

Vaja: Uporaba tabel pri izračunavanju prehranskih vrednosti obrokov, izračun energijske gostote obrokov in prilagoditev jedilnika kulinaričnim in zdravstvenim priporočilom za različne kategorije prebivalstva

Pri izračunavanju ustreznih jedilnikov moramo v prvi vrsti poznati, kje dobimo za to potrebne podatke. Najsodobnejše podatke o potrebah po energiji in posameznih mikro in makro hranilih, ki veljajo za območje Evrope, bomo našli v Referenčnih vrednostih za vnos hranil (DACH priporočila), ki jih je izdalo Ministrstvo za zdravje, 2004. (Tabele 1 – 3).

Podatke o sestavi živil dobimo v raznih tablicah, pri vaji bomo uporabili hrvaške tablice (Slovenija nima svojih) in sicer avtoric KAIĆ-RAK, A., ANTONIĆ, K. Tablice o sestavu namirnica i pića, Zavod za zaščitu zdravlja SR Hrvatske, Zagreb 1990.

Naloga:

Sestavi uravnotežen celodnevni jedilnik za eno od populacij:

- a) otroci, 1 – 4 leta
- b) otroci, 4 – 7 let
- c) otroci, 7 – 10 let
- d) otroci, 10 – 13 let
- e) otroci, 13 – 15 let
- f) mladostniki do 19 let
- g) odrasli od 19 – 25 let
- h) odrasli od 25 – 51 let
- i) odrasli 51 – 65 let
- j) odrasli 65 let in starejši.

Jedilnik mora vsebovati zajtrk, malico, kosilo, popoldansko malico in večerjo, tako da posamezni obroki predstavljajo:

- zajtrk: 18 – 22 % celodnevnega energijskega vnosa
- dopoldanska malica : 10 – 15 % celodnevnega energijskega vnosa
- kosilo: 35 – 45 % celodnevnega energijskega vnosa
- popoldanska malica: 10 – 15 % celodnevnega energijskega vnosa
- večerja: 15 – 20 % celodnevnega energijskega vnosa

Pri tem naj bodo deleži energije makrohranil sledeči:

- beljakovine: 15 – 20 % pri otrocih in mladostnikih, 10 – 15 % pri odraslih
- maščobe: 30 – 40 % pri otrocih do 4. leta, 30 – 35 % pri otrocih od 4. do 15. leta in 20 – 30 % pri starejših od 15 let
- ogljikovi hidrati: več kot 50 % energijskega vnosa, enostavni sladkorji ne več kot 10 %.
- dietne vlaknine: najmanj 10 g na 4,18 MJ (1000kcal) energijskega vnosa

% predstavlja delež dnevnega energijskega vnosa.

Izračunaj še energetske gostote posameznih obrokov .

$$EG = E \text{ (kJ/kcal)} / m \text{ (g)} \text{ ali } V \text{ (ml)}$$

Tabela 1: Primeri za povprečno dnevno porabo energije pri različnih poklicnih dejavnostih in aktivnostih v prostem času pri odraslih

Težavnost dela in preživljanje prostega časa	PAL <sup>1,2</sup>	Primeri
Izključno ležeč ali sedeč način življenja	1,2	Stari, betežni ljudje
Izključno sedeča dejavnost z malo ali brez naporne aktivnosti v prostem času	1,4 – 1,5	Pisarniški uslužbenci, finomehaniki
Sedeča dejavnost, občasno tudi večja poraba energije za hojo in stoječe aktivnosti <sup>2</sup>	1,6 – 1,7	Laboranti, vozniki, študenti, delavci ob tekočem traku
Pretežno stoječe delo <sup>2</sup>	1,8 – 1,9	Gospodinje, prodajalci, natakarji, mehaniki, obrtniki
Fizično naporno poklicno delo <sup>2</sup>	2,0 – 2,4	Gradbeni delavci, kmetovalci, gozdni delavci, rudarji, tekmovalni športniki

<sup>1</sup>PAL = (physical activity level) povprečne dnevne potrebe po energiji za fizično aktivnost kot večkratnik bazalnega metabolizma.

<sup>2</sup>Za športno udejstvovanje ali za naporne aktivnosti v prostem času (30 – 60 min, 4 – 5 x na teden) se na dan lahko doda še 0,3 enote PAL.

Tabela 2: Orientacijske vrednosti za povprečen energijski vnos pri osebah različnih starosti v odvisnosti od bazalnega metabolizma in od naraščajoče fizične aktivnosti (vrednosti PAL, primer tabela 1) Pri odstopanju normativnih vrednosti, posebno pri preveliki telesni masi in pri majhni fizični aktivnosti, so potrebni popravki orientacijskih vrednosti za vnos energije. Odločilni kontrolni parameter je dejansko telesna masa.

Starost	Bazalni metabolizem		Fizična aktivnost (vrednosti PAL)							
			1,4		1,6		1,8		2,0	
	MJ/dan	kcal/dan	MJ	kcal	MJ	kcal	MJ	Kcal	MJ	Kcal
Mladostniki in odrasli (m)										
15 do manj kot 19 let	7,6	1820	10,6	2500	12,2	2900	13,7	3300	15,2	3600
19 do manj kot 25 let	7,6	1820	10,6	2500	12,2	2900	13,7	3300	15,2	3600
25 do manj kot 51 let	7,3	1740	10,2	2400	11,7	2800	13,1	3100	14,6	3500
51 do manj kot 65 let	6,6	1580	9,2	2200	10,6	2500	11,9	2800	13,2	3200
65 let in starejši	5,9	1410	8,3	2000	9,4	2300	10,6	2500	11,8	2800
Mladostnice in odrasle (ž)										
15 do manj kot 19 let	6,1	1460	8,5	2000	9,8	2300	11,0	2600	12,2	2900
19 do manj kot 25 let <sup>2</sup>	5,8	1390	8,1	1900	9,3	2200	10,4	2500	11,6	2800
25 do manj kot 51 let <sup>2</sup>	5,6	1340	7,8	1900	9,0	2100	10,1	2400	11,2	2700
51 do manj kot 65 let	5,3	1270	7,4	1800	8,5	2000	9,5	2300	10,6	2500
65 let in starejše	4,9	1170	6,9	1600	7,5	1800	8,8	2100	9,8	2300

<sup>1</sup>**Nosečnice** potrebujejo dodatek 1,1 MJ/dan (255 kcal/dan) (po Prenticeu [9]); dodatek je neodvisen od vsakokratne vrednosti PAL.

<sup>2</sup>**Doječe matere** potrebujejo naslednje dodatke (po Prenticeu [9]); dodatek je neodvisen od vsakokratne vrednosti PAL:

- do vključno 4. meseca: + 2,7 MJ/dan (635 kcal/dan),
- pri nadaljnjem polnem dojenju po 4. mesecu: + 2,2 MJ/dan (525 kcal/dan),
- pri le delnem dojenju po 4. mesecu: + 1,2 MJ/dan (285 kcal/dan).

Tabela 3: Orientacijske vrednosti za povprečen vnos energije<sup>1</sup> v MJ in kcal/dan pri osebah z BMI v mejah normalnih vrednosti in z ustrežno fizično aktivnostjo v kJ in kcal/kg telesne mase (gi. opombo 2)

Pri odstopanju od normativnih vrednosti, posebno pri preveliki telesni masi in pri majhni fizični aktivnosti, so potrebni popravki orientacijskih vrednosti za vnos energije. Odločilni kontrolni parameter je dejansko telesna masa.

Starost	MJ/dan		kcal/dan		Vrednosti za zmerno težko fizično aktivnost kJ/ka		Vrednosti za zmerno težko fizično aktivnost kcal/kg		Vrednosti za majhno/veliko težko fizično aktivnost kcal/kg	
	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
Dojenčki <sup>3</sup>										
O do manj kot 4 mesece	2.0	1.9	500	450	390	380	94	91		
4 do manj kot 12 mesecev	3.0	2.9	700	700	380	380	90	91		
Otroci <sup>4</sup>										
1 do manj kot 4 leta	4.7	4.4	1100	1000	380	370	91	88	83/ <sup>5</sup>	80/ <sup>5</sup>
4 do manj kot 7 let	6.4	5.8	1500	1400	340	330	82	78	74/ <sup>5</sup>	70/ <sup>5</sup>
7 do manj kot 10 let	7.9	7.1	1900	1700	310	280	75	68	66/83	60/76
10 do manj kot 13 let	9.4	8.5	2300	2000	270	230	64	55	56/71	49/62
13 do manj kot 15 let	11.2	9.4	2700	2200	230	200	56	47	50/63	41/52
Mladostniki in odrasli <sup>2</sup>										
15 do manj kot 19 let	13.0	10.5	3100	2500	195	180	46	43	39/60	36/55
19 do manj kot 25 let	12.5	10.0	3000	2400	170	165	41	40	35/54	33/51
25 do manj kot 51 let	12.0	9.5	2900	2300	165	165	39	39	34/52	33/50
51 do manj kot 65 let	10.5	8.5	2500	2000	145	145	35	35	32/48	32/48
65 let in starejši	9.5	7.5	2300	1800	140	135	34	33	30/46	30/46

<sup>1</sup> Ob upoštevanju vrednosti tabel 1 in 2. (Tabeli 1 in 2 iz DACH referenčnih vrednosti, s.21, 22 – tu so tabele le za potrebe vaje!)

<sup>2</sup> V tabeli 2 navedene vrednosti bazalnega metabolizma za skupine oseb z normalno telesno maso smo pomnožili s faktorji (vrednostmi PAL), ki karakterizirajo starosti prilagojeno fizično aktivnost teh skupin. Tako dobimo povprečne dnevne energijske potrebe teh skupin oseb, ki veljajo kot orientacijska vrednost. Upoštevajoč literaturo (1) in poročilo Scientific Committee for Food, Commission of the European Communities (12), smo za oba spola uporabili naslednje vrednosti PAL: 1,75 za 15- do manj kot 25-letnike, 1,70 za 25- do manj kot 51-letnike in 1,60 za 51- do 65-letnike in starejše osebe. za navedbe v stolpcu 6 smo za majhno/veliko težko fizično aktivnost računali z vrednostma PAL 1,45 oz. 2,2 (gl. tab. 3, srednje vrednosti).

<sup>3</sup> O do manj kot 12 mesecev; nedojeni dojenčki, po (2), srednje vrednosti starostne skupine; dojeni dojenčki: 0 do manj kot 4 mesece: dečki 366 kJ/kg (88 kcal/kg), deklice 356 kJ/kg (85 kcal/kg); 4 do manj kot 12 mesecev: dečki 347 kJ/kg (83 kcal/kg); deklice 351 kJ/kg (84 kcal/kg).

<sup>4</sup> 1 do manj kot 15 let, srednje vrednosti starostne skupine (zmerno težka fizična aktivnost); za "majhno fizično aktivnost" smo odšteli 12 %, za "veliko fizično aktivnost" pa dodali 12 %.

<sup>5</sup> Meritev ni.

Tabela 4: Vrednosti živil (po Kaić – Rak, Antonić)

Živilo	E/100g kJ	E/100g kcal	B/100g g	M/100g g	OH/100g g	DV/100g g
ajdova moka	1529	346	10	2	72	5,6
ajdova kaša	1529	364	8	2	74	4
ananas kompot	322	77	0,3	0	20,2	0,9
banana	331	79	1,1	0,3	19,2	3,4
belgijski radič	67	16	0,7	0,3	3,2	2,5
biskvit	1469	351	8	3	73	1,4
biskvit z marm.	1246	302	4,2	4,9	64,2	1,2
blitva	50	12	1,3	0,1	1,5	1,2
borovnice	234	56	0,6	0,6	14,3	0
breskev	155	37	0,6	0	9,1	1,4
breskov kompot	364	87	0,4	0	22,9	1
brokoli	104	25	3	0,4	2,5	3,6
bučke muškat.	63	15	0,6	0	3,4	0,5
bučke zelene	61	15	1,3	0,1	2,3	1,8
burek mesni	1048	251	9	7,3	35,7	0
burek sirov	1174	281	9	9,1	39	0
cvetača	104	25	3,2	0,2	2,7	2,7
čebula	96	24	0,9	0	5,2	1,3
češnja	201	48	0,8	0,1	11,7	1,3
čičerka	1525	363,1	19,3	6	60,7	17,4
dinja	100	24	1	0	5,3	1
drobtine	1481	354	11,6	1,9	77,5	3,4
endivija	44	10	0,9	0,3	1,1	2,2
fižol	1142	273	19,1	1,1	49,8	21,6
gorčica	314	75	4,7	4,4	6,4	1
govedina	538	129	20,7	5,1	0	0
grah zmrznjen	222	53	5,7	0,4	7,5	7,8
grenivka	117	28	0	0	7	1,4
grozdje belo	251	60	0,6	0	15,3	0,9
grozdje rdeče	224	54	0,5	0,1	13,5	1,5
hrenovka	1339	320	11,1	28,9	2,2	0
hrenovka piščan	1079	258	12,9	19,6	6,8	0
hruška	121	29	0,2	0	7,6	0
jabolčni zavitek	1245,6	298	3,3	11,5	43,4	
jabolčni žepki	1266,5	303	5,6	13,4	38,8	
jabolko	167	40	0	0	10	2,3
jabolko mes.del	192	46	0,3	0	11,9	2
jagode	109	26	0,6	0	6,2	2,2
jagode	109	26	0,6	0	6,2	2,2
jajca	632	151	13	11	0	0
jajčni beljak	184	44	11	0	0	0
jajčni rumenjak	1510	361	16	33	0	0
ješprenj	1506	360	7,9	1,7	83,6	6,5
jogurt	255	61	3,5	3,2	4,7	0
jogurt sadni	401	96	3,4	2,7	13	0

Živilo	E/100g	E/100g	B/100g	M/100g	OH/100g	DV/100g
jogurt sadni lca	194	47	3,9	1,3	4,1	1,6
juha goveja	7	2	0,4	0,2	0	0
kiwi	167	40	1	0	9	1
koleraba	100	24	2	0	4	2,8
koleraba	88	21	1,1	0	4,3	2,7
Konjsko meso	462	110	20,9	2,8	0	0
Korenček	151	36	1	0	8	3,2
korenje	151	36	1	0	8	3,2
koruza	531	127	4,1	2,4	23,7	3,7
koruzni zdrob	1539	368	7,8	2,6	76,8	0,7
kranjska klobas	1648	394	14,2	37,4	0	0
kremna rezina	1184,4	282	2,9	19,3	22	
krompir	364	87	2,1	0,1	20,8	2,1
kruh beli	979	234	8	2	46	2,7
Kruh črni	929	222	8	2	43	5,1
kruh graham	862	206	7	2	40	8,5
kruh koruzni	920	220	4,7	8,8	31	0
kruh rž/pšen.	962	230	14	2	39	7
kumarica kislá	42	10	0,5	0,2	2	0,5
kumare sveže	59	14	0,7	0,5	3,1	1,2
kunec	728	174	21	10	0	0
kuskus	1510	361	13	2	72	3,2
leča	1272	304	23,8	1	53,2	11,7
limona	50	12	0	0	3	1,8
lubenica	88	0,4	0	0	5,3	0,5
majoneza	3063	732	80	2	0	
Maline	105	25	0,9	0	5,6	7,4
maline	105	25	0,9	0	5,6	7,4
mandarina	142	34	0,9	0	8	1,9
marelica	117	28	0,6	0	6,7	2,1
marelica komp.	444	106	0,5	0	27,7	
margarina	3054	730	0,1	81	0,1	0
marmelada	1091	261	0,6	0	69,5	0,7
marmor. zvezdic	1831	436	6,42	19,2	56,5	
maslo	3142	751	1	83	0	0
med	1339	320	0,4	0	80	0
melancan	67	16	1,1	0,1	2,9	3,2
mleko 1,6 m.m.	205	49	3,5	1,6	5	0
mleko 3,2 m.m.	255	61	3,3	3,2	4,7	0
mlinci	1595	380	12	1,9	74,8	0,1
moka pšenična	1464	350	9,8	1,2	80,1	3,4
mortadela	1736	415	13,9	39,9	0	0
mozzarella	936	224	19,9	16,1	0	0
nektarina	209	50	0,9	0	12,4	2,4
ohrovt brstični	109	26	4	0,1	2,7	4,2
ohrovt glavnat	109	26	3,3	0,1	3,3	3,1
Olivno olje	3766	900	0	99,9	0	0

Živilo	E/100g	E/100g	B/100g	M/100g	OH/100g	DV/100g
oslič (76% mes)	296	71	17	0,3	1	0
oslič file (prerač.)	398	93,4	22,4	0,4	1,3	0
Ovseni kosmiči	1558	372	8	7,5	72,8	7
Paprika	68	16	0,5	0,3	3,1	1,2
paradiž.-nezga	586	140	1	0	34	0,8
Paradižnik	60	14	0,9	0	2,8	1,5
paradižnik-pelat	163	39	1,7	0	7	2,3
parmezan	1720	411	40	27	2	0
pašteta jetrna	1360	325	14	29	2	0
pecivo "Klasje"						
pecivo belo	1071	256	8	4	47	2,7
pesa konz	134	32	1,1	0,1	7	2,6
pira	1320	315	13	1,5	62	10,5
piščan. belo bk	485	116	21,8	3,2	0	0
piščan. stegno	527	126	19,1	5,5	0	0
piškot	1636	391	12	7	70	2,5
pita	1228,9	294	3,2	11,8	42	
pomaranča	146	35	0,8	0	8,5	2
por (beli del)	133	32	2,1	0,1	6	2,7
poseb. klobasa	1678	401	14	37	3	0
postrv	359	86	14,7	3	0	0
potička s kakav.	1258	301	8	5	53,9	0
pšenična moka	1464	350	98	1,2	80,1	3,4
pšenični zdrob	1393	333	11	1	70	2
puding	1561	373	1	2	90	0,5
puran prsa bk	559	134	22	4,9	0	0
radič rdeč	50	12	1,2	0	1,7	2,5
Radič rdeči	50	12	1,2	0	1,7	2,5
radič zelen	99	24	1,8	0,5	3,2	3,1
repa kisl	84	20	2	0,3	3	1,5
ribez rdeči	88	21	1,1	0	4,4	8,2
riž	1460	349	7	1	78	2,4
riž nepoliran	1397	334	7	2	72	8
rižko	1618	381	7,1	1,2	85,5	
rolada z banano	1084,7	259,5	5,8	7,6	40,8	
ržena moka	1393	333	8	1	73	5
Rozine	129	246	1,1	0	64,4	6,8
sard. kon. v ol.	1382	334	19,7	28,3	0	0
sardina konz.	906	217	23,7	13,6	0	0
sardina	412	98	17,4	3,2	0	0
sir edamer	1443	345	30	25	0	0
sir topljeni	916	219	20	15	1	0
sirov zavitek	1195,5	286	8,4	13,6	30,5	
skuta dietna	397	95	14	3	3	0
skutin rog. z marm.	1635	389	7,1	27,9	30,9	4
sladka smetana	1226	293	2,2	30	2,9	0
sliva	159	38	0,6	0	12,4	2,4

<b>Živilo</b>	<b>E/100g</b>	<b>E/100g</b>	<b>B/100g</b>	<b>M/100g</b>	<b>OH/100g</b>	<b>DV/100g</b>
sliva suha	674	161	24	0	40,1	16,1
slivov kompot	283	70	0,4	0	17	2
smet. torta z ananasom	973,9	233	4,4	11,3	26,9	
smetana kislá	862	206	2,8	20	3,9	0
smetana sladka	1226	293	2,2	30	2,9	0
Sojino mleko	159	38	3	2	2	0
sojini zrezki "ŽITO"	599	143	8,8	1,9	22,7	
svinina	674	161	20	9	0	0
šampinjoni	68	16	2,3	0,4	1	2,5
Škampi	380	91	16,9	1,9	0,5	0
Škrobna moka	1590	380	0	0	95	0,3
špargljeva juha	1510	361	11,2	9	56,5	5,5
špinača	50	12	2	0	1	2,2
šunka stisnjena	541	129	15,6	7,1	0,8	0
teletina	473	113	21,3	3,1	0	0
testenine	1541	368	13	2,4	78,6	0
testenine b.j.	1407	336	10,8	0,3	77,4	5,3
tofu	301	72	7,8	4,2	2,5	0,1
tuna - konz.	1202	289	22,8	22	0	0
višnje	173	41	0,8	0	10,2	1,7
višnjev kompot	236	78	0,4	0	19	1,2
zelena solata	57	14	1,1	0,1	2,2	1,5
zelenjavni zrezek "Žito"	663	158	14,5	2,5	19,5	
zelje glavno	91	22	1,9	0,1	3,8	2,7
zelje kisló	84	20	2	0,3	3	1,5
zelje rdeče	84	20	1,7	0,1	3,5	3,4







Večerja:

Živilo	Kol v g	E/ 100g v kJ	E v kJ	E/ 100g v kcal	E v kcal	B/ 100g v g	B v g	M/ 100g v g	M v g	OH/ 100g v g	OH v g	DV/ 100g v g	DV v g
SKUPAJ													
EG													
			<b>E v kJ</b>	<b>E v kcal</b>		<b>B v g</b>		<b>M v g</b>		<b>OH v g</b>		<b>DV v g</b>	
Celodnevni obrok SKUPAJ													

Celodnevni jedilnik:

- E v kJ(kcal):

- B v kJ(kcal):

Delež B v %:

- M v kJ(kcal):

Delež M v %:

- OH v kJ(kcal):

Delež OH v %:

- DV (g):

Komentar jedilnika: