

MESO V URAVNOTEŽENI PREHRANI

Dr. Božidar Žlender, red. prof.
UL, Biotehniška fakulteta

Analiza stanja na področju živil in prehrane v Sloveniji

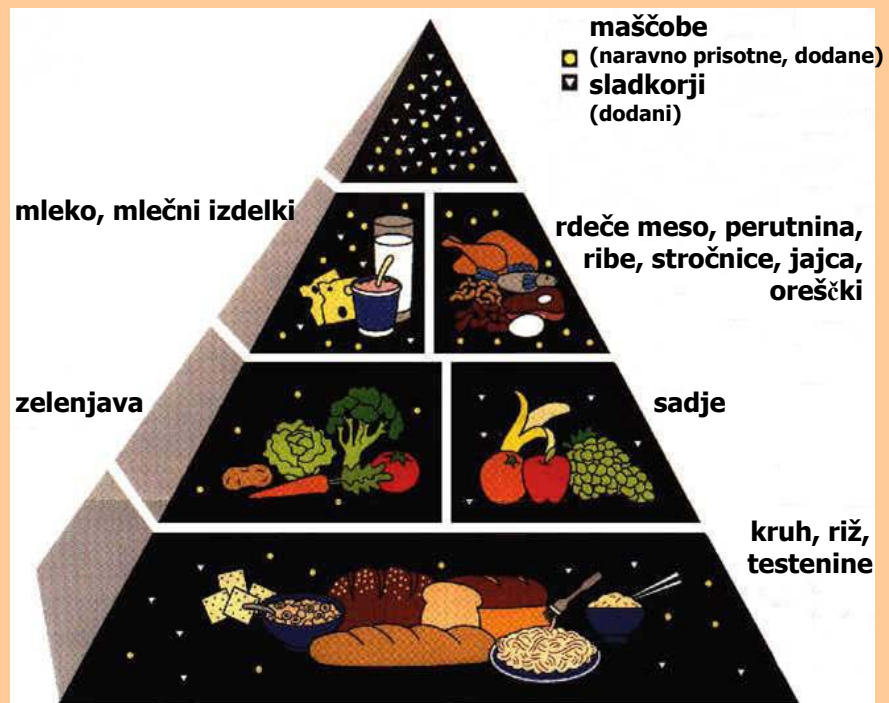
(II. poglavje Rezolucije o nacionalni prehranski politiki)

- premalo dnevnih obrokov
- premalo sadja in zelenjave
- preveč živalskih maščob in rdečega mesa
- uživanje polnomastnega mleka in ml. izd.
- preveč hitre hrane
- aromatizirane alkoholne pijače
- dosoljevanje hrane

Kakšno meso in koliko naj ga uživamo, da bomo živelimi varno in zdravo?



Nova prehranska piramida,
Willet in Stampfer, 2003



Stara prehranska piramida

Kakšen je pomen mesa v prehrani ?

Definicija uravnotežene prehrane:

Uravnotežena prehrana vsebuje vse osnovne in esencialne hranljive snovi v količinah in razmerjih, ki zadoščajo za maksimalno potekanje vseh funkcij organizma, toda nobene hranljive snovi ne sme vsebovati v količini, ki bi zmanjšala ali ogrozila dobro počutje oz. zdravje organizma; prav tako ne sme vsebovati škodljivih snovi v koncentracijah, ki bi škodile.

Načela za doseganje uravnotežene prehrane



PESTRA PREHRANA – jej vsega po malem



z mesom lažje ostvarljiva, ker je bogato z:

- **beljakovinami visoke biološke vrednosti**
- **esencialnimi MK (dolgoverižne n-3)**
- **esencialnimi mikroelementi (Fe, Zn, Se...)**
- **vitamini B- skupine**

Beljakovine mesa

so dragocen vir
esencialnih aminokislin

različne vrste mesa imajo
podobno/enako
biološko vrednost beljakovin

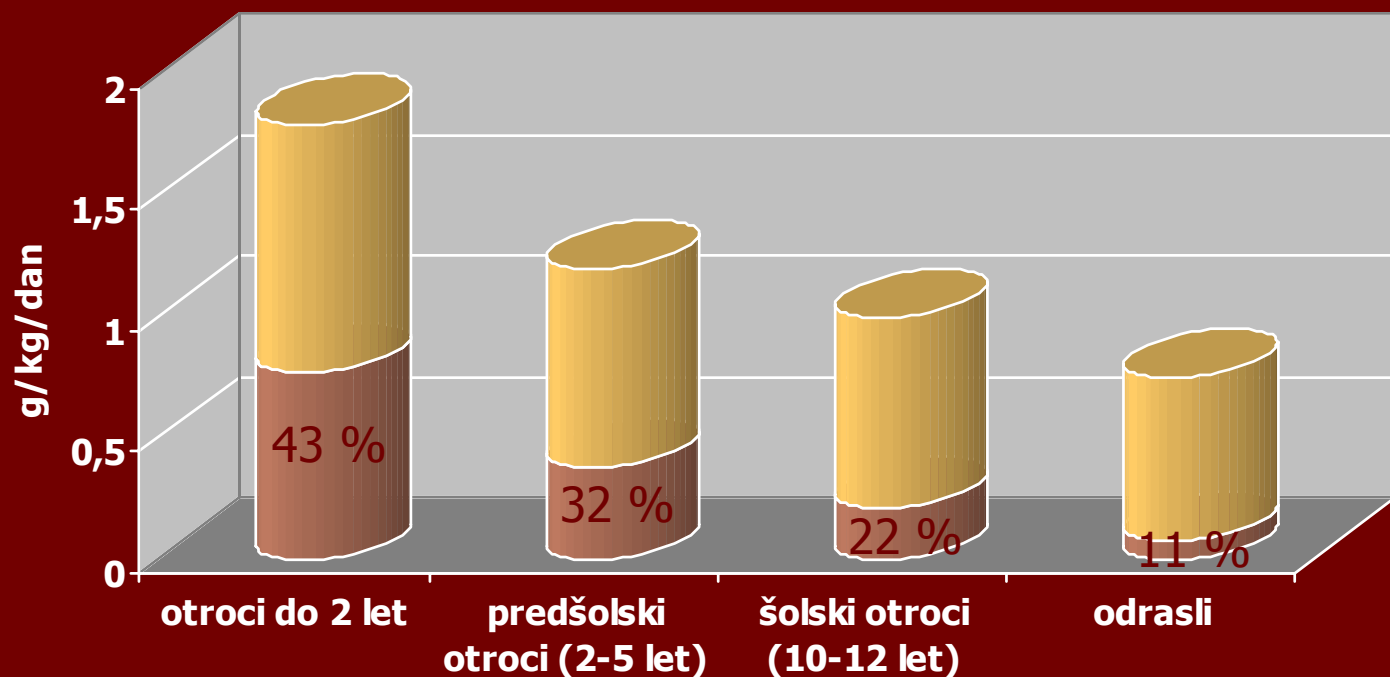
Esencialne aminokisljine (g/ 100g N) v nekaterih vrstah mesa in drugih živilih

meso/živilo	hist.	izolevc.	levc.	lizin	cistin*	tirozin*	treonin	triptof.	valin
FAO/WHO**	11	25	44	34	22	38	25	6	31
goveje	21	28	49	52	23	45	27	7	30
kolagen	6	12	25	23	-	4	18	-	23
svinjsko	26	27	49	59	21	44	27	7	30
ovčje	20	30	49	55	24	46	27	7	34
piščančje	18	31	45	51	25	44	26	7	30
purje	19	31	49	57	24	48	27	7	33
tuna	18	29	51	57	25	46	27	7	32
mleko	17	39	62	51	22	62	27	9	43
soja	15	28	47	38	17	51	25	8	29

* pogojno esencialne (otroci)

** idealna aminokislinska sestava hrane v humani prehrani po normativih FAO in WHO

Razmerje med potrebami po skupnih esencialnih aminokislinah in varnim vnosom beljakovin za različne starostne skupine (Pellett in Young, 1990)



■ varen vnos beljakovin (g/kg,dan)

■ potreben delež esencialnih aminokislin (%)

**Delež (v %) pokritja prehranskih potreb
iz 100 g mesa pri 25 do 50 let
starih ženskah** (prirejeno po Salobir, 2000)

kriterij potreb	govedina-pusta	svinjina-pusta	piščanec-cel
energija	4,9	4,8	7,5
maščobe	2,7	2,7	13,7
beljakovine	49,0	44,0	40,0
esencialne aminokisliline	>100	>100	>100
vitamin B ₁	21,0	81,8	7,3
vitamin B ₁₂	250,0	100,0	20,0
železo	14,6	7,3	4,6

Kemijska sestava različnih vrst in kosov mesa (v g/ 100 g mesa)

(Žlender, 1997, Plestenjak in Golob, 2000, Elmadfa in sod., 2001)

	voda	beljakovine	maščobe	minerali	holesterol (mg/100g)	KJ
mlada govedina*						
pljučna pečenka	75,0	22,0	2,0	0,8		420
bržola	71,0	21,5	4,4	1,0		540
notranje stegno	76,6	20,9	0,4	1,1	70	380
svinjina						
stegno-pusto*	75,0	21,0	3,0	1,0	70	478
zarebrnica *	74,0	18,7	5,9	0,9		540
zarebrnica**	67,4	20,6	10,9	0,9	77	760
piščančje meso*						
piščanec - cel	72,5	20,6	5,6	1,1	99	573
prsa s kožo	71,0	22,0	6,0	1,1	66	613
prsa brez kože	75,0	22,8	0,9	1,2	50	427
bedra s kožo	70,0	17,0	12,0	1,0	85	760
bedra brez kože	74,7	20,6	3,1	1,2	50	475

* podatki BE (kategorija za tehnologije mesa in ostalih jedi, kategorija za analize kakovosti); ** tuji viri

Okvirna sestava nekaterih mesnin slovenske proizvodnje (v g/100 g izdelka)*

izdelek	voda	beljakovine	maščoba	sol (NaCl)	EV (KJ)
hrenovke	<60	12	28	1.5	1240
hrenovke –lahke	70	14	13	1.5	740
hrenovke-»varuje zdravje«	70	15	<3	1.5	366
mortadela	51	15	30	2.0	1365
pečenica	61	10	28	1.0	1206
jetrna pašteta	58	14	28	1.5	1274
kranjska klobasa	50	18	26	1.5	1268
piščančja/puranja prsa v o.	77	19	<3	1.5	434
govedina v ovitku	72	23	3	1.5	502
šunka v o. (»kuhan pršut«)	75	23	3	1.5	502
kraški pršut**	50	33	10	6.0	931
suha vratina	35	28	29	6.0	1549
suha slanina –panceta	30	28	30	6	1586
goveji pršut	50	38	5	6	831
zimska salama	33	27	34	5	1717

*Podatki PE; ** brez podkožne slanine

Maščobe mesa

**Mastno meso -
energijsko bogato živilo !?**



Sodobne civilizacijske bolezni

debelost

visok krvni tlak

bolezni srca in
ožilja

rak

diabetes

protin

Beljakovinska sestava različnih vrst in kosov mesa (u g/100 g mesa)

(podatki BF)

Meso		voda	beljakovine	maščobe	minerali	holesterol (mg/100g)	KJ/100g
Mlada govedina	BF-stegno	74,6	22,4	2,4	1,3	70,0	474
	LL-ledja	73,6	22,4	2,8	1,2	65,0	489
	TB-pleče	74,8	22,2	3,3	1,2	84,0	504
Svinjina	BF-stegno	74,2	20,7	3,7	1,1		497
	LL-hrbet	74,2	21,2	3,5	1,1		500
	TB-pleče	74,9	20,3	3,6	1,1		486
Piščančje	prsa b.k.	74,8	22,8	1,5	1,2		444
	prsa/koža	71,3	21,9	7,0	1,1		646
	bedra b.k.	73,8	18,6	6,9	1,0		586
	bedra/koža	69,2	17,0	12,6	1,0		781
	krila	69,1	18,5	13,1	0,9		824
Puranje	prsa b.k.	74,3	23,1	1,4	1,1		448
	bedra b.k.	75,2	19,6	3,8	1,0		482

Sastava in hranilna vrednost mišičnih lipidov v mesu proizvedenem v Sloveniji

vrsta mesa	parameter	NMK SFA	ENMK MUFA	VNMK PUFA	n-3	n-6	n-6/n-3 (4-10)	P/S (>0.5)	IA (<0.5)
goveje ¹	simental	43,9	46,7	8,2	0,25	7,99	32	0,19	0,50
	rjava	43,0	51,5	6,3	0,15	6,19	41	0,15	0,50
piščančje ²	far. reja	31,5	49,1	19,2	1,20	18,00	15,0	0,61	0,41
	“free range”	31,5	48,0	20,3	1,30	18,96	14,7	0,64	0,41
jagnječje ³		51,2	33,7	15,0	1,02	11,24	6,56	0,30	1,07
kunčje ^{4,5}	meso-SIKA	41,8	28,9	29,2			6,58	0,71	0,64
	hrenovke-SM	34,1	39,9	20,2	3,44	16,64	4,73	0,58	0,28
	hrenovke-RO	12,8	50,5	35,7	8,35	27,61	3,31	3,37	0,14
jelen-stegno ⁶		43,9	32,1	24,0	6,64	11,34	1,67	0,59	0,77
sardele ⁷		39,4	18,0	42,6	37,8	4,8	0,13	7,57	0,85

¹ Žlender i sar., 2001, ² Žlender i sar., 2000, ³ Žlender i sar., 2004, ⁴ Žlender i sar., 2002, ⁵ Žlender i sar., 2003, ⁶ Rajar i sar., 2004 ⁷ Marin i sar., 2004

Dolgoverižne (C₂₀₊) n-3 VNMK

- bogat vir: ribe, morski sadeži, drobovina in rdeče meso
 - siromašen vir: belo meso
- V kontinentalni prehrani (brez/malo rib) je meso pomemben vir dolgoverižnih n-3 VNMK*

Funkcija

Preprečujejo/zmanjšajo:

- ventrikularne aritmije in zastoj srca
- trombozo
- plazemske lipide
- aterosklerozo

Vsebnost dolgoverižnih n-3 VNMK v različnih vrstah mesa

živilo	n-3 VNMK (mg/kg) Payne, 1988	
rdeče meso	govedina	448
	ovčetina	448
	srnina	608
belo meso	svinjina	128
	piščanec	16
ribe	morske	200-640
	morski sadeži	školjke
jetra	jagnje	1280
možgani	ovca	8960
	govedo	7680
	divjad	4160

vrsta mesa	DV n-3 VNMK (mg/kg) Žlender in sod., 2000-06	DV n-3 VNMK (mg/kg) Payne, 1988
govedina	43-71	448
jagnjetina	88-261	448
jelen	311-819	608
piščanci	13-16	16
sardele	1980	

Vsebnost konjugirane linolne kisline (CLA) v živilih

(Evans in sod., 2002)

živilo	mg/g maščobe	živilo	mg/g maščobe
MLEČNI IZDELKI		MESO/RIBE	
kondenzirano mleko	6,1	jagnjetina	5,8
homogenizirano mleko	5,5	govedina	4,3
mozarella	4,9	teletina	2,7
jogurt	4,8	puranje meso	2,6
maslo	4,7	piščančje meso	0,9
skuta	4,5	svinjina	0,6
2 % mleko	4,1	losos	0,3
sladoled	3,6	RASTLINSKA OLJA	
parmezan	3,0	sončnično	0,4
		oljčno	0,0

Medicinske študije učinkov delovanja CLA v prehrani

- antikancerogeno - inhibicija kemijsko induciranih tumorjev
- antiaterogeno
- antidiabetično
- antidebelostno

meso - funkcionalno živilo

Holesterol

prisoten samo v živalskih celicah

dnevni dovoljen vnos do 300 mg

Vsebnost maščob in njihova sestava v prehrani vpliva na povečano vsebnost plazemskega holesterola (hiperholesterolemija) in na povečan riziko bolezni srca in ožilja

Prehranski vnos holesterola ima manjši pomen; vse več pozornosti **oksidom holesterola**
(Piironen in sod., 2002)

vrsta mesa	Souci in sod. 1994		Elmasfa in sod., 2001		drugi viri ^a 2000-04		BF-ŽT 2000-04	
	mašč.	hol.	mašč.	hol.	mašč.	hol.	mašč.	hol.
govedina ^a rebra					14,0	52		
pleče					6,8	55	4,2	80
hrbet			44	70			4,2	64
stegno	1,9	58			3,2	52	3,6	68
jetra			2,1	260	3,7	228		
svinjina potrebušina			21,1	80	31,5	54		
hrbet –pust			7,6	60	2,3	45		
stegno-pusto	1,9	65	1,9	70	7,1	47		
jetra			4,5	350	4,0	225		
piščanci celi	9,6	99	9,6	99				
prsa b.kože					1,5	56		
bedra s kožo			11,2	85	11,2	84		
ribe-rak postrv-gojena	2,7	56	2,7	55	13,0	60		
slanik	17,8	77	17,8	77	6,5	77		
tuna-konzer.					1,5	49		
skampi	1,4	123	2,5	100	0,8	142		
noj					1,2 ^b	60 ^b		
kunec cel	9,6	83	7,6	70	6,8 ^c	45 ^c	7,4	81
bedro					1,8 ^c	60 ^c	1,7	76
jagnjetina hrbet	3,7	63	3,4	70			2,1	65

Minerali in vitamini

Meso je pomemben vir:

- mikroelementov → Fe, Zn, Cu, Se...
- vitaminov B-skupine → B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂

Visoka biološka izkoristljivost

Vsebnost nekaterih makro- in mikroelementov (mg/100g) v pripravljenem mesu in nekaterih drugih živilih (Goldber, 1994)

živilo	P	Mn	Fe	Zn	Cu
goveje stegno-kuhano	226	0,050	3,32	4,56	0,124
svinjski kare-pečen	279	0,010	0,93	2,48	0,098
ovčje stegno-pečeno	206	0,028	2,12	4,94	0,120
piščančja prsa-pečena	228	0,017	1,04	1,00	0,049
jetra	373	0,300	13,0	6,00	3,500
ostrige—kuhane	278	-	13,40	181,9	9,922
mleko-polno	93	-	0,05	0,38	-
jajce-celo	180	-	2,09	1,44	-
soja-moka	476	2,077	5,82	3,58	2,221

Vitamins

- meso je, z izjemo folne kisline in biotina, **pomemben vir vseh vitaminov B-skupine**
- tiamin (B₁) (svinjina) in riboflavin (B₂) (jetra, ledvica) → porcija zagotavlja DP
- meso je najbogatejši vir niacina (B₃) in piridoksina (B₆) → porcija mesa zagotavlja tretjino DP
- meso in druga animalna živila so **edini vir kobalamina (B₁₂)** → sinteza DNA

Vsebnost vitaminov v mesu in drugih živilih (mg/100g)

(Goldber, 1994, Elmadfa in sod., 2001)

živilo	A retinol	E tokoferol	B ₁ tiamin	B ₂ riboflavin	B ₃ niacin	B ₆ piridoksin	B ₁₂ kobalamin
goveje stegno	10	0,5	0,07	0,22	3,8	0,40	2,70
svinjski hrbet	9	0,6	0,80	0,19	4,3	0,39	1,08
ovčje stegno	0	0,3	0,18	0,25	5,8	0,29	2,64
piščančja prsa	10	0,3	0,07	0,09	10,5	0,53	0,34
puranja prsa	*	0,9	0,05	0,08	11,3	0,46	0,37
mleko-polno	31	0,1	0,04	0,18	0,1	0,05	0,36
jajce-celo	190	0,8	0,13	0,35	0,1	0,12	1,32
pšenična moka	0	2,1	0,58	0,15	2,9	0,58	0
sojina moka	14	1,5	0,77	0,28	2,2	0,51	0
jabolko-presno	6	0,5	0,04	0,03	0,3	0,1	0

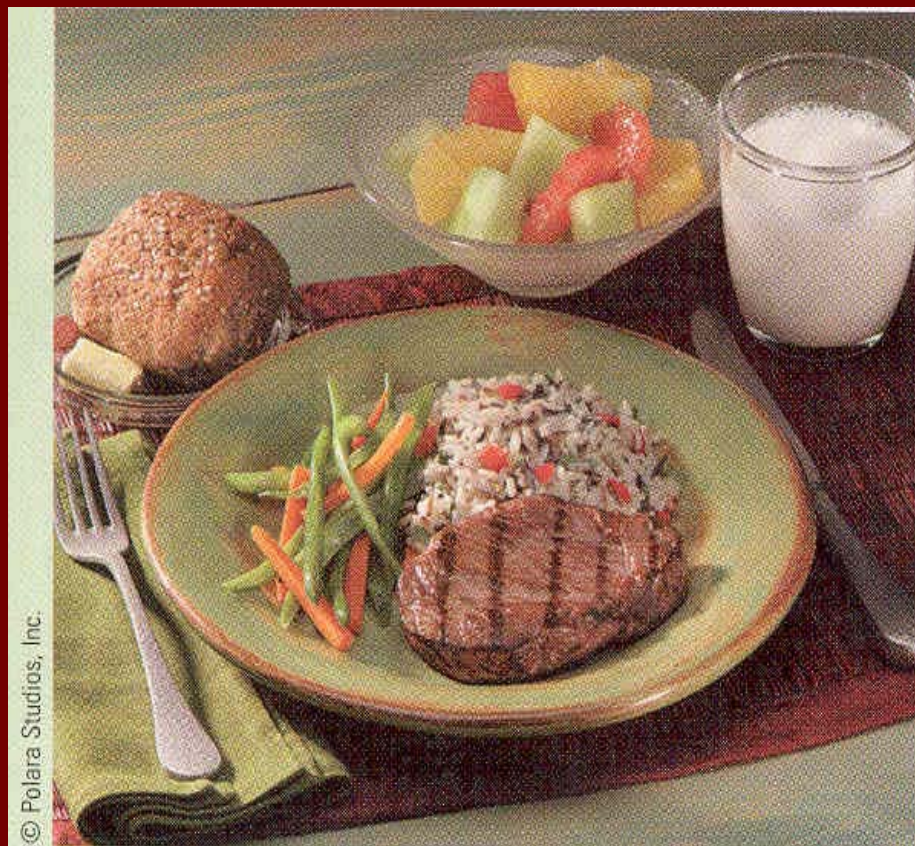
Koliko mesa v normalni-uravnoteženi prehrani?

Povprečna **ženska** (30-50 let):
1800 kcal/50g beljakovin

Povprečni **moški** (30-50 let):
2200 kcal/60g beljakovin

Dnevna poraba:

150-200g { pustega mesa,
stročnic
jajc
orešchkov/semen



© Polara Studios, Inc.

This 5-ounce steak provides almost all of the meat recommended for a day's intake in a 2,000 calorie diet.

Kako do uravnotežene in zdrave prehrane?

- Pestrost hrane (več zelenjave in sadja);
- Ne povečanje količine temveč izboljšanje kakovosti mesa in mesnih izdelkov.

