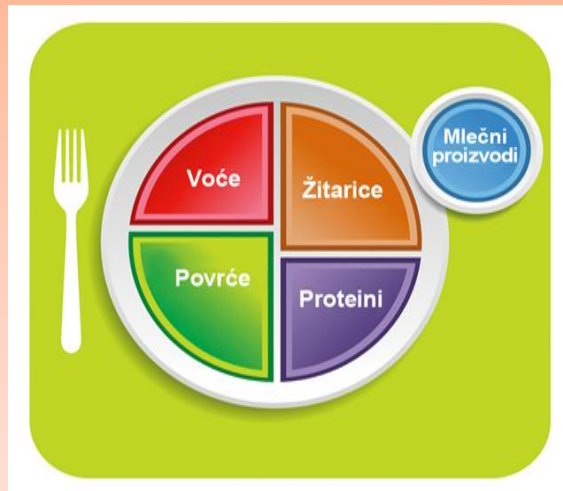
Doživela je brojne kritike jer ne preporučuje tačne količine i vrste namirnica

Tanjir ishrane (2010)



?

Šta predstavlja?



Predstavlja vizuelni prikaz tanjira podeljenog na 4 dela (4 osnovne grupe namirnica) uz dodatak mlečnih proizvoda

Predstavlja jednostavan, lako primenljiv i pamtljiv model

Preporuke uz MyPlate:

- ✓ **kalorijski balans – uživanje u hrani uz manje porcije**
- ✓ **povećan unos voća i povrća – barem pola obroka**
- ✓ **najmanje polovina žitarica treba da budu integralne**
- ✓ **konzumiranje nemasnih proizvoda ili proizvoda sa niskim sadržajem masti**

- ✓ redukcija količine Na u hrani kao što su supe, hleb i smrznuta jela
- ✓ uzimanje vode umesto sokova sa šećerom



Osnovne razlike između MyPlate i piramide ishrane

1. Manje je naglašena upotreba žitarica
2. zastupljenost voća se povećava na 25% (zajedno sa povrćem čini polovinu obroka)
3. MyPlate ne prikazuje masti i ulja
4. Povećane su količine proteina sa 15 na 25%
5. Mleko i mlečni proizvodi su bili zastupljeni sa oko 10%, MyPlate ne precizira količinu, ali se upotrebljavaju svakodnevno

O ishrani treba voditi računa svakodnevno a ne samo povremeno!





Hvala na pažnji