



ZDRAVSTVO



PREHRANA IN DIETETIKA



Manica Radivo

*Močnejši si, kot se zdiš; pogumnejši, kot verjameš;
in bistrejši, kot misliš.*



www.bodiprofi.si





Splošne informacije gradiva

Izobraževalni program

Bolničar - negovalec

Ime modula

Prehrana in dietetika – M5

Naslov učnih tem ali kompetenc, ki jih obravnava učno gradivo:

Spoznavanje zdrave prehrane in pomena prehrane za zdravje

Spoznavanje hranilnih snovi in živil

Spoznavanje različnih diet in njihova uporaba v praksi

Naslov enote učnega gradiva; to ni ena učna ura

Načrtovanje prehrane



Povzetek

Enota učnega gradiva opisuje ugotavljanje prehranskega statusa, načrtovanje prehrane in sestavljanje jedilnikov.

Ključne besede: prehrana, prehranjenost, energija, obrok

Avtor: Manica Radivo

Recenzent: Suzana Zupan

Lektor: Irena Margon

Datum: 2012



To delo je ponujeno pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Deljenje pod enakimi pogoji 2.5 Slovenija licenco.



Kazalo

PREDSTAVITEV CILJEV ENOTE	1
NAČRTOVANJE PREHRANE IN SESTAVLJANJE JEDILNIKOV.....	2
Ocena stanja hranjenosti	2
Prehranska anamneza	3
Antropometrija	3
Laboratorijske preiskave krvi.....	7
Funkcionalne preiskave	8
Klinični pregled	8
Hranilna vrednost hrane.....	9
Energijska vrednost hrane	9
Računanje dnevnih energijskih potreb	10
Načrtovanje dnevnih obrokov	11
Jedilnik.....	12
PONOVIMO	14
MEDPREDMETNO POVEZOVANJE.....	14
LITERATURA IN VIRI.....	15



Kazalo slik

Slika 1 Kaliper-naprava za merjenje kožne gube	5
Slika 2 Merjenje kožne gube na nadlahtnici	5
Slika 3 Moška in ženska razporeditev telesne maščobe	6
Slika 4 Časovna razporeditev obrokov preko dneva	11
Slika 5 Razporeditev dnevnih energijskih potreb med posamezne obroke.....	12



Kazalo preglednic

Preglednica 1 Idealna telesna masa glede na starost, spol in konstitucijo	4
Preglednica 2 Telesna konstitucija	5
Preglednica 3 Stopnja tveganja glede na obseg pasu.....	6
Preglednica 4 Razmerje obsegov.....	6
Preglednica 5 Ocena stanja hranjenosti in telesna masa glede na ITM	7
Preglednica 6 Orientacijske dnevne energijske potrebe	10



PREDSTAVITEV CILJEV ENOTE

Med ljudmi kroži vse več različnih diet in nasvetov o prehranjevanju, ki obljublajo hitre spremembe zdravstvenega stanja, osebnega videza in počutja. Toda brez znanja o delovanju telesa in njegovih osnovnih potrebah je lahko dieta prej škodljiva kot koristna.

S pomočjo učnega gradiva se boš naučil:

- nekaj splošnih informacij o načrtovanju prehrane,
- kako oceniti stanje hranjenosti,
- izračunati indeks telesne mase,
- kaj je antropometrija,
- kako izračunati energijske potrebe,
- kateri podatki so nujni za načrtovano prehrano.



NAČRTOVANJE PREHRANE IN SESTAVLJANJE JEDILNIKOV

Prehrano in jedilnike lahko načrtujemo za zdrave ali bolne ljudi. Načrtovanje prehrane in sestavljanje jedilnikov vključuje:

- oceno stanja hranjenosti,
- prehransko anamnezo posameznika,
- posameznikove navade in želje (čas in kraj prehranjevanja),
- izračun dnevnih energijskih potreb,
- število in razporeditev obrokov preko dneva,
- razporeditev dnevnega energijskega vnosa med posamezne obroke,
- hranilno in energijsko vrednost hrane,
- načela zdrave prehrane.

Jedilnik izdelamo, ko so izračunane posameznikove energijske potrebe in ugotovljene vse posebnosti. Sestava jedilnika temelji na pestrosti živil, upoštevanju zdrave prehrane in načel zdravega prehranjevanja, ustrezni pripravi živil in ustrezni razporeditvi energije čez dan.



Ocena stanja hranjenosti

Je pokazatelj človekovega osnovnega zdravja. Normalna prehranjenost je osnovni pogoj dobrega zdravja in počutja. Pri bolnem človeku je pogoj za vzdrževanje kondicije in hitrejše, učinkovitejše zdravljenje ter rehabilitacijo.

Ugotavljamo ali ocenjujemo jo na podlagi prehranske anamneze, antropometrije, laboratorijskih in funkcionalnih preiskav in kliničnega pregleda.

Maša že nekaj časa opaža, da ima večkrat vnete dlesni, razpokane ustne koticke in tanke lomljive lase. Tudi njeno počutje je bilo iz dneva v dan slabše: težko se je učila, hitro je postajala utrujena in zaspana. Odločila se je, da bo obiskala zdravnika. Zdravnik je Mašo pregledal in jo vprašal o njenih prehranskih navadah. Maša mu je naštel živila, ki jih uživa najpogosteje in tista, ki ji niso všeč. Medicinska sestra je Mašo stehtala in ji zmerila krvni tlak. Maša je morala tudi v laboratorij. Zdravnik ji je pojasnil, da so njene težave nastale zaradi enolične in slabe prehrane. Primanjkuje ji nekaterih vitaminov in mineralov.



Razmislite:

Kako je zdravnik ugotovil, česa primanjkuje Maši?

Ali kdaj opazite podobne težave pri sebi?

Katera živila bi svetovali Maši?



Prehranska anamneza

Prehranska ali dietna anamneza obsega:

- število in čas obrokov,
- vrsto in količino dnevne prehrane,
- mesto uživanja hrane (doma, družbena prehrana),
- uporabo dodatkov (soli in začimb),
- konsistenco hrane,
- ugotavljanje alergij ali preobčutljivost na živila,
- ugotavljanje sprememb telesne mase,
- upoštevanje kroničnih obolenj,
- upoštevanje bolezni prebavil (bruhanje, driska, zaprtje),
- možnost žvečenja in požiranja hrane (stanje zobovja),
- spremembe pri okušanju ali vonju,
- navade in razvade (kava, kajenje, alkohol),
- ugotavljanje telesne aktivnosti,
- uporabo diet ali alternativnih načinov prehranjevanja,
- opuščanje hrane zaradi drugih vzrokov,
- jemanje zdravil,
- opis jedilnika prejšnjega dne.



Antropometrija

Opravimo različne meritve, s katerimi določimo maščobno, mišično in kostno maso:

- telesna masa,
- telesna višina,
- konstitucija (obseg desnega zapestja in telesna višina),
- drugi obsegi (pas, boki, trebuh),
- kožne gube (nadlaht, stegno, pas),
- indeks telesne mase.

Običajna telesna masa je tista, ki jo posameznik navede in jo ima v daljšem časovnem obdobju.

Idealno telesno maso določimo glede na spol, starost in konstitucijo.



Stehajte se in zabeležite svojo dejansko telesno maso.

Kako se pravilno tehtamo?

V spodnji tabeli poiščite svojo idealno telesno maso.



Idealna telesna masa v kg za odrasle						
Telesna višina (cm)	Moški			Ženske		
	A	B	C	A	B	C
155	50	53,6	58,2	48,2	51,4	55,9
156	50,7	54,3	58,8	48,9	52,3	56,8
157	51,4	55	59,5	49,5	53,2	57,7
158	51,8	55,5	60	50	53,6	58,3
159	52,2	56	60,5	50,5	54	58,9
160	52,7	56,4	60,9	50,9	54,5	59,5
161	53,2	56,8	61,5	51,5	55,3	60,1
162	53,7	56,2	62,1	52,1	56,1	60,7
163	54,1	57,7	62,7	52,7	56,8	61,4
164	55	58,5	63,4	53,6	57,7	62,3
165	55,9	59,5	64,1	54,5	58,6	63,2
166	56,5	60,1	64,8	55,1	59,2	63,8
167	57,1	60,7	65,6	55,7	59,8	64,4
168	57,7	60,7	65,6	55,7	59,8	64,4
169	58,6	62,3	67,5	57,3	61,4	65,9
170	59,5	63,2	68,6	58,5	62,2	66,8
171	60,1	63,8	62,9	58,8	62,8	67,4
172	60,7	64,4	69,8	59,4	63,4	68
173	61,4	65	70,5	60	64,1	68,6
174	62,3	65,9	71,4	60,4	65	69,8
175	63,2	66,8	72,3	61,8	65,9	70,9
176	63,8	67,5	72,9	62,4	66,5	71,7
177	64,4	68,2	73,5	63	67,1	72,5
178	65	69	74,1	63,6	67,7	73,2
179	65,9	69,9	75,3	64,5	68,6	74,1
180	66,8	70,9	76,4	65,5	69,5	75
181	67,4	71,7	77,1	66,4	70,1	75,6
182	68	72,5	77,8	66,7	70,7	76,2

Preglednica 1 Idealna telesna masa glede na starost, spol in konstitucijo

Telesna konstitucija je pokazatelj kostno mišične gradnje. Določimo jo iz telesne višine in obsega zapestja vodilne roke. Označena je z velikimi črkami A, B in C.

$$\text{Konstitucija} = TV(\text{cm}) \div OZ(\text{cm})$$

TV – telesna višina v cm,
OZ – obseg zapestja v cm.



Konstitucija			
	A - nežna	B - srednja	C - močna
ženske	nad 10,9	9,9 – 10,9	pod 9,9
moški	nad 10,4	9,6 – 10,4	pod 9,6

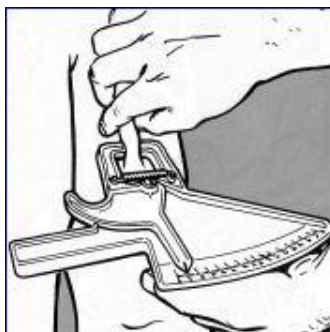
Preglednica 2 Telesna konstitucija

Kožne gube izmerimo z merilcem, ki mu pravimo kaliper. S tem določimo maščobno maso oz. ocenimo odstotek telesne maščobe.



Slika 1 Kaliper-naprava za merjenje kožne gube

Vir: <http://www.answerfitness.com/377/body-fat-calipers-reviews/> (9. 7. 2011)



Slika 2 Merjenje kožne gube na nadlahtnici

Vir: http://www.healthgoods.com/SlimGuide_Body_Fat_Skinfold_Caliper_p/chp-c120.htm (9. 7. 2011)

Pomembna je tudi **razporeditev telesne maščobe** (podkožnega maščevja):

- moška: kopičenje podkožnega maščevja od pasu navzgor in
- ženska: kopičenje podkožnega maščevja od pasu navzdol.



Slika 3 Moška in ženska razporeditev telesne maščobe

Vir: <http://www.healthhabits.ca/2008/06/13/the-science-behind-spare-tires-and-thunder-thighs/> (9. 7. 2011)

Zaradi različne razporeditve podkožnega maščevja je potrebno merjenje obsega pasu, trebuha in bokov.

Moški ali androgeni tip debelosti (tip jabolko) predstavlja večje tveganje za nastanek srčno žilnih (srčna kap), cerebrovaskularnih (možganska kap) in metabolnih obolenj (sladkorna bolezen).

Obseg pasu, bokov in trebuha izmerimo s šiviljskim metrom. Obseg pasu izmerimo v višini popka. Obseg bokov izmerimo na najširšem delu bokov.

Obseg pasu	
Ženske	Moški
nad 80 cm ogroža zdravje	nad 94 cm ogroža zdravje
nad 88 cm zelo ogroža zdravje	nad 102 cm zelo ogroža zdravje

Preglednica 3 Stopnja tveganja glede na obseg pasu

Z razmerjem obsega pasu in bokov ocenimo razporeditev podkožnega maščevja.

$$\text{Razmerje} = OP(cm) \div OB(cm)$$

OP – obseg pasu v cm,
OB – obseg bokov v cm.

Razmerje obsegov	
Ženske	Moški
nad 0,7 cm ogroža zdravje	nad 0,8 cm ogroža zdravje
nad 0,85 cm zelo ogroža zdravje	nad 0,95 cm zelo ogroža zdravje

Preglednica 4 Razmerje obsegov

Indeks telesne mase je število, ki nam pokaže stanje hranjenosti.

$$ITM = TM(kg) \div TV^2(m^2)$$

ITM – indeks telesne mase,
TM – telesna masa v kg,
TV – telesna višina v m na kvadrat.

Indeks telesne mase	Ocena telesne mase	Ocena stanja hranjenosti
18,5 ali manj	Premajhna telesna masa	Podhranjenost
18,5 do 25	Normalna telesna masa	Normalna hranjenost
25 do 30	Čezmerna telesna masa	Prekomerna hranjenost
30 in več	Debelost	Prekomerna hranjenost

Preglednica 5 Ocena stanja hranjenosti in telesna masa glede na ITM



Izmerite antropološke meritve in jih zabeležite.
V tabelo vpišite svoje podatke.

Ime in priimek:	
Starost:	Spol:
Dejanska telesna teža	
Idealna telesna teža	
ITM	
Obseg zapestja	
Konstitucija	
Obseg pasu	
Obseg bokov	
Kožna guba	



Laboratorijske preiskave krvi

Hematološke preiskave krvi

- vsebnost hemoglobina v krvi
- Normalna vrednost za ženske je med 120 in 160 g/l krvi.
Normalna vrednost za moške je med 130 in 180 g/l krvi.

Imunološke preiskave krvi

- prisotnost protiteles, ki bi pokazale alergijo ali preobčutljivost na določena živila.

Biokemične preiskave krvi

- krvni sladkor,
- holesterol,
- trigliceridi,
- encimi,
- hormoni.



Funkcionalne preiskave

Funkcionalne preiskave nam pokažejo delovanje organov. Kadar v organizmu dalj časa primanjkuje hranil, se opazi zmanjšana dejavnost organizma oziroma organskih sistemov.

Pri pacientih funkcionalne preiskave niso pogosto v uporabi, ker je njihov organizem oslavljen že zaradi bolezni, pogosteje jih uporabljajo za oceno stanja prehranjenosti zdravih posameznikov.

Funkcionalne preiskave so:

- merjenje krvnega tlaka in pulza,
- merjenje telesne temperature,
- merjenje ostrine vida,
- test srčno pljučne zmogljivosti,
- EKG (elektrokardiografija),
- spirometrija.



Klinični pregled

Je osnovni del ugotavljanja stanja prehranjenosti, s katerim preučujemo zdravstveno stanje posameznika v odnosu do hrane.

Po dolgotrajnem pomanjkanju določenih hranil se pojavijo določeni klinični znaki. Klinični pregled vedno dobro dopolnjuje prehranska anamneza.

Klinični pregled obsega pregled celotnega telesa:

- kože in sluznic,
- oči,
- okostja in zobovja,
- las in nohtov.



Hranilna vrednost hrane

Hranilna vrednost hrane pove, koliko in katere hranilne snovi vsebuje hrana oz. živilo, ki ga uživamo. Pravilno sestavljena prehrana poleg vode zagotavlja telesu vso potrebno energijo (ogljikovi hidrati, maščobe), gradbene snovi (beljakovine), zaščitne snovi (vitamini, minerali).

Pomembno je tudi **pravilno razmerje med hranilnimi snovmi**. Običajno živila vsebujejo več hranilnih snovi, zato jih delimo glede na osnovno – vodilno hranilno snov na ogljikohidratna, beljakovinska, maščobna in vitaminsko-mineralna živila.

Hranilno vrednost hrane izračunamo, če poznamo čisto količino hranil, ki hrano oz. živilo sestavljajo. Tako so nastale preglednice energijskih in hranilnih vrednosti živil.



Energijska vrednost hrane

Energijska vrednost hrane pove, koliko energije vsebuje zaužita količina hrane. Vrednost hrane kot nosilke energije izražamo s količino energije, ki se v organizmu sprosti pri popolni oksidaciji hranil. Za merilo služi sproščena (toplotna) energija.

Merska enota za količino toplote oz. energije je **J (joule – džul)**. V preteklosti in tudi v današnjem času se uporablja izraz **kcal (kilokalorija – kcal)**.

1 kcal = 4,2 kJ.

Različno sestavljena hrana v telesu sprosti različno količino energije. Človek mora s hrano dobiti energijo, ki mu omogoča delovanje organizma v mirovanju in med delom.

Pri popolni oksidaciji različnih hranil se sprostijo naslednje količine energije:

1 g ogljikovih hidratov 17 kJ (17kJ : 4,2= 4 kcal)

1 g beljakovin 17 kJ

1 g maščob 39 kJ

1 g alkohola 29 kJ



Tokrat namesto po spletu pobrskajte po knjigi. V knjigi Zakaj je nebo modro, preberite članek, kako znanstveniki izmerijo kalorije v hrani.



Računanje dnevnih energijskih potreb

Človek potrebuje dve vrsti energije:

- energijo za bazalni ali osnovni metabolizem in
- energijo za delo.

Energija za osnovni metabolizem

Naše telo potrebuje energijo tudi, kadar ne delamo ničesar, npr. med spanjem. Energija je potrebna za delovanje srca, dihanje, prebavo, vzdrževanje telesne temperature, delovanje žlez in drugih organov. To energijo imenujemo energija bazalnega metabolizma, organizem jo potrebuje za normalno delovanje vseh organov in funkcij. Energija za osnovni metabolizem se razlikuje glede na spol, starost, telesno maso, zdravstveno stanje, pa tudi letni čas ali podnebje.

Orientacijsko lahko potrebno energijo za bazalni metabolizem izračunamo, če upoštevamo porabo:

- moški 4,2 kJ na kg idealne telesne mase na uro,
- ženska 3,78 kJ na kg idealne telesne mase na uro.

Potrebe organizma po energiji v mirovanju lahko izračunamo tudi s **Harris-Benediktovo enačbo**, ki temelji na telesni višini, teži, spolu in starosti.

$$BM(\text{moški}) = 66,5 + 13,7 \cdot TT(\text{kg}) + 5 \cdot TV(\text{cm}) - 6,7 \cdot \text{starost}(\text{leta})$$

$$BM(\text{ženske}) = 665,1 + 9,56 \cdot TT(\text{kg}) + 1,85 \cdot TV(\text{cm}) - 4,7 \cdot \text{starost}(\text{leta})$$

BM – bazalni metabolizem,

TT – telesna masa v kg,

TV – telesna višina v cm.

Energija za delo

Človekovo delo je umsko (učenje) in fizično. Energija za fizično delo je tista, ki jo potrebujejo mišice. Težje kot je naše delo, več energije porabimo.

Za odrasle z normalno telesno maso orientacijsko lahko upoštevamo sledeče vrednosti:

Starost	Moški (kcal /dan)	Ženske (kcal/dan)
15 do 19 let	3100	2500
19 do 25 let	3000	2400
25 do 51 let	2900	2300

Preglednica 6 Orientacijske dnevne energijske potrebe

Orientacijsko lahko dnevne energijske potrebe izračunamo tudi tako, da upoštevamo:

- 35 kcal/ kg idealne telesne mase pri normalno hranjenih osebah,
- 30 kcal/kg telesne mase pri zmerno prehranjenih,
- 25 kcal/kg telesne mase za močno prehranjene.



Naloge.

1. Izračunajte svoj indeks telesne mase in določite stanje hranjenosti.

Telesna masa: _____ kg

Telesna višina: _____ cm, _____ m²

ITM= _____

2. Orientacijsko izračunaj svoje dnevne energijske potrebe.

3. Po Harris - Benedictovi enačbi izračunaj energijo za svoj osnovni metabolizem.

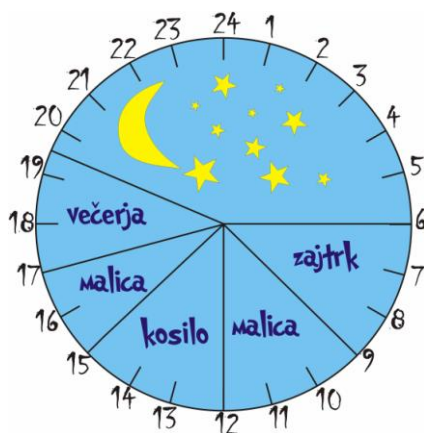


Načrtovanje dnevnih obrokov

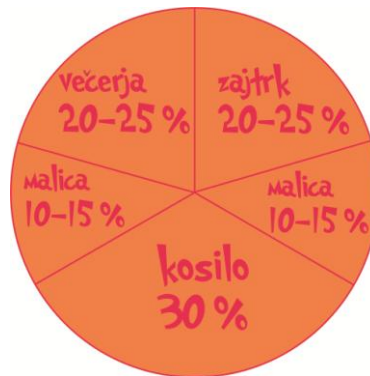
Prehrana je preko dneva razdeljena med **pet obrokov**:

- zajtrk (20 do 25 % dnevnih energijskih potreb),
- dopoldanska malica (10 do 15 % dnevnih energijskih potreb),
- kosilo (30 % dnevnih energijskih potreb),
- popoldanska malica (10 do 15 % dnevnih energijskih potreb),
- večerja (20 do 25 % dnevnih energijskih potreb).

Med obroki naj ne mine več kot 4 ure.



Slika 4 Časovna razporeditev obrokov preko dneva



Slika 5 Razporeditev dnevnih energijskih potreb med posamezne obroke



Pojasnite pregovor:
Zjutraj jej kot kralj, opoldne kot meščan, zvečer kot berač. (Slovenski pregovor)
Kako bi razporedili dnevni energijski vnos 2400 kcal med posamezne obroke?



S pomočjo spletnih strani si lahko načrtuješ in oblikuješ svojemu življenjskemu slogu primerno prehrano. Pišeš lahko tudi prehranski dnevnik.

<http://optijed.ijs.si/>

http://www.opkp.si/sl_SI/cms/vstopna-stran



Jedilnik

Ko določimo energijske in hranilne potrebe pacienta in način prehrane, lahko sestavimo dnevni jedilnik, ki je prilagojen bolezni oz. stanju pacienta. Pri sestavljanju jedilnika upoštevamo načela zdrave prehrane.

Energijska vrednost posameznega obroka (glede na vrsto diete)

Hranilna vrednost obroka:

- 15–30 % maščob,
- 10–15 % beljakovin,
- 55–75 % ogljikovih hidratov,
- do 40 g vlaknin,
- ustrezna količina sadja in zelenjave,
- do 5 g soli,
- 2,5–3 l tekočine.

Kakovost hrane (živil)



Režim prehrane:

- število obrokov,
- razporeditev dnevnih energijskih potreb med obroke,
- čas uživanja posameznega obroka,
- časovni presledek med obroki,
- konsistenca hrane,
- temperatura hrane in
- gastronomsko kulinarčni vidik obroka.



Odgovorite.

Kakšna je lahko konsistenca hrane za paciente?

Kako je hrana ustrezno količinsko razporejena preko dneva?

Koliko časa lahko največ mine med posameznimi obroki?

Sestavite jedilnik za šolsko malico.



PONOVIMO

Izračunaj indeks telesne mase (ITM): telesna masa je 56 kg, telesna višina je 167 cm.

Kaj pove ITM?

Kaj pokaže vrednost hemoglobina v krvi?

Kaj je bazalni metabolizem?

Kako naj bodo obroki porazdeljeni čez dan?

Koliko časa lahko mine med obroki?

Zakaj ponoči ne jemo?

Izračunajte svoje energijske potrebe.

Koliko beljakovin potrebujemo na kg telesne mase na dan?

Koliko beljakovin potrebuje 56 kg teška oseba na dan?

Koliko energije pridobimo, če zaužijemo 30 g beljakovin, 25 g maščob in 56 g ogljikovih hidratov?



MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z nego in oskrbo:

Določanje ITM.

Napišite dnevni jedilnik.

Merjenje vitalnih funkcij.

Igra vlog "Prehranska anamneza".

Povezava z varovanjem zdravja in okolja:

Izdelajte prehranski dnevnik.

Napišite svoj prehranski status.

Povezava z matematiko:

Računanje dnevnih energijskih potreb, potreb po posameznih hranilih in ITM.

Preračunavanje enot za energijo.

Povezava z informatiko:

Poiščite spletne strani, s pomočjo katerih lahko računate potrebe po posameznih hranilih.

Povezava s športno vzgojo:

Merjenje obsegov in kožnih gub in tehtanje.



KONZORCIJ ŠOLSKIH CENTROV



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad



LITERATURA IN VIRI

Kocijančič A., Mrevlje F. (1993). Interna medicina. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Nemško prehransko društvo (2004). Referenčne vrednosti za vnos hranil. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje.

Pokorn D. (2004). Dietna prehrana bolnika. Ljubljana: Marbona.

Požar J. (2003). Hranoslovje - zdrava prehrana. Ljubljana: Obzorja d.o.o.