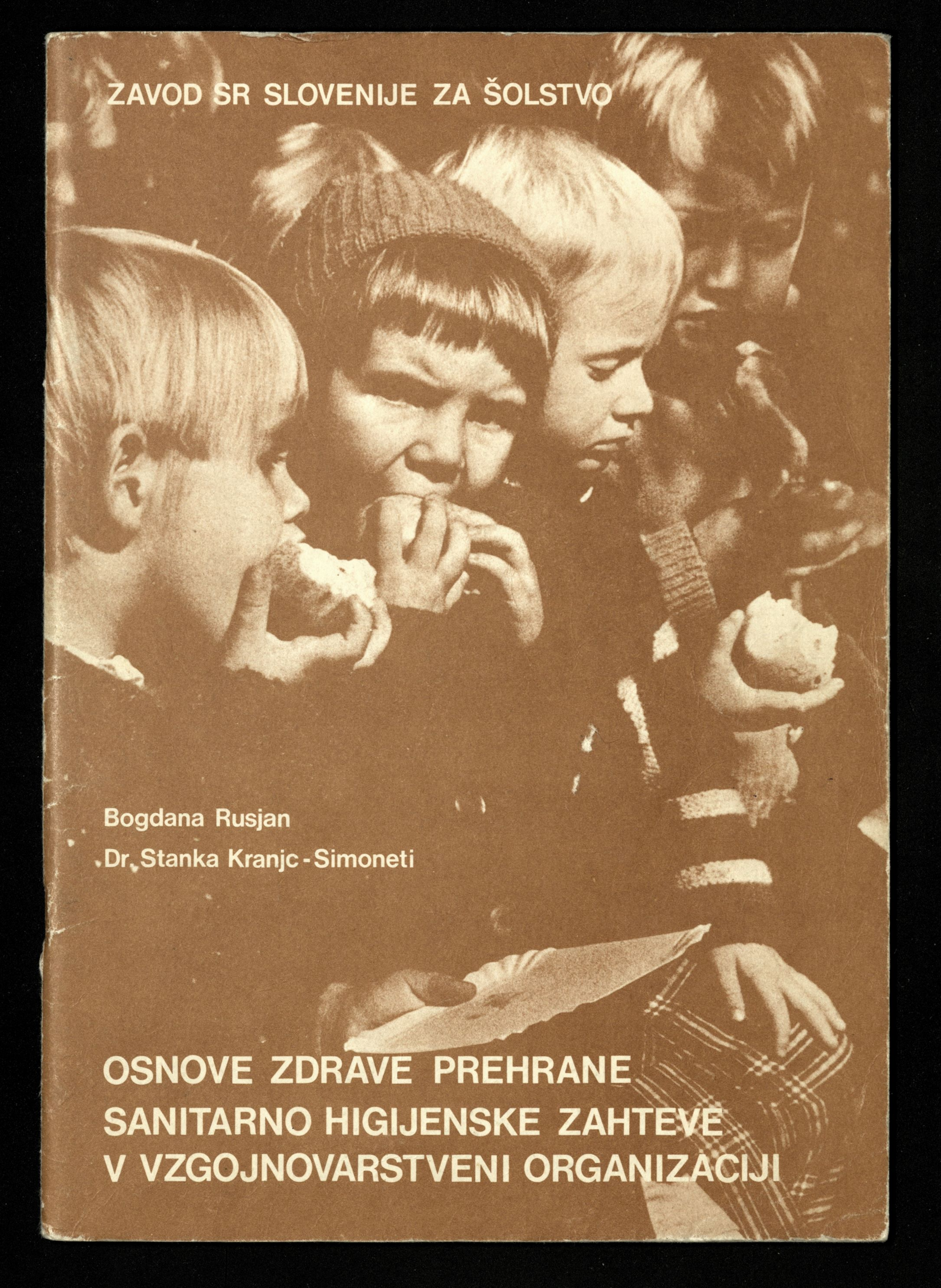


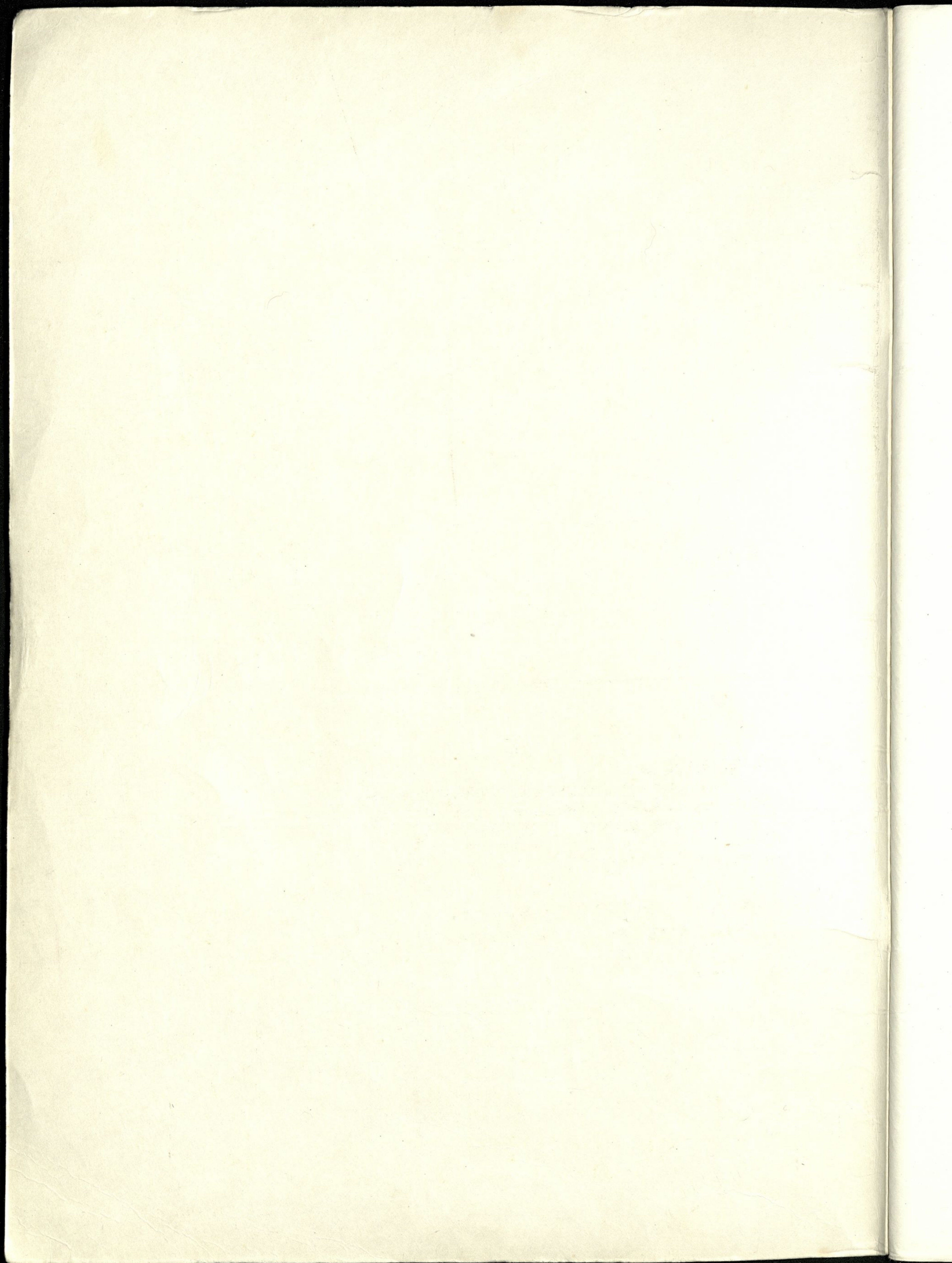


ZAVOD SR SLOVENIJE ZA ŠOLSTVO

Bogdana Rusjan

Dr. Stanka Kranjc - Simoneti

**OSNOVE ZDRAVE PREHRANE
SANITARNO HIGIJSKE ZAhteVE
V VZGOJNOVARSTVENI ORGANIZACIJI**



VRTEC

od 55 dolgi

ZAVOD SR SLOVENIJE ZA ŠOLSTVO

Rokopis sta pregledali:

Marta HROVATIN, Irena LEVIČNIK

Jezikovno je tekst pregledal:

Mihael FEGUŠ

Bogdana RUSJAN

OSNOVE ZDRAVE PREHRANE

dr. Stanka KRANJC-SIMONETI

SANITARNO HIGIENSKE ZAHTEVE V
VZGOJNOVARSTVENI ORGANIZACIJI

(Gradivo za vzgojiteljice pripravnice)

LJUBLJANA 1979

377045

ZAVOD SR SLOVENIJE ZA SOLSTVO

Rokopis sta pregledali:
Marta HROVATIN, Irena LEVNIK
Jezikovno je tekst pregledal:
Mihajl FEGUS

Bogdana RUSLAN
OSNOVE ZDRAVE PREHRANE

//311085

6 -VI- 1980



0 VI | 2 - 153

098012153

LJUBLJANA 1979

VSEBINA

UVOD

Prehrana v svetlo luči raziskav 3

Piramidsko potrdilo po hrani 7

Beljakovina 13

Maščobe 17

Saharozni sladkor 19

Soli, kloridi, hidrati 19

Kalcij 24

Voda 26

Mineralne snovi 27

Vitamini 33

Bogdana RUSJAN

OSNOVE ZDRAVE PREHRANE

Uradno veljavna prehrana 39

Skupna živila 41

Fiziološka funkcija prehrane 44

Načrtovanje zdrave in racionalne prehrane v VVO 47

Konservirana živila v stroški prehrani 48

Zmisljiva dieta v VVO 47

Zastrupitve s hrano 47

Prehranjevanje v posebnih razmerah 48

Uveljavljanje pozitivnih prehranskih navad v VVO 49

VSEBINA

UVOD

Prehrana v svetu in pri nas	3
---------------------------------------	---

Fiziološke potrebe po hrani	7
---------------------------------------	---

Hranila	13
-------------------	----

Tvorba hranil	13
-------------------------	----

Beljakovine	14
-----------------------	----

Ogljikovi hidrati	19
-----------------------------	----

Maščobe	24
-------------------	----

Voda	26
----------------	----

Mineralne snovi	27
---------------------------	----

Vitamini	33
--------------------	----

Uravnovešena prehrana	39
---------------------------------	----

Skupine živil	41
-------------------------	----

Fiziološka funkcija prehrane	44
--	----

Načrtovanje zdrave in racionalne prehrane v VVO	44
---	----

Konzervirana živila v otroški prehrani	46
--	----

Zdravilna dieta v VVO	47
---------------------------------	----

Zastrupitve s hrano	47
-------------------------------	----

Prehranjevanje v posebnih razmerah	48
--	----

Oblikovanje pozitivnih prehrambenih navad v VVO	49
---	----

Pričujoče gradivo je namenjeno vzgojiteljicam - pripravnicam kot osnovna informacija s področja prehrane. Poleg tega gradiva morajo pripravnice spoznati tudi snov iz knjige prof. Matajec in drugi Prehrana zdravega in bolnega dojenčka in priročnik Prehrana predšolskega otroka, CZNG.

Na podlagi zakonskih določil uporabljamo v tem gradivu kot enoto za energijo kilo Joule (kJ). V gradivu z leta 1979 smo uporabljali kalorije (kcal). Pri tem upoštevamo, da je $1 \text{ kJ} = 1/4, 186 \text{ kcal}$.

Svetovna zdravstvena organizacija posveča prehrani največjo pozornost, kar še posebej velja za otroško prehrano. Zavod SR Slovenije za zdravstveno varstvo si z uspehom prizadeva, da bi bila naša prehrana vzorna, kajti pravilna prehrana pomeni boljše zdravje, večjo storilnost in boljše počutje in zadovoljstvo ljudi. Zavod SR Slovenije za šolstvo si prizadeva, da bi bila ta stališča uresničena v vseh vzgojnovarstvenih organizacijah. Pri tem poudarja, da moramo s prehrano in kulturnimi navadami hranjenja uresničevati tudi pomembni del vzgojnega procesa.

Po podatkih Zavoda SR Slovenije za statistiko se je leta 1978 hranilo v vzgojnovarstvenih organizacijah približno 52.000 otrok. Vzgojnovarstvene organizacije so postale tako najpomembnejši dejavnik družbene prehrane predšolskih otrok. Vzgojiteljice s svojim konkretnim delom z otroki in vsakdanjim stikom s starši lahko utirajo doživljenjske pozitivne prehranske navade.

PREHRANA V SVETU IN PRI NAS

Med mnogimi nerešenimi vprašanji, ki tarejo svet še danes, je tudi vprašanje prehrane.

Problem prehrane je glede zadovoljevanja potreb rešen samo v deželah z visokim življenjskim standardom, med tem ko druge dežele, predvsem dežele v razvoju, trpijo zaradi velikega pomanjkanja hrane. Te dežele imajo okoli tri četrtine svetovnega prebivalstva in samo eno tretjino hrane. Strokovnjaki sodijo, da v nerazvitem svetu umre zaradi lakote približno 69.000 ljudi na dan oziroma v enem mesecu približno toliko prebivalcev, kot jih ima SR Slovenija; da na zemlji umre letno 25 milijonov ljudi zaradi lakote, da sta dve tretjini prebivalstva slabo hranjeni in zaradi tega mnogo manj odporni proti raznim boleznim.

V mnogih deželah v razvoju je prehrana enolična; prevladujejo le določena živila, npr. riž, ribe, koruza. Hitro naraščanje svetovnega prebivalstva, zmanjševanje obdelovalnih površin zaradi gradnje mest, cest itd. ter prepočasno pridobivanje novih obdelovalnih površin, še bolj zaostrejuje vprašanje prehrane.

Po statističnih podatkih FAO je od skupnega zemeljskega kopnega površja:

- ornih površin 1 milijarda 230 milijonov ha ali 9,1%
- travnikov in pašnikov 2 milijardi 180 milijonov ha ali 16%
- gozdne površine cenijo na 4 milijarde 24 milijonov ha ali 29,8%
- nerodovitna tla in zazidalne površine 5 milijard 689 milijonov ha ali 42,1%
- uporabnih doslej neizkoriščenih je 384 milijonov ha ali 2,8%

Po ocenah strokovnjakov bi lahko povečali kmetijske površine za 380 milijonov ha ali za 11%.

Nekateri strokovnjaki trdijo, da je mogoče povečati obdeloval-

ne površine na 4,3 milijarde ha ali 31,8%, s tem da bi obdelovali približno tretjino pašnikov in da bi posekali približno tretjino gozdov. Tak optimizem glede pridobivanja novih obdelovalnih površin je vprašljiv, kajti tako spreminjanje bi lahko porušilo naravno ravnovesje okolja. Pojavlja se vprašanje, ali ni človek že doslej preveč skrčil gozdove in povzročil škodo, ki se bo čutila še v dalnji prihodnosti (vzdrževanje vlage, povzročanje erozije in drugih škodljivih pojavov).

Koliko bi bilo lahko na Zemlji obdelovalne zemlje, je še vedno odprto vprašanje, odvisno od družbenoekonomskega razvoja in se neprestano spreminja.

Kmetijskih zemljišč kot osnovnega vira za pridobivanje hrane ne moremo obravnavati ločeno od družbenoekonomskega razvoja, to je ločeno od celotne stopnje gospodarskega, kulturnega, socialnega in političnega razvoja v določenem času in prostoru. Vsaka razvojna stopnja družbeno ekonomskega in kulturnega razvoja ustvari s spletom medsebojnih odnosov in soodvisnosti svojstveno agrarno strukturo. Zaradi tega je vsaka pokrajina - dežela ogledalo človekovega ravnanja v preteklosti in sedanjosti. Pri tem ne gre vedno in povsod za skladen razvoj od zastarelih k modernejšim oblikam, od nižjih stopenj k višjim. V nekaterih primerih gre razvoj lahko tudi obratno in kulturna pokrajina se spremeni, obdelana zemlja postane pušča.

Na razvoj kmetijstva vplivajo družbeno ekonomski odnosi, vrednotenje zemlje in dela in razvoj agrotehnike.

V razvoju kmetijstva ločimo:

- ročno in požigalniško poljedelstvo
- orno poljedelstvo in
- mehanizirano poljedelstvo

Razlike v vrednostanju zemlje so povzročile v razvoju kmetijskega gospodarstva vedno globlji prepad med posameznimi deželami in celinami, razlike v socialnem vrednotenju pa notranje razlike v posamezni deželi. Kmetijska tehnika se je naglo uveljavila v deželah zahodne in severne Evrope, v severni Ameriki, Avstraliji in Novi Zelandiji. Počasneje se je uveljavljala mehanizacija v kolonijah.

Z novimi agrotehničnimi ukrepi, namakalnimi sistemi, z uporabo kvalitetnih semen in umetnih gnojil se večja hektarski donos.

V Jugoslaviji so npr. povprečni hektorski donosi žita bili pred 20 leti enaki današnjemu svetovnemu povprečju 1000 do 1200 kg. Povprečni donosi zadnjih let se gibljejo med 2800 do 3600 kg, kar pomeni, da smo jih 3-krat povečali.

V ZDA in Kanadi farmarji regulirajo hektarske donose z bolj ali manj intenzivnim gnojenjem in sicer glede na ekonomske in politične razmere.

V ZDA je pšenica strateško blago in ga prodajajo drugim deželam z določenimi pogoji, ki so pogosto povezani s političnim pritiskom. Včasih se v ZDA žito kopiči, farmarjem pa dajo podporo, da ne bi posejali vseh polj, čeprav v istem času v mnogih deželah ljudje zaradi pomanjkanja hrane umirajo.

V razvitih delih sveta so ljudje pogosto preveč hranjeni in so zaradi tega podvrženi degenerativnim boleznim (npr. sladkorni bolezn). Žal so družbeno ekonomski odnosi v svetu tako slabo razviti, da bogata tretjina prebivalstva ne pomaga dovolj revnejšim dvem tretjinam. Tretjina človeštva uživa s hrano v povprečju nad 11000 kJ dnevno. Polovica človeštva uživa v povprečju manj kot 8400 kJ dnevno (Južna Azija, Afrika in Južna Amerika) Velik del prebivalstva Južne Azije in tropske Afrike pa uživa v povprečju samo 5000 do 5500 kJ dnevno.

Prehrana jugoslovanskega prebivalstva ima skupno karakteristiko, to je veliko porabo ogljikovih hidratov in maščog, toda majhne količine vitaminov in mineralnih snovi. Razlike med pokrajinami so, vendar niso velike. Po podatkih iz stare Jugoslavije sklepamo, da je bila takrat prehrana mnogo slabša kakor danes. Kmetje so se hranili v glavnem z živili, ki so jih pridelali sami. V pasivnih krajih so ljudje kvantitativno in kvalitativno stradali, tako da so bila deficitna obolenja (anemije, pelagra) zaradi tega dokaj razširjena in pogostna. Kmetje so kupovali samo sol in majhne količi-

ne sladkorja. V mestih je prehrana bila po kakovosti in količini odvisna od dohodkov različnih slojev.

Zelo slaba je bila prehrana industrijskih delavcev. Struktura prehrane se do druge svetovne vojne ni dosti spremenila, med vojno pa se je zelo poslabšala.

V času vojne in v prvem desetletju po njej, to je do leta 1955, je prebivalstvo Jugoslavije trpelo pomanjkanje hrane. Primanjkovalo je maščob, sladkorja, živalskih beljakovin in vitaminov A, C, D.

Energetska vrednost hrane na prebivalca je bila 1952 leta 6966 kJ, leta 1964 13200 kJ. Ta vrednost se po tem ni spremenila do leta 1972. V tem pogledu smo dosegli v Jugoslaviji visoko evropsko poprečje. Vzporedno s količinskimi spremembami se je spreminjala tudi kakovost hrane. Leta 1952 smo s kruhom zadovoljevali 70% energetske potreb organizma, 1972 pa 53%. Zmanjšano porabo kruha in žitnih izdelkov smo krili s povečanjem kakovostnih živalskih beljakovin. Pri nas opazamo le pri nekvalificiranih delavcih v poprečju premajhno porabo hrane, pri drugih kategorijah prebivalstva pa zaznamujemo v poprečju prekomerno porabo hrane. Prebivalci z višjimi osebnimi dohodki porabijo v poprečju več beljakovinskih in vitaminskih živil.

Bolezni, ki so značilne za podhranjenost (pelagra, anemije, jetika, rahitis) so pri nas skoraj izginile. Pojavljajo pa se bolezni zaradi prehranjenosti, to so degenerativne bolezni (debelost, sladkorna bolezen ter bolezni ožilja in srca).

Pri nas opazamo sezonsko nihanje porabe vitaminov in mineralnih snovi, najizraziteje vitamina C in A, ki jih primanjkuje v zimskem in spomladanskem času.

V Jugoslaviji je hrane dovolj. Problem je v zastarelem načinu prehranjevanja. Premalo upoštevamo znanstvena spoznanja biologov, fiziologov in kemikov, in se preveč ravnamo po svojem okusu, prehrambenih navadah, običajih in po ekonomskem stanju.

Naša prehrana vsebuje preveč ogljikovih hidratov in veliko preveč živalskih maščob. Premalo je beljakovin, zlasti živalskega izvora (mleko, mlečni izdelki); prav tako je mnogo premalo sadja in zelenjave, ki sta vir vitaminov in mineralnih snovi.

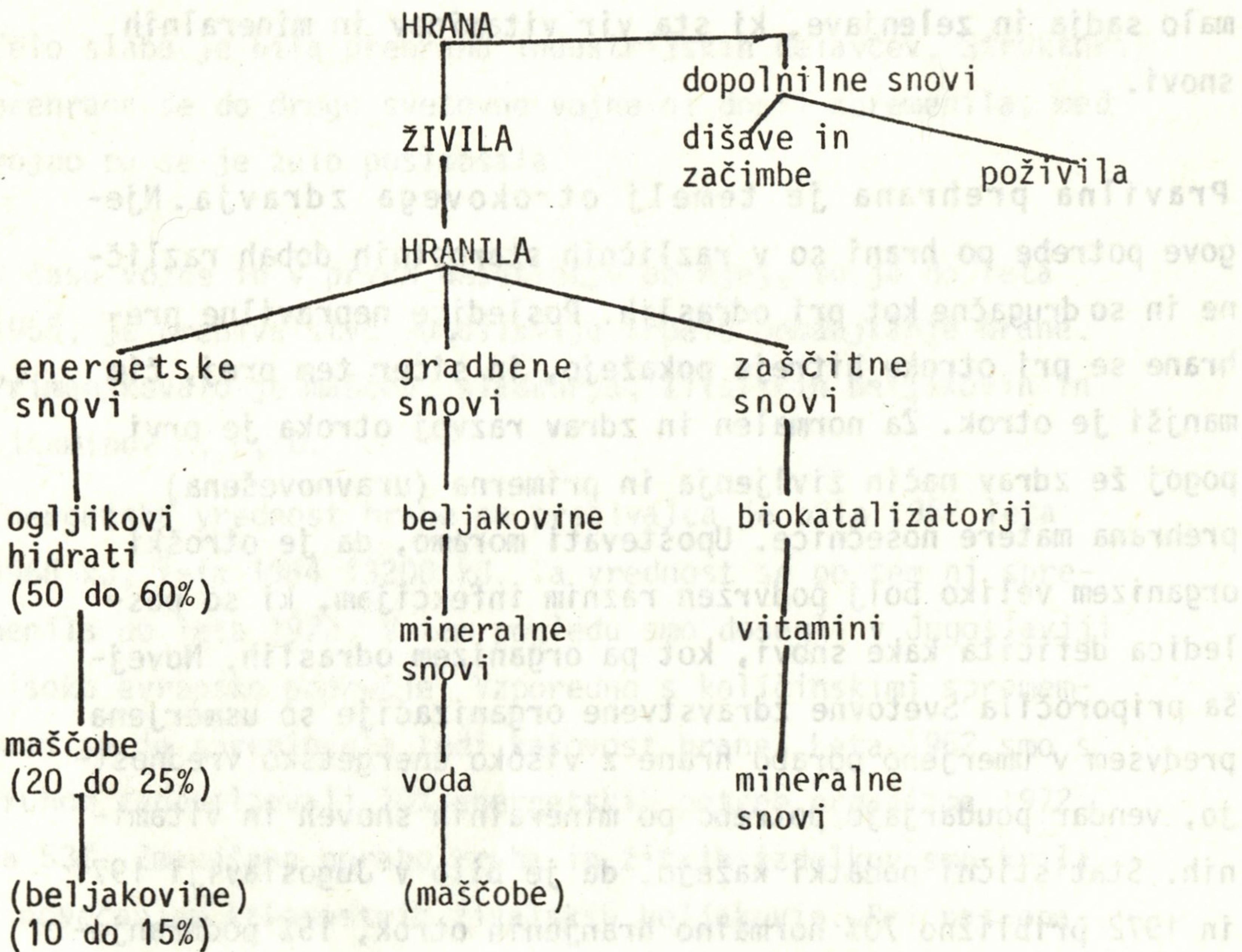
Pravilna prehrana je temelj otrokovega zdravja. Njegove potrebe po hrani so v različnih starostnih dobah različne in so drugačne kot pri odraslih. Posledice nepravilne prehrane se pri otroku hitreje pokažejo, in sicer tem prej, čim manjši je otrok. Za normalen in zdrav razvoj otroka je prvi pogoj že zdrav način življenja in primerna (uravnovešena) prehrana matere nosečnice. Upoštevati moramo, da je otroški organizem veliko bolj podvržen raznim infekcijam, ki so posledica deficita kake snovi, kot pa organizem odraslih. Novejša priporočila Svetovne zdravstvene organizacije so usmerjena predvsem v umerjeno porabo hrane z visoko energetske vrednosti, vendar poudarjajo potrebo po mineralnih snoveh in vitaminih. Statistični podatki kažejo, da je bilo v Jugoslaviji 1971 in 1972 približno 70% normalno hranjenih otrok, 15% podhranjenih, 15% preveč hranjenih. Vendar je bilo 10% otrok anemičnih, veliko je bilo tudi primerov hipovitaminoze C in B₂ ter rahitisa. Iz tega lahko sklepamo, da bolezni, ki izvirajo iz nepravilne ali preobilne prehrane, še zmeraj ogrožajo zdravje naših otrok. Vzrok temu je neracionalna prehrana kljub nedvornemu izboljšanju.

V predšolskem obdobju je manj podhranjenih otrok kot v šolskem obdobju, več je čezmerno hranjenih. To si razlagamo s tem, da njihova prehrana ni usklajena z njihovimi fiziološkimi potrebami.

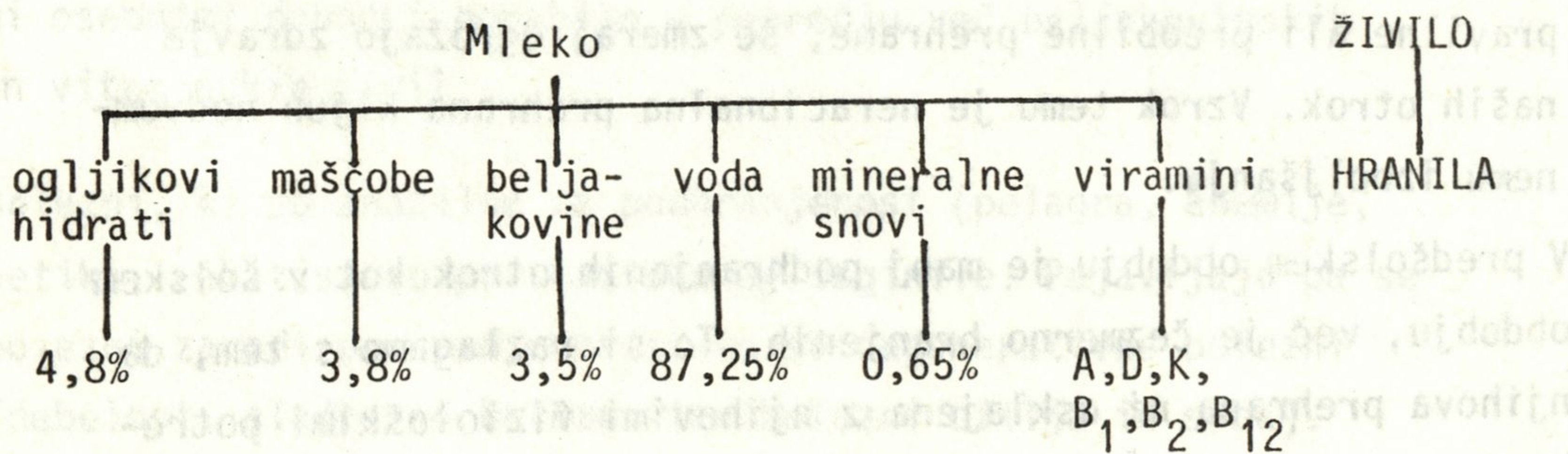
FIZIOLOŠKE POTREBE PO HRANI

Hrana je osnovna življenjska potreba za vsa živa bitja. Sestavljena je iz živil, dišav, začimb in poživil. Živila so dobrine, ki nam jih nudi narava in vsebujejo hranila. Hranila so organske in anorganske snovi. Delimo jih na gradbene snovi, energetske snovi in zaščitne snovi. Gradbene snovi so: beljakovine, mineralne snovi, voda, (maščobe).

Energetske snovi so: ogljikovi hidrati, maščobe, (beljakovine). Zaščitne snovi so: vitamini in mineralne snovi.



Zvezo med živili in hranili vidimo na primeru mleka.



S toplotno in mehansko predelavo živil dobimo jedi. Nekatera živila postanejo užitna tudi zaradi vpliva biokemičnih sprememb, ki nastanejo npr. pri kisanju (kislo mleko, kislo zelje ipd.).

Človek mora dobivati hranila v določenih količinah in pravilnem medsebojnem razmerju, da raste, se razvija, obnavlja, krepi in ostane zdrav ter sposoben za delo.

Hrana, ki ustreza po svojih sestavinah vsem človekovim fiziološkim potrebam, je uravnovešena oziroma pravilna. Prehrana je proces uživanja jedi, prebavljanja in izkoriščanje snovi, ki jih dobiva organizem s hrano. Hranila so človeškemu organizmu nujno potrebna, med tem ko lahko živi brez dišav, začimb in poživil.

Človeško telo sestavlja približno 17 kemijskih elementov (ogljik, vodik, kisik, dušik, žveplo, kalcij, fosfor, kalij, natrij, klor, magnezij, železo, baker, jod, kobolt, cink in mangan).

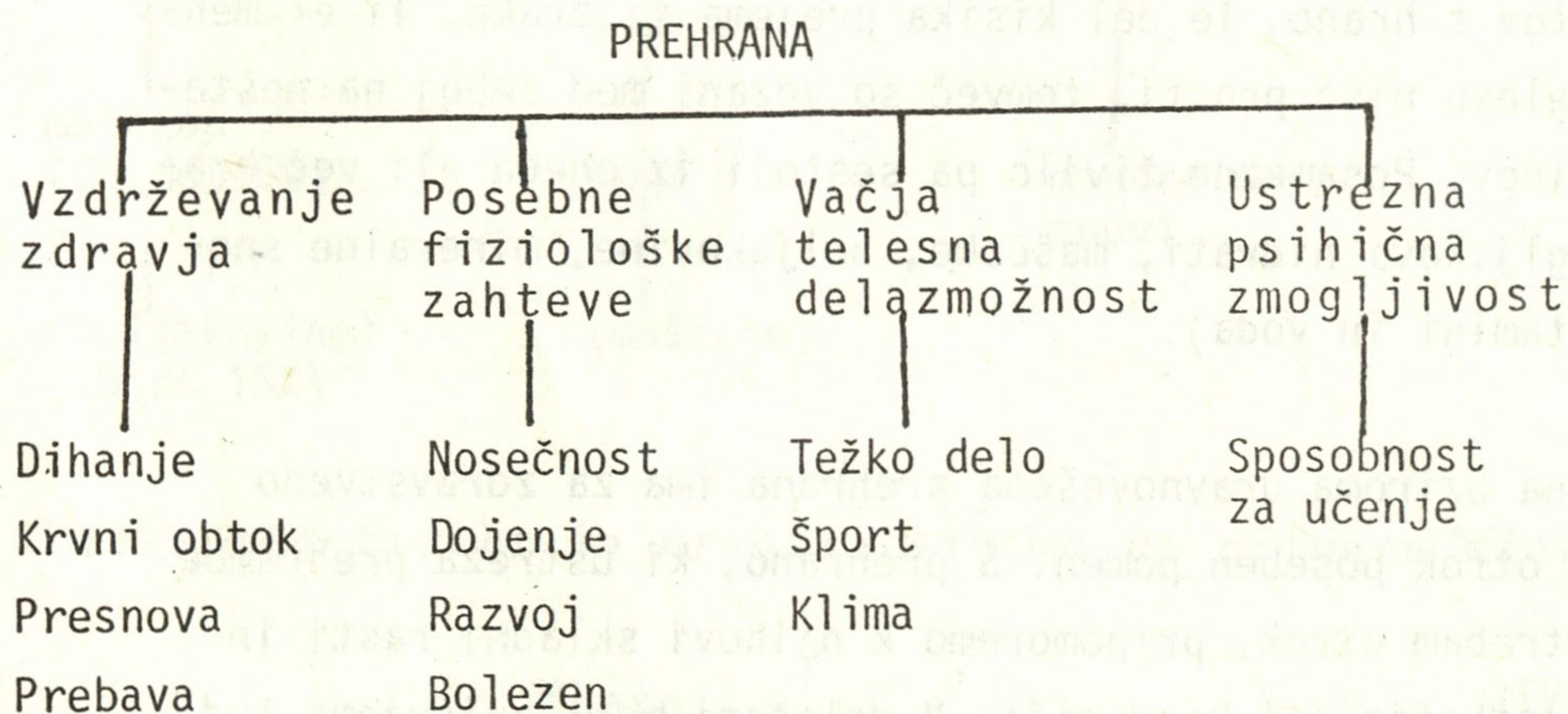
Živila, s katerimi se hranimo, so sestavljena iz istih 17 elementov kot človeško telo. Torej človeško telo dobi vseh 17 elementov s hrano, le del kisika prejema iz zraka. Ti elementi v telesu niso prosti, temveč so vezani med seboj na nešteto načinov. Posamezno živilo pa sestoji iz enega ali več hranil (ogljikovi hidrati, maščobe, beljakovine, mineralne snovi, vitamini in voda).

Pravilna oziroma uravnovešena prehrana ima za zdravstveno stanje otrok poseben pomen. S prehrano, ki ustreza prehrabnim potrebam otrok, pripomoremo k njihovi skladni rasti in dobri psihofizični kondiciji. V določeni meri zvišujemo tudi njihovo odpornost proti nalezljivim boleznim. Zaradi tega ima pravilna prehrana tudi poseben pomen pri varstvu in vzgoji otrok in pri osvajanju pravilnih prehrabnih navad že v najbolj zgodnji otroški dobi. Hrana, ki jo dobi otrok v VVO, mora biti zato biološko in energetsko ustrezna ter higiensko neoporečna.

Iz podatkov o sistematičnih pregledih šolskih otrok (Zavod SRS za zdravstveno varstvo) povzemamo, da se odstotek slabo hranjenih otrok na področju SR Slovenije giblje med 8 in 10%. Služba za higieno prehrane - Zavoda SRS za zdravstveno varstvo je ugotovila, da v nerazvitih območjih Slovenije otroci zaostajajo v teži in višini za tistimi, ki živijo v ekonomsko bolj razvitih področjih. Pri podrobnejših pregledih so odkrili slabokrynost in primanjkljaj posameznih vitaminov v prehrani. V

območjih, kjer je domača prehrana slaba, so obroki v šolskih kuhinjah tisti, ki bistveno prispevajo k izboljšanju prehrane. Zato je priporočljivo uvajanje večjega števila obrokov v šolo. Boriti se moramo, da bomo tudi na manj razvitih območjih odpirali VVO in zajeli vanje čim večje število otrok in jim poleg dobre vzgoje in varstva nudili tudi zdravo prehrano. Prehrana v šolah in VVO bo dosegla svoj cilj, če bo načrtovana v skladu s fiziološkimi potrebami, obroki pa ustrezno porazdeljeni čez dan. Fiziološka priporočila za hranila in energetsko vrednost določajo ustrezni organi (Zavod SRS za zdravstveno varstvo).

Pomen prehrane vidimo podrobneje v diagramu



Približne dnevne potrebe po hranilnih snoveh, ki dajejo prehrani energetsko vrednost, so zastopane takole: 12% energije naj izvira iz beljakovin, 30% iz maščob, 58% iz ogljikovih hidratov. Energetske potrebe posameznih otrok so zelo različne; odvisne so od telesne teže, aktivnosti in različne hitrosti razvoja. Za predšolske otroke priporočajo, naj bi znašala količina živalskih beljakovin od 60 do 70% vseh beljakovin. (Pri prehrani odraslih pa bi moralo od vseh beljakovin biti vsaj 35% beljakovin živalskega izvora.)

Fiziološke potrebe predšolskega otroka

Starost leta	tega kg	kJ	B g	OH g	maščobe g	minerali			vitamini			
						kalcij mg.	fosfor mg.	železo mg.	A I.E.	B ₁ mg.	B ₂ mg.	C mg
1 - 3	12	5000	40	190	38	1	1000	7	2000	0,7	1	35
3 - 6	18	7100	50	232	53	1	1000	8	2000	0,9	1,3	50

B = beljakovin

OH = ogljikovih hidratov

I.E. = internacionalne enote (1 I.E. = 0,0003 mg)

Nekaterih mineralov (n.pr. magnezij, cink, mangan, baker, itd.) in vitaminov (B₆, B₁₂, E) nismo prikazali, ker jih pri našem načinu prehranjevanja dobimo v zadostnih količinah. Pri vitaminih (A, B₁, B₂, C) moramo upoštevati izgube.

Razporeditev dnevnih obrokov hrane predšolskega otroka

obrok	kJ		beljakovine		maščobe		ogljikovi hidrati	
	%		%	g	%	g	%	g
zajtrk	15-20	1400	20	10	20	10	20	46
malica	15	1000	15	5-7	10	5	20	46
kosilo	30-35	2300	40	20	40	20	30	69
p.malica	10	700	5	2-5	5	3	10	23
večerja	20-25	1700	20	10	25	15	20	46
Skupaj	90-105	7100	100	50-52	100	53	100	230

Pri praktični sestavi jedilnikov dopuščamo za beljakovine, ogljikove hidrate in maščobe dnevne odklone $\pm$ 20% od navedenih vrednosti. Vendar naj bi povprečne vrednosti v enem tednu pri vseh treh hranilih ustrezale navedenim vrednostim.

Jedilnike je treba večkrat laboratorijsko analizirati (energijo, beljakovine, ogljikove hidrate, maščobe), ker le tako dobimo podatke o hranilni vrednosti posameznih jedi in odklonov od normativov.

V SR Sloveniji priporočamo laboratorijsko kontrolo obrokov štirikrat na leto. Taka kontrola je potrebna, ker se v praksi pojavljajo primeri, da jedilniki, ki so sicer sestavljeni po normativih, ne ustrezajo kvalitetnim zahtevam. V takih primerih gre za slabšo kvaliteto živil, ki jo odkrije le laboratorijska preiskava.

Pri sestavi jedilnikov moramo upoštevati, da so energetske in biološke vrednosti živil, navedene v priročnih tablicah, le informativne, zato se moramo posvetovati z ustreznimi organi.

HRANILA

Hranila ali hranilne snovi so organske in anorganske snovi, ki so nujno potrebne za razvoj in obstoj človeškega organizma.

Hranila so:

- beljakovine
- ogljikovi hidrati
- maščobe
- voda
- vitamini
- mineralne snovi

Samo mleko vsebuje vsa hranila in je človeku kakor tudi drugim sesalcem v prvem obdobju življenja popolna hrana. Vsa druga živila se morajo med seboj dopolnjevati, ker ne vsebujejo vseh hranil, potrebnih človeškemu organizmu. Vsako hranilo ima svojo vlogo v organizmu. Zato moramo prehrano načrtovati tako, da so v glavnih obrokih vsebovana vsa hranila, in sicer v ustreznem razmerju glede na fiziološka priporočila. Fiziološka priporočila glede hranil, ki so potrebna človeškemu organizmu, predpisujejo posebni organi. Ta priporočila upoštevajo optimalno razmerje hranil in energijo, ki je potrebna človeškemu organizmu glede na starost, spol, telesno in duševno aktivnost, fiziološko stanje ipd.

Hranila imajo v človeškem organizmu naslednje vloge:

- Gradijo in obnavljajo človekovo telo (beljakovine, minerali, voda in tudi maščobe).
- Dajejo organizmu energijo (ogljikovi hidrati, maščobe, deloma tudi beljakovine).
- Uravnavajo biološke procese v organizmu (vitamini in minerali).

Tvorba hranil

Organizmi sprejemajo hrano iz okolja. Delimo jih v avtotrofne in heterotrofne.

Avtotrofni organizmi so zelene rastline in se hranijo z

anorganskimi snovmi ter jih s pomočjo sončne energije spremenjajo v organske snovi, ki so jim potrebna za življenje (fotosinteza ali asimilacija). Avtotrofni organizmi edini proizvajajo organske snovi, na račun katerih žive heterotrofni organizmi.

Heterotrofni organizmi (živali, človek in nekatere nezelene rastline) žive na račun dela in sintetskih sposobnosti avtotrofnih organizmov. Njihova hrana je sestavljena iz anorganskih in organskih snovi, ki jih proizvajajo avtotrofni organizmi.

Heterotrofni organizmi vračajo pri razkroju organskih snovi zemlji vodo in mineralne snovi, zraku pa ogljikov dioksid in tako ustvarjajo pogoje za prehrano avtotrofnih organizmov. Pri tem se sprošča energija, ki jo je kopičila zelena rastlina (kroženje snovi in energije v naravi).

Nekatera hranila (beljakovine, maščobe, ogljikovi hidrati) pri zgorevanju (oksidaciji) v telesu oddajajo energijo, in sicer dve tretjini kot toploto, potrebno za vzdrževanje telesne temperature, in eno tretjino kot mehansko energijo, potrebno za delo mišic.

Beljakovine

Beljakovine so najvažnejša sestavina vsake celice. Vsi življenjski procesi so vezani na prisotnost beljakovine. Beljakovine gradi rastlina, človek in žival jih dobita s hrano.

Beljakovine so komplicirano zgrajene snovi iz ogljika, vodika, kisika in dušika ter žvepla in fosfora. Iz teh elementov gradi rastlina aminokisline, ki so osnovna sestavina beljakovin. Od 30 znanih aminokislin jih potrebuje človek 20. Od teh je življenjsko važnih 10 in jih imenujemo bistvene ali esencialne aminokisline. Esencialnih ali bistvenih aminokislin telo ne more proizvajati, so pa nujno potrebne za rast, razvoj in zdravje človeka, zato jih mora dobiti s hrano. Aminokisline vsebujejo kislinsko in bazično skupino, zato so sposobne reagirati s

kislinami in bazami. Zaradi tega imajo aminokisline oziroma beljakovine vlogo regulatorja, to je vzdržujejo koncentracijo vodikovih ionov (pH) v raztopinah, v katerih se nahajajo.

Dve ali več aminokislin se lahko združi, če izpade ena ali več molekul vode. Pri tem nastane med aminokislinami peptidna vez, tako, da se veže karboksilna skupina ene kisline in aminoskupina druge kisline, ko se izloča voda. Če sintetiziramo več aminokislin, dobimo polipeptide, ki se spajajo v peptone in končno v molekulo beljakovin. Številne možnosti spajanja različnih aminokislin nam dajejo veliko število beljakovin. Sleherna živalska in rastlinska vrsta pa tudi človek imajo svoje beljakovine. Celo vsak organ ima posebne beljakovine.

Beljakovine delimo po kemizmu in po biološki vrednosti. Po kemizmu ločimo: enostavne beljakovine (proteine), ki razpadejo po hidrolizi na aminokisline in sestavljene beljakovine ali proteide. Proteidi imajo v molekulah poleg aminokislin še druge snovi, kot fosfor, nukleinsko kislino, ogljikove hidrate in podobno. Po biološki vrednosti: beljakovina, ki je po sestavi in razmerju posameznih aminokislin podobna človeškim, ima največjo biološko vrednost. Beljakovine, ki vsebujejo vsch 10 esencialnih aminokislin, imenujemo polnovredne (beljakovine jajc in mleka). Na biološko vrednost beljakovin vplivajo količine neobhodno potrebnih aminokislin. Največji vpliv ima tista esencialna aminokislina, ki je je glede na potrebe organizma najmanj. Biološka vrednost beljakovin je odvisna od količine in vrste aminokislin in od njihovega izkoristka. Beljakovine, ki vsebujejo manj kot 10 (8) esencialnih aminokislin, imenujemo nepopolne beljakovine (žitarice, stročnice).

Biološka vrednost nekaterih živil je v primerjavi z neto izkoristkom mlečnih in jajčnih beljakovin (NPU = neto protein utilisation - neto proteinski izkoristek), ki imajo indeks 100, naslednja:

Svinsko meso	84
ribje meso	83
govedina	80
goveje ledvice	77

mleko	75
mlečni izdelki	72
krompir	71
riž	57
bela moka	52
fižol	47

Vrednost manjvrednih beljakovin povečamo, če jih uživamo skupaj z polnovrednimi. Ugotovili so, da ima zmes krompirjevih in jajčnih beljakovin v razmerju 3:2 znatno višjo biološko vrednost od posamezne beljakovine, to je jajčne ali krompirjeve.

Zato lahko razdelimo hrano v 3 skupine, če upoštevamo biološko vrednost prisotnih beljakovin:

1. zelo visoka biološka vrednost: mešana hrana - rastlinska in živalska - živila v ustreznih razmerjih.
2. visoka biološka vrednost: jajce, meso, mleko.
3. majhna biološka vrednost: krompir, stročnice, sadje in zelenjava.

Viri beljakovin

Glavni vir beljakovin so živila živalskega izvora:

meso 20 - 25%, ribe 20 - 25% jajca 11%, mleko 4%. Pomembne so tudi beljakovine v živilih rastlinskega izvora:

žitarice - pšenica 12,3%, riž 7,6%, koruza 9,8%; kruh 7 - 10%, testenine 10 - 13% in stročnice v zrnju, ki vsebujejo 20 - 25% beljakovin.

Količina beljakovin v stročnicah je tolikšna kot v mesu, vendar po biološki vrednosti ne dosegajo beljakovin mesa, ker vsebujejo manj esencialnih aminokislin.

Lastnosti beljakovin

Beljakovine v vodi tvorijo koloidne raztopine. Beljakovinske molekule so hidrofilne, obdaja jih vodna plast, ki jih ovira pri združevanju, čeprav je površina koloidne molekule aktivna.

Značilno za beljakovine je, da zakrknejo ali koagulirajo in vežejo vodo. Koagulacijo lahko povzročajo:

- temperatura od 42 - 70°C, na primer če meso damo kuhat v mrzlo vodo, dobimo dobro juho; če meso prelijemo z vročo maščobo, dobimo dobro pečenko;
- kisline, na primer kis dodajamo že kuhanim jedem, če nočemo da bi bile trde. Nasprotno pa bučam in ribam dajemo kislino (limonin sok, kis) med kuhanjem, da se ne razkuhajo;
- fermenti, na primer sirilo, ki ga uporabljajo sirarji pri izdelavi sira, ali pa skupine fermentov proteaz, ki v naših prebavilih razkrajajo beljakovine na aminokisline.

Beljakovine vežejo vodo, pri čemer močno nabreknejo. Ta lastnost ni vselej najbolj dobrodošla. Nabreknjene beljakovine se hitreje kvarijo. Ker vsebujejo več vode, se hitreje razmnožujejo mikroorganizmi. Če beljakovinska živila namakamo v vodi, voda izluži iz njih del beljakovin in tako osiromaši živila. Zato velja pravilo, da beljakovinskih živil ne namakamo. Izjema je fižol, ker vsebuje tudi škrob in se po namakanju hitreje in enakomerno skuha.

Beljakovine se pri sobni temperaturi hitro razkrajajo. Pri gnitju se razvijajo telesu škodljivi strupi in smrad (npr. gnilo jajce, meso). Razkrajanje za nekaj časa preprečimo, če hranimo beljakovinska živila v hladilniku ali zmrzovalniku, jim odtegnemo vodo, sušimo, steriliziramo ali drugače konzerviramo.

Pomen beljakovin

Beljakovine so najvažnejše snovi v telesu. Beljakovin ne moremo nadomestiti z nobenim drugim hranilom. Beljakovine ne potrebuje organizem samo za gradnjo in obnovo stalno propadajočih celic, ampak so tudi sestavine fermentov, hormonov, protiteles in krvi. Človek mora vzdrževati določeno količino svojih beljakovin in jih stalno dopolnjevati z beljakovinsko hrano. Beljakovine, ki so v celici odigrale svojo vlogo, se razgradijo in jih organizem izrabi kot energetske snovi.

1 g beljakovin daje 17,2 kJ

Optimalna priporočena razmerja med hranili glede na celodnevne energetske potrebe so 12 - 16% beljakovin. Za ugotavljanje lastnih potreb po beljakovinah upoštevamo, da je pri mešani hrani, ki jo uživa večina prebivalstva v razvitih deželah, NPU med 70 in 80, v državah v razvoju pa med 60 in 70.

Pri nas uživamo mešano hrano, ki ima NPU v povprečju 70. Pri tem bi po priporočilih Zavoda SR Slovenije za zdravstveno varstvo znašala dnevna potreba po beljakovinah 0,9 g na kg telesne teže, z dopustnim odklonom $\pm 20\%$. Beljakovine lahko organizem izgublja ne samo zaradi neustrezne prehrane, ampak tudi zaradi nekaterih obolenj (nalezljive bolezni, poškodbe itd.).

Analize našega načina prehrane, ki jih opravlja Zavod SR Slovenije za zdravstveno varstvo, kažejo, da količina vseh beljakovin pri nas ni manjša od 70 g dnevno na osebo. Le v prehrani nekaterih družin z majhnimi dohodki so ugotovili majhno količino beljakovin živalskega izvora. Strokovnjaki priporočajo, naj bi bilo za predšolske in šolske otroke razmerje med živalskimi in rastlinskimi beljakovinami 3 - 2 (60 do 70% živalskih beljakovin od vseh beljakovin). Pri prehrani odraslih bi morale biti vseh beljakovin vsaj 35% beljakovin živalskega izvora.

Posledica pomanjkanja beljakovin

Organizem mora dobivati redno beljakovine s hrano, ker jih ne more shraniti kot zalogo, niti jih ne more nadomestiti z drugimi hranili. Če primanjkuje v hrani ogljikovih hidratov in maščob, porabi organizem vse beljakovine, ki jih s tako hrano dobiva, za tvorbo energije in pri tem uporablja še svoje lastne iz tkiv, seveda na škodo zdravja. Organizem lahko izkoristi beljakovine le, če so v hrani prisotni tudi ogljikovi hidrati in maščobe. Dovajanje beljakovin s hrano in njihova poraba morata biti v stalnem ravnotežju.

Posledice pomanjkanja beljakovin se kmalu pokažejo, nastanejo motnje pri prebavljanju, spremembe na koži in laseh, pojavi se splošna oslabeledost, slabokrvnost, hujšanje, neodpornost proti raznim infekcijam.

Otroci, ki ne dobivajo zadosti beljakovin, zaostajajo v rasti in v razvoju ter so neodporni.

Nazadnje se začno trošiti beljakovine življenjsko važnih organov (srce, možgani), kar ima za posledico smrt.

Prevelike količine beljakovin v prehrani niso ekonomične, ker so beljakovinska živila najdražja in jih organizem troši za energijo. Organizem ne more izločiti vseh škodljivih razkrojnih produktov beljakovin, zato se kopičijo v organizmu, kar otežkoča delovanje ledvic.

Ogljikovi hidrati

Ogljikove hidrate proizvajajo rastline, in sicer iz ogljikovega dioksida in vode pri fotosintezi. Delimo jih v tri skupine, to so: monosaharidi, disaharidi in polisaharidi.

Monosaharidi so: glukoza, fruktoza in invertni sladkor. Glukoza (grozdni sladkor) je v grozdju in v drugem sladkem sadju, sadnih sokovih, medu, nezrelem krompirju, korenju, v cvetovih, v majhnih količinah tudi steblih in listih. Množina glukoze je spremenljiva; menja se med dnevom, odvisna je od letnih časov, temperature in sončnega obsevanja. Tudi v krvi je 1% glukoze (krvni sladkor). Glukozo so poznali že stari narodi. Pridobivali so jo iz rozin in mošta. Danes pridobivajo glukozo s hidrolizo škroba. Glukoza je manj sladka kot navadni sladkor, je pa bolj topna v vodi in organizem jo lažje presnovi. Glukozo uporabljajo v zdravilstvu za umetno hranjenje. Fruktozo (sadni sladkor) najdemo poleg glukoze in saharoze v sadju in medu.

Invertni sladkor je v medu; to je mešanica glukoze in fruktoze.

Disaharidi so: saharoza, laktoza in maltoza.

Saharoza je naš običajni sladkor (do 17. stoletja so ga uporabljali samo v zdravilstvu). Sladkor pridobivajo iz sladkornega trsa in sladkorne pese. Če deluje na saharozo encim invertaza, sprejme saharoza molekulo vode in razpade na glukozo in fruktozo. Pri segrevanju saharoze na 160°C dobimo karamel,

ki ga uporabljamo v zdravilstvu, za bombone in temno pivo. Laktozo najdemo v mleku. Čeprav je hranilna, otrokom ni preveč všeč, ker ni posebno sladka. Mikroorganizmi pretvarjajo laktozo v mlečno kislino.

Maltozo dobivamo iz skaljenega ječmena - sladcu pod vplivom encima diastaze. Diastaza je v kalečem semenu, slini in soku trebušne slinavke. Maltoza pod vplivom fermenta v tankem črevesu razpade v dve molekuli glukoze. Maltozo uporabljajo v slaščičarski industriji in pri izdelavi kavinega nadomestka in piva.

Polisaharidi so: škrob, glikogen, pektin in celuloza. Najvažnejši polisaharid je škrob, ki za razliko od drugih sladkorjev ni topljiv v vodi. Dobimo ga največ v krompirju, žitu in nezrelah jabolkih, fižolu idr. Škrob je pomembna sestavina žitnega zrna. V vodi nabrekne in skupaj z beljakovinami nastane lepek, ki je bistven za pripravo kruha. Pri kuhanju z vodo škrob nabrekne v škrobov klej (škrob pri segrevanju veže vodo in nabreka, npr. puding). Če škrob suh segrevamo, se velika sestavljena škrobna molekula delno razcepi. Snov, ki pri tem nastane, imenujemo dekstrin. Dekstrin je v vodi topljiv in lažje prebavljiv kot škrob. Uporablja se v dietni prehrani in prehrani otrok (prepečenec, skorja kruha). Škrob pridobivajo industrijsko iz koruze, žita in krompirja.

Glikogen je škrobu soroden polisaharid, ki je v živalskem organizmu in je prav tako rezervna snov oziroma energetska snov mišic. Glikogen je v živalskih jetrih, mišicah in v krvi. Če organizem ne dobi dovolj sladkorjev, se glikogen spremeni v glukozo, ki daje telesu energijo.

Pektin je v mesnatem nezrelem sadju (npr. v jabolkih, kutinah). Veže vodo živilom kar pride prav pri njihovi predelavi (konzerviranje).

Celuloza je oporna snov rastlin. Človeški organizem je ne more razgraditi, ker nima za to potrebnih prebavnih sokov. Človeku pa je kljub temu potrebna, ker draži črevesje, da le to bolje deluje, in pa zato, ker dela hrano obilnejšo, kar povzroča pri

človeku občutek sitosti. Ker se celuloza v telesu ne razgradi in ne izkorišča, tudi ne daje energije in se zato izloča nespremenjena. Govedo pa prebavi celulozo iz trave in jo spremeni v laktozo.

Pomen ogljikovih hidratov. Za človeško hrano so ogljikovi hidrati zelo pomembni, ker so vir energije. Običajno odpade v dnevni prehrani 55 - 62% vse energije na ogljikove hidrate, oziroma 5 - 6 g ogljikovih hidratov na kg telesne teže.

1 g ogljikovih hidratov daje 17,2 kJ.

Če je v hrani preveč ogljikovih hidratov, preko fizioloških potreb, pride v organizmu do naslednjih motenj:

- odvečna energija ogljikovih hidratov izpodrine energijo, ki nam jih dajejo druga, za zdravje nujno potrebna hranila. Zaradi prevelikih količin ogljikovih hidratov v hrani se ti pretvarjajo v maščobe, ki se kopičijo v podkožnem tkivu (debelost). Maščobe se odlagajo tudi okoli notranjih organov in ovirajo njihovo delovanje (zamaščenost srca in jeter).
- Žitarice (črna moka) vsebujejo fitinsko kislino, ki se v tankem črevesju veže s kalcijem v netopljive soli (fitate) ki jih črevesne stene ne morejo vsrkavati. V taki obliki kalcija telo ne more izkoristiti.
- Pri presnovi ogljikovih hidratov se porablja vitamin B₁, ki ga zato človeku zmanjka za druge potrebe, važne za zdravje (živčevje).

Prevelike količine sladkorja v hrani škodljivo vplivajo na organizem (škodujejo zobem in žilam ter večajo želodčno kislino).

Ogljikovi hidrati so organizmu neobhodno potrebni za energijo; že najmanjši padec krvnega sladkorja občutimo kot zmanjšano delovno zmogljivost in slabost. Glukoza je nujna za delovanje živčevja. Zato pri padcu krvnega sladkorja opeša centralno živčevje, slabost se lahko stopnjuje do nezavesti. Kadar v hrani močno primanjkuje ogljikovih hidratov, se začno za tvorbo energije v večji meri trošiti maščobe in beljakovine. Ko

so jetra revna z glikogenom, postanejo manj odporna proti raznim bakterijskim infektom. To je za organizem lahko usodno.

Pri ogljikovih hidratih moramo omeniti še balastne snovi, od katerih je najvažnejša celuloza. Celuloze ne smemo izločiti iz otroške prehrane, pač pa moramo živila, ki jo vsebujejo, sesekljati ali naribati. V zadnjih letih se je poraba polisaharidov znižala na račun višje porabe rafiniranih ogljikovih hidratov (sladkorja), kar z zdravstvenega stališča ne ustreza. Pri starejšem prebivalstvu je to lahko vzrok za nastanek sladkorne bolezni in prevelike teže, ki pomeni rizični dejavnik pri nastanku srčnih obolenj.

Pri otrocih in mladini pa ima lahko preveliko uživanje sladkorja in sladkarij za posledico prezgodnjo debelost. Preveliko uživanje sladkorja često povzroča pomanjkanje nekaterih vitaminov, predvsem B₁. Pomanjkanje vitaminov občutijo otroci bolj kakor odrasli.

Pregled ogljikovih hidratov:

viri		njihov pomen za človeško telo	lastnosti
Monosaharidi ali enostavni sladkorji:			
glukoza (grozdni sladkor)	sadje, sadni sokovi, med, korenje, kri	tvori energijo in glikogen	se v vodi topijo, imajo sladek okus
fruktoza (sadni sladkor)	sadje, med, (sladkorni pesi in trsu)		
Invertni sladkor	med		
galaktoza	sestavina mlečnega sladkorja, živčno tkivo		

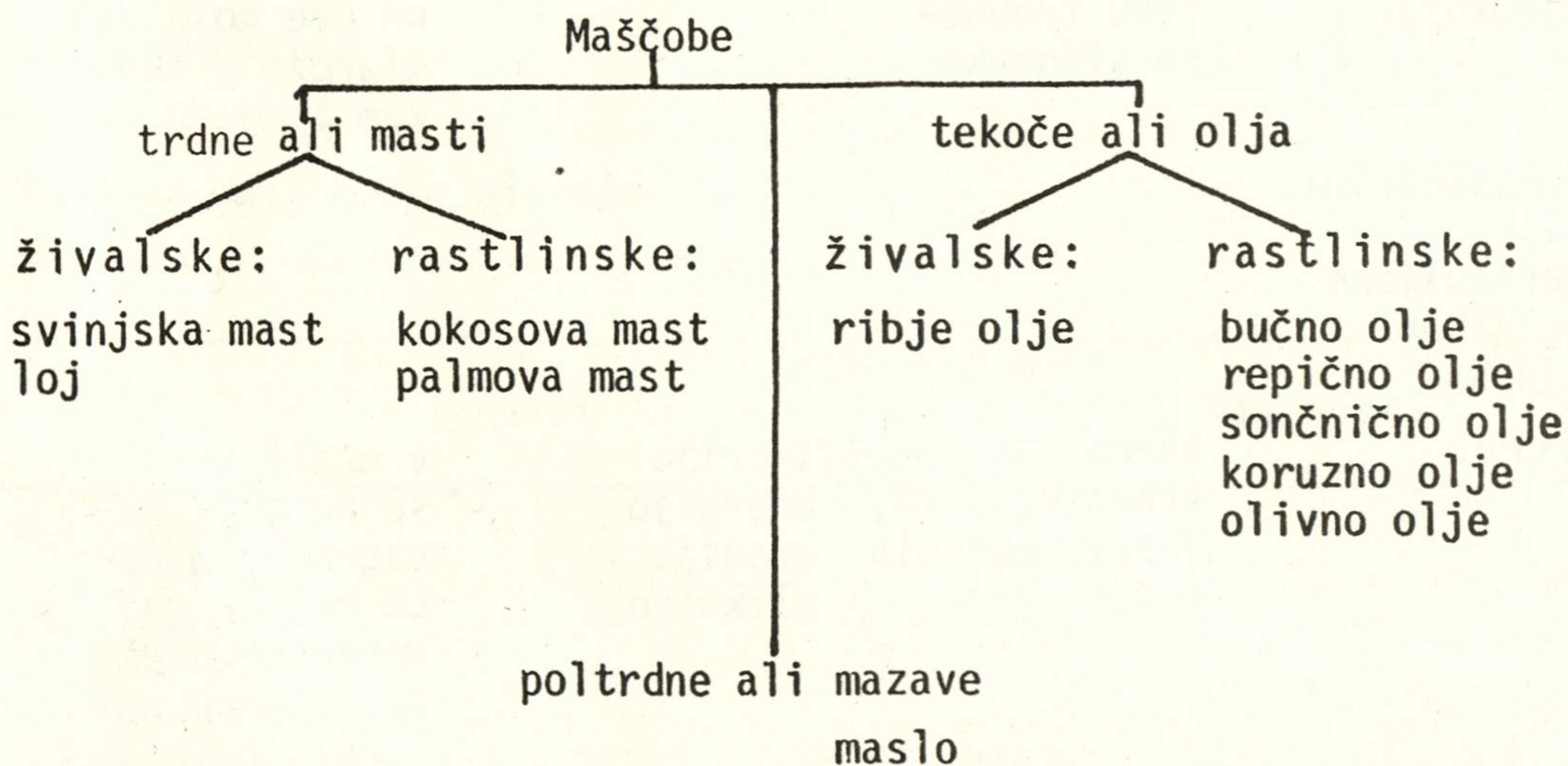
	viri	njihov pomen za človeško telo	lastnosti
Disaharidi ali dvojni sladkorji:			
saharoza (pesni, trsni sladkor)	sladkorna pesa, trs, plodovi, ko- reni rastlin	tvorijo ener- gijo in gli- kogen	je topna v vodi pri suhem segre- vanju na 160°C karamelizira, ima plazmolitski učinek, zato jo uporabljamo za konzerviranje, pod vplivom in- vertaze razpade na glukozo in fruktozo
laktoza (mlečni sladkor)	mleko		manj sladka od saharoze
maltoza (sladni sladkor)	v kalečem žitu, slini, soku trebuš- ne slinovke		pod vplivom maltaze razpade na dve molekuli glukoze v tan- kem črevesu
Polisaharidi ali sestavljene ogljikovi hidrati:			
škrob	škrob krompir, žito, fižol, nezrelo sadje	tvorijo energijo gradijo glikogen	v mrzli vodi se ne topi, pri segrevanju na- breka, če ga suho segrevamo se škrobna mo- lekula delno razcepi, snov ki nastane imenujemo dekstrin
glikogen	jetra, mišice, kri	če organizem ne dobi dovolj OH se glikogen spremeni v glukozo	
celuloza	v rastlinski celici rast- lini daje oporo	daje občutek sitosti in pospešuje pre- bavo, človek je ne prebavi	
pektin	v sadju (kutine)		veže vodo

Maščobe

Maščobe, ki jih uporabljamo v prehrani najdemo v naravi v veliki množini v rastlinstvu in živalstvu. V rastlinah se maščobe nahajajo predvsem v semenih (repično olje, bučno olje, olivno olje), pri živalih pa pod kožo in v trebušni votlini (loj, svinjska mast, ribje olje) ter v mleku.

Maščobe so estri višjih maščobnih kislin in glicerola. Vsebujejo iste elemente kot ogljikovi hidrati. Kisika imajo manj kot ogljikovi hidrati, zato ga tudi pri izgorevanju, tj. pri tvorbi energije potrebujejo več. Po svojih kemičnih lastnostih so maščobe estri in se ne topijo v vodi.

Maščobe delimo po izvoru v rastlinske in živalske, po agregatnem stanju pa v trdne, poltrdne, mazave in tekoče



Živalske maščobe so trdne, razen ribjega olja.

Rastlinske so tekoče, z izjemo kokosove masti.

V primerjavi z drugimi hranili imajo maščobe največ energetske vrednosti.

1 g maščobe daje 38,9 kJ

V organizmu se maščobe nadomeščajo z ogljikovimi hidrati in beljakovinami. Kljub temu pa jih človeški organizem potrebuje zaradi vitaminov in nenasičenih maščobnih kislin, ki so nujne. Nenasičene maščobne kisline dobimo v rastlinskih oljih (izjema je le ribje olje, ki jih tudi vsebuje), zato je potrebno, da

jih je v prehrani dovolj. Te kisline imenujemo tudi bistvene ali esencialne. Te so: linolna, linolejska, arahidonska, nekateri jih imenujejo vitamin F. Dognali so, da so potrebne za rast in zdravje kože. Zadnje čase govore celo, da njihovo pomanjkanje povzroča arteriosklerozo. Maščobe naj krijejo približno 20 - 25% vseh energetske potreb. Človek rabi 0,8 do 1 g maščobe na kg telesne teže (vidnih in nevidnih maščob).

Ljudje, ki opravljajo fizično težko delo, npr. vojaki, gozdni delavci, atleti, in oni, ki stalno živijo in delajo v klimi z nizko temperaturo, potrebujejo več maščobe. Vseh maščob naj bo torej približno 60 do 70 g dnevno, in sicer vidnih (olje, maslo, svinjska mast) približno polovica. Običajno jih porabimo več, kar je seveda za zdravje škodljivo.

Mastna hrana daje dalj časa občutek sitosti, ker se maščobe prebavljajo počasneje. Premastna hrana zavlačuje prebavo in ima lahko tudi druge škodljive posledice. Vsa maščoba, ki je telo ne porabi za energijo, se odlaga v notranjih organih in okrog njih (jetra, srce, ledvice) in v podkožnem tkivu. Človek postane debel, okoren in lahko celo zboli. Nekaj maščob je človeku potrebno za rezervo pri pomanjkanju hrane.

Olja in maslo imajo nizko tališče, talijo se že pri telesni temperaturi, so zato lažje prebavljiva in se tudi lažje izkoriščajo kot svinjska mast. Najtežje prebavljiv je loj, ki se tali šele pri 42°C in se zato slabše izkorišča. Važna nosilca vitaminov sta surovo maslo in ribje olje, ki vsebujeta vitamin A in D. Rastlinske maščobe pa vsebujejo predvsem vitamine E, K in F, v svinjski masti je nekoliko vitamina B.

Maščobe so pomembne zaradi življenjsko važnih vitaminov in bistvenih maščobnih kislin in so pomemben vir energije. Jedilnik z veliko energetsko vrednostjo težko sestavimo brez maščob.

K maščobam prištevamo tudi voske. Voski v naravi ščitijo rastline in plodove pred izhlapevanjem vode ter pred mikroorganizmi (slive).

Lastnosti maščob. Maščobe so lažje kot voda. V vodi niso topljive in se z njo ne mešajo. Če maščobo močno stresemo v vodi, se v njej razporedi v obliki drobnih kapljic - nastane emulzija (mleko).

Visoko vrelišče maščobe omogoča praženje mesa, make ali zelenjave, ne da bi se živila pri tem sežgala. Dodatek maščob mo-ki prepreči medsebojno lepljenje škrobovih zrn, zato je testo, ki mu dodamo maščobo, krhko.

Če maščoba brizgne na vročo ploščo, se hitro vname. Goreče maščobe ne smemo gasiti z vodo!

Maščobe z nenasičenimi maščobnimi kislinami se kvarijo pod vplivom zraka, vlage in svetlobe, in sicer postanejo žarke. Maščobe z nasičenimi maščobnimi kislinami postanejo žarke le pod vplivom bakterij in plesni. Žarke maščobe imajo nepri-jeten vonj in okus.

Voda

Brez vode ni življenja. Čim mlajši je človek, tem več vode vsebuje njegovo telo. V odraslem človeškem organizmu je približno 60% vode. Voda je telesu gradbena snov, topilo in transportno sredstvo. Prenaša prebavljene snovi v celice, iz celic pa odnaša odpadke, ki so nastali pri disimilaciji. Vodo, ki jo dnevno izločamo (s sečem, potenjem, dihanjem), moramo nadomestiti. Normalna potreba po vodi znaša pri odraslem človeku približno 1,5 do 2,5 litra na dan. Človeški organizem ureja do-vajanje potrebnih količin vode z občutkom žeje. Oddajanje vode pomeni hkrati izgubo raznih soli in vitaminov, zato ne more čista voda ugasiti žeje in pregnati splošne utrujenosti. Če pijemo prevelike količine vode, preobremenjujemo želodec, led-vice, srce ter krvni obtok, obenem razredčimo prebavne sokove, kar zmanjšuje njihov učinek. Zato pijemo samo, kadar smo žejni in še takrat zmerno, počasi in ne premrzlo! Dobro je, če poleg vode pijemo sadne sokove in mineralno vodo.

Voda je važna sestavina živil. Tudi suha živila, npr. moka,

fižol imajo približno 10% vlage. Druga živila, razen maščob, imajo celo večje količine vode. Sadje in zelenjava je vsebuje do 90%, mleko do 87% in meso 80%. Čim več je vode v živilih, tem ugodnejši so pogoji za delovanje mikroorganizmov in hitreje se živilo kvari. Tako npr. pri moki količina vode nad 15% pospešuje razvoj plesni, nad 30% pa omogoči delovanje bakterij.

Pomen vode v organizmu

Voda topi hranila in odpadne snovi, prinaša hranila v celice in odpadne snovi iz celic v izločala, kožo in pljuča ter uravnava osmotski pritisk v celicah in s tem telesno temperaturo.

Lastnosti vode

- Voda povzroča nabrekanje nekaterih snovi (škroba in posušenih živil).
- Nekatere snovi so v vodi topljive. Topljivost se poveča, če se zviša temperatura vode in količina ogljikovega dioksida v njej. Vodo, ki ima mnogo raztopljenih mineralnih snovi, imenujemo trdo vodo.
- Voda se pojavlja v različnih agregatnih stanjih, kar ima za mehčanje živil poseben pomen.

Pitna voda mora biti higiensko neoporečna. Upoštevajmo pravilo "Ne pij vode, ki je ne poznaš!". Če se količina vode v telesu zmanjša za 15 do 20%, nastopi smrt.

Ob elementarnih nesrečah lahko pride do onesnaženja vode. Zato je ne smemo piti in uporabljati za pripravo hrane, preden je ne prekuhamo ali kloriramo.

Mineralne snovi

Mineralne snovi so snovi, ki pri izgorevanju živil ali hrane ostanejo v obliki pepela. Mineralne snovi imajo pri življenjskih procesih v človeku različno vlogo (kosti, kri, tkivo, osmotski pritisk). Če jih v hrani primanjkuje, človek lahko resno zboli. Zadostne količine mineralnih snovi zagotovi raz-

nolika, naravna in pravilno pripravljena hrana. Večina mineralnih snovi je v vodi lahko topljiva. Pri pripravljanju hrane se naravna količina mineralnih snovi v živilih ne sme spremeniti (pranje, kuhanje).

Od mineralnih snovi, ki jih potrebuje človeško telo, so še posebno važne: kalcij, fosfor, železo, jod in baker, ki jih ponavadi naša hrana nima v zadostni količini. Mineralne snovi so v hrani nepogrešljive prav tako kot vitamini, čeprav ne dajejo človeku energije kot ogljikovi hidrati, maščobe in beljakovine.

Kalcij. Od mineralnih snovi je v človeškem telesu največ kalcija. Kalcij je bistvenega pomena za tvorbo kosti in za razvoj zdravih zob; sodeluje pri strjevanju krvi, če se ranimo; pomaga pri normalnem delovanju mišic in živcev. Pri zadostni količini vitamina D potrebuje 3 do 6-letni otrok dnevno 800 mg kalcija. 1 liter mleka vsebuje 1156 mg kalcija. Če predšolskemu otroku dajemo priporočene količine mleka in mlečnih izdelkov, krijemo v večini primerov vse potrebe po kalciju.

Največ kalcija potrebuje telo, ko gradi kosti in zobe. Zato je važno, da dobivajo otroci kalcij v zadostni količini vse dotlej, dokler ni njihovo okostje zgrajeno. Če ni v prehrani otrok dovolj kalcija, zaostaja v rasti in pojavljajo se deformacije kosti in nezdrava rast zob. Pri odraslem se kažejo posledice pomanjkanja kalcija prav tako na kosteh, živcih in mišice ne delujejo zadovoljivo.

Kalcij najdemo v mleku, siru, jajčnem rumenjaku, gozdnih jagodah, koščičastem sadju, zelju, stročnicah in zunanjih plasteh krompirja.

Kako dosežemo potrebno dnevno količino kalcija v hrani predšolskega otroka, nam kaže naslednji primer:

500 g mleka	595 mg
-------------	--------

20 g sira	21 mg
-----------	-------

200 g jabolk	12 mg
--------------	-------

50 g korenja	20 mg
--------------	-------

150 g krompirja	17 mg
100 g rib	<u>150 mg</u>
	815 mg

Nezadostna količina kalcija v hrani, pomanjkljiva resorbcija ali nepravilno razmerje med kalcijem in fosforom preprečujejo pri otrocih normalen razvoj kosti (rahitis). Nalaganje kalcija v kosti in zobovje omogoča vitamin D. Brez vitamina D ostane kalcij, ki ga dobiva telo s hrano, neizkoriščen. Premastna rana ovira vsrkavanje kalcija iz črevesja v kri. Da lahko kalcij v telesu uspešno vrši naloge, mora biti v hrani ravnovesje med njim in fosforom. Če se to ravnovesje poruši, ta dva elementa v svojih dejavnostih drug drugega pobijata, kar neugodno vpliva na organizem. To se zgodi, kadar v hrani primanjkuje mleka in mlečnih izdelkov.

Če odraslemu človeku primanjkuje kalcija v organizmu (nosečnost) opazimo mobilizacijo kalcija iz kosti in kot posledico krhkost kosti (osteomalacijo).

Fosfor. Fosfor je pomembna sestavina vseh celic. Skupno s kalcijem sta važna za gradnjo kosti in zob. Potreben je tudi za normalni metabolizem ogljikovih hidratov in maščob. Predšolski otroci potrebujejo dnevno 1000 mg fosfora. Potrebe po fosforu so odvisne od kalcija. Razmerje med kalcijem in fosforom znaša za dojenčke 1,5:1; za malčke 1:1; za predšolske otroke in mladino 1:1,2. Pomanjkanje fosfora v otroški prehrani ima za posledice, da se kosti in zobje slabo razvijajo, daljše pomanjkanje lahko vodi do rahitisa in zakasnele rasti. Pri pravilno sestavljeni mešani hrani ne pride do pomanjkanja fosfora.

Fosfor najdemo v mleku, mlečnih izdelkih, jajcih, drobovini, suhih stročnicah, manjše količine ga vsebuje zelenjava in mlevski izdelki.

Železo. Železo je med najpotrebnejšimi snovmi. Železo je sestavni del hemoglobina. Najdemo ga skoraj v vseh človeških organih (jetra, vranica, kostni mozek).

Predšolski otroci potrebujejo dnevno 10 mg železa. Na potrebe po železu vplivajo predvsem rast, razvoj in določena fiziološka stanja, nadalje količina in kakovost beljakovin v hrani. Pri večjem uživanju živalskih beljakovin so potrebe po železu manjše, ker je njegova resorbcija boljša. Na splošno se resorbira le 10% s hrano zaužitega železa. Železo organizem bolje izkorišča ob prisotnosti vitamina C. Če je hrana enolična, dobimo v njej premajhne količine železa. Če dobi telo premalo železa, zbolijo za slabokrvnostjo.

Železo vsebujejo naslednja živila: jetra, rumenjak, fižol, grah, črn kruh, orehi, suhe slive in listna zelenjava. Mleko vsebuje zelo majhne količine železa, in to v taki obliki, da ga organizem popolnoma izrabi. Količina železa v mleku je tako majhna, da ne zadošča potrebam dojenčka. Zato je potrebno, da dobe dojenčki pred 6. mesecem železo še iz drugih virov, ker se je zaloga, ki so jo imeli ob rojstvu, izčrpala.

Jod. Jod je sestavni del hormona ščitne žleze - tiroksina. Zaradi pomanjkanja joda v hrani in pitni vodi se poveča žleza ščitnica, pojavi se golša.

Če joda močno primanjkuje nosečnici, rodi otroka, ki se duševno ne razvija in ima tudi sicer posebne nepravilne telesne znake. Golšavost in druge posledice pomanjkanja joda so razširjene v krajih, kjer v zemlji ni dovolj jodovih soli. Apnenčasta tla so revna z jodom. Zemlja v bližini morja ima jod, zato ga imajo dovolj tudi živila iz teh krajev. Golšavost je ob morskih krajih zelo redka.

Žleza ščitnica vpliva na rast in duševni razvoj otroka. Dnevno potrebujemo 0,15 do 0,30 mg joda (otroci več). Jod najdemo v ribjem olju, morskih ribah, zelenjavi in sadju ter v žitaricah in mlečnih proizvodih, če so rasli na zemlji, ki ji ni primanjkovalo joda. Če hrani primanjkuje joda, ga nadomestimo z jodirano kuhinjsko soljo ali z jodirano pitno vodo. Pri nas so golšavost skoro zatrli z obveznim jodiranjem kuhinjske soli.

Baker. Baker je za telo nepogrešljiv, ker sodeluje pri nastajanju krvnega barvila.

Povprečno potrebujemo dnevno 2 do 3 mg bakra. Če v hrani ni dovolj bakra, so posledice podobne kot pri pomanjkanju železa. Baker je skoro v vseh živilih, ki vsebujejo železo, zato je verjetno, da ga telo dobi dovolj, če dobi dovolj železa.

Natrij. Natrij je element, ki skupaj s klorom tvori natrijev klorid (kuhinjska sol). Natrijev klorid je v organizmu v zunajčeličnih tekočinah in skrbi za stalnost osmotskega pritiska v telesnih tekočinah. Potrebe kuhinjske soli v hrani so odvisne predvsem od količine soli, ki jo telo izloča (potenje, bruhanje, seč, driska, delavci v vročem ozračju, ljudje v vročem podnebj). Sol moramo nadomestiti skupaj s tekočino. Kronično pomanjkanje natrija povzroča utrujenost, hujšanje, kopičenje kislih produktov presnove. Človek potrebuje 2 - 3 g soli na dan.

Kalij. Organizem potrebuje le majhne količine kalija, vendar je nujno potreben. Sodeluje pri prometu z vodo v organizmu, skupaj z drugimi snovmi omogoča zdravo napetost mišic in vpliva na delovanje srca. Nepogrešljiv je tudi pri presnovi ogljikovih hidratov.

Fluor. Fluor daje zobem trdnost in preprečuje rast bakterij, ki povzročajo zobno gnilo. Če je fluora preveč (tablete), postanejo zobje lisasti, krhki in propadajo.

Pregled mineralnih snovi

elementi	vloga	znaki in bolezni zaradi pomanjkanja	viri	opomba
kalcij	sestavlja skupno s fosforom in magnezijem kosti in zobovje, sodeluje pri strjevanju krvi, vpliva na delovanje mišic in živcev	rahitis, mišični krči, krhkost kosti	mleko, mlečni izdelki, jajca	
fosfor	važen za gradnjo kosti in zob, sodeluje pri presnovi	rahitis, slabi zobje, zakasnela rast	mleko, mlečni izdelki, jajca, drobovina, stročnice	ni škodljiv, če so ledvice zdrave
železo	je prenašalec kisika kot sestavni del hemoglobina	slabokrvnost, motnje v prebavi	jetra, rumenjak, fižol, grah, črn kruh, orehi, slive, zelenjava, meso	
jod	uravnava presnovo	golša, slaba rast	jodirana kuhinjska sol, morska voda, zrak ob morju	
baker	nepogrešljiv pri tvorbi krvnega barvila	slabokrvnost	je skoro v vseh, ki vsebujejo železo	
natrij	uravnava osmotski pritisk v telesnih tekočinah	utrujenost, hujšanje, okvara ledvic	kuhinjska sol, nekaj ga je v vseh živilih	
kalij	omogoča zdravo napetost mišic	motnje v delovanju srca in ožilja	dovolj ga je v pestri hrani	
fluor	daje zoben trdnost, preprečuje rast bakterij	zobna gniloba	pitna voda	

Vitamini

Vitamini so organske spojine, ki jih človeški organizem ne more sintetizirati (razen Vitamina D_3 , B_2 in K), zato jih mora dobivati s hrano. (Funk leta 1912, vita = življenje, amin = skupina dušičnih spojin).

Vitamini se razlikujejo od drugih hranil po tem, da niso gradbena ne energetska snov. Organizmu so potrebni za čim boljše izkoriščanje hranil in za presnovo; delujejo na razne načine kot regulatorji procesov ali katalizatorji. Potrebe po vitaminih niso vedno enake, odvisne so od fiziološkega stanja, v katerem je organizem, od načina prehrane in od sposobnosti organizma, koliko vitaminov v hrani lahko izkoristi (nosečnost, rast, rekonvalescenca).

Dnevno potrebujemo majhno količino vitaminov, toda njihov pomen je zelo velik. Če človeški organizem ne dobi s hrano dovolj vitaminov, ali če jih zaradi bolezni človekovi organi ne morejo izkoristiti, se pojavijo bolezenski znaki in bolezni (avitaminoze, hipovitaminoze). Prevelike količine vitamina A in D pa povzročajo hipervitaminoze. Nekateri ljudje v dobri veri, da rabijo več vitaminov, kot jih dobijo z zdravo hrano, brez posvetovanja z zdravnikom kupujejo in uživajo razne vitaminske preparate. Organizem se na te vitamine tako navadi, da ne zna več izrabljati tistih, ki so v živilih.

Tudi najbolje pripravljena hrana, bogata z beljakovinami, maščobami in ogljikovimi hidrati, telesu ne zadošča, če v njej ni dovolj vitaminov. Nekateri vitamini so občutljivi na zunanje vplive (toplota, kisik, svetloba). Vitamine organizem nujno potrebuje za pravilno rast, razvoj in zdravo uspevanje. Vitamini ne učinkujejo samo kot zaščitniki našega zdravja, pač pa imajo bistven vpliv pri presnovi beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov.

Vitamine razlikujemo po njihovem kemičnem sestavu in po topljivosti.

Po topljivosti delimo vitamine v tiste, ki se tope v maščobi: A, D, E, K, in v vitamine, ki se tope v vodi: B kompleks, C, H, PP.

V maščobah topni vitamini

Vitamin A (retinol). Vitamin A je potreben za pravilno rast organizma, za razvoj zob in rast kosti, zato je zlasti pomemben za otroke. Poleg tega ščiti pred infekcijami, posebno pri okužbah sluznic dihal. Ugodno vpliva na kožo in sluznice, sodeluje pri celičnem presnavljanju. Potreben je za pravilno obnavljanje epitela sluznic in epiderme.

Vitamin A najdemo v rastlinah v obliki provitamina A kot barvilo karotin. Te oblike provitamina A je največ v rumeno in zeleno obarvanih živilih (solate, špinače, korenja, paradižnika, marelic, melone). V jetrih živali (goveda in perutnine) in človeka se to barvilo pretvori v vitamin A.

Vitamin A najdemo v ribjem olju, jetrih, mleku, siru, maslu in rumenjaku.

Ob pomanjkanju vitamina A otroški organizem zaostaja v rasti. Zaradi zmanjšane odpornosti otroci večkrat zbolijo za nalezljivimi boleznimi in se nagibajo k drugim okužbam. Pri odraslih nastopi hujšanje, utrujenost, zmanjšanje sposobnosti očesa za prilagoditev gledanja v mraku, lahko nastane prava "kurja slepota". Najbolj vidna sprememba je na očesu; oko izgubi sijaj, roženica postane motna, oko oslepi.

Predšolski otrok potrebuje vitamin A 2000 IE.

Po analizah prehrane na področju Slovenije, ki jih je opravil Zavod za zdravstveno varstvo, vidimo, da je dnevna količina vitamina A v povprečju zadostna. Iz istih podatkov izvemo, da dobimo 50% vitamina A iz karotina. Vitamin A je odporen proti vročini, če ni prisoten kisik.

Vitamin D. Z vitaminom D označujemo skupino več vitaminov. Vitamin D je potreben za normalen razvoj kosti in zob. Je regulator fosforovih in kalcijevih spojin v organizmu. Dojenčki, predšolski otroci in šolarji potrebujejo več vitaminov D kot odrasli. Ob pomanjkanju vitamina D se jim krivijo noge, hrbtenica; nastanejo deformacije okostja in zob, zbolijo za rahitisom. Če otrokom pravočasno dodajamo vitamin D, preprečimo nadaljnje deformacije, ne moremo pa popraviti že obstoječih.

Kadar se sončimo, se tvori v koži vitamin D. Vitamin D najdemo v ribjem olju, mleku, maslu (če so se krave pasle). Rastline nimajo vitamina D. Vitamin D je obstojen pri kuhanju in na zraku.

Vitamin E. Vitamin E ali tokoferol sestoji iz štirih sestavin: alfa, beta, gama in delta. Funkcija tega vitamina še ni povsem znana; predpostavljajo, da ima pomembno vlogo pri preprečevanju oksidacije nenasičenih maščobnih kislin in snovi, ki so občutljive na oksidacijo. Odkrili so, da je pri živalih nujen za pravilen razvoj ploda. V živilski tehnologiji ga uporabljajo za preprečevanje oksidacije (žarkosti) maščob. Naravni viri vitamina E so olje in maščobe rastlinskega izvora, ki jih dobimo iz žitnih kalčkov in listna zelenjava.

Vitamin K. Vitamin K je potreben za strjevanje krvi ob krvavitvah (rana, porodništvo, kirurgija). Zdrav organizem ga proizvaja sam, in sicer s pomočjo bakterij, ki živijo v črevesju. Naravni viri vitamina K so špinača, zelje, cvetača, krompir, ohrovt, rastlinske in živalske maščobe.

V vodi topni vitamini

Vitamin B imenujemo običajno B kompleks. Sestoji iz različnih vitaminov: B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin), B₃ (pantotenska kislina), B₆ (piridoksin), B₁₂ (ciancobalamin) in PP (niacin).

Vitamin B₁ (tiamin) je potreben pri presnovi sladkorjev in drugih energetskih snovi; vpliva na pravilno delovanje živčevja in mišic, pospešuje tek in prebavo, važen je za pravilno rast otrok.

Naravni viri so svinjsko meso, jetra, črn kruh, stročnice, kvas, orehi, mleko in jajca.

Vitamin B₂ (riboflavin) je zelo pomemben, saj se nahaja v vseh živih celicah. Pomanjkanje tega vitamina povzroča motnje v prebavi, ovira rast in povzroča še druge motnje. Avitaminoza vitamina B₂ povzroča bolezni kože in oči.

Naravni viri so jetra, korenjska zelenjava, mleko in pusto meso.

Vitamin B₃ (pantotenska kislina) je pomemben za vse žive organizme, ker vpliva na izkoriščanje drugih vitaminov, še posebej vitamina B₂.

Naravni viri so kvas, goveja jetra in srce, grah, jajca in žitni kalčki ter soja.

Vitamin B₆ (piridoksol, piridoksal, piridoksamin) sodeluje pri presnovi aminokislin in nenasičenih maščobnih kislin. Ugodno vpliva za zaščito pred nevarnimi posledicami rentgenskega in nuklearnega sevanja.

Pomanjkanje tega vitamina povzroči spremembe na koži, očeh, jeziku in ustnicah, anemijo in psihične motnje.

Prirodni viri so žito, kvas, meso, jetra, mleko, stročnice, rumenjak, sadje in zelenjava.

Vitamin B₁₂ (ciancobalamin) je neobhoden za presnovo beljakovin in preprečuje anemijo (perniciozno).

Naravni viri vitamina B₁₂ so drobovina (jetra, ledvice) in kvas.

PP faktor (niacin, nikotinska kislina) prispeva k normalni funkciji prebavnega trakta in kože. Pomanjkanje tega vitamina povzroča bolezen kože (pelagro).

Naravni viri PP faktorja so jetra, ledvice, krompir, stročnice.

Vitamin B_c (folijska kislina) je nujno potreben za sintezo hemoglobina in pravilen razvoj krvnih celic. Obnavlja poškodbe na sluznici želodca in dvanajsternika.

Pomanjkanje tega vitamina povzroča anemijo, predvsem pri nosečnicah in otrocih.

Naravni viri vitamina B_c so drobovina, meso, listna zelenjava (špinača) in žitarice.

Vitamin C (askorbinska kislina) je važen za celjenje ran in za oblikovanje in obnavljanje kosti in zob.

Pri pomanjkanju vitamina C opazamo krvavitve dlesni, poškodbe na koži, boleče otekle sklepe. Daljše pomanjkanje povzroča bolezen - skorbut.

Telo ne more kopičiti vitamina C, zato ga mora dobiti z ustrezno hrano. Predšolski otrok ga potrebuje dnevno 40 mg, odrasli pa 50 do 65 mg. Potreba po tem vitaminu naraste med nosečnostjo in pri dojenju ter pri infekcijskih boleznih. Naravni viri vitamina C so šipek, črni ribez, borovnice, jagode, zelena paprika, petršilj, pomaranče, limone, grenivke, kislo zelje, sveže sadje, zelenjava in krompir.

Vitamin C se topi v vodi, je odporen proti kislinam, a je občutljiv za alkalije, zato jedilne sode ne dodajamo jedilom.

Ta vitamin hitro oksidira, zato sadje in zelenjavo razrežemo tik pred uporabo. Živila, ki vsebujejo vitamin C, moramo shranjevati na hladnem in temnem prostoru. Kuhamo jih s čim manj vode v pokriti posodi. Tudi sadni sokovi izgube mnogo tega vitamina, če stojijo pri sobni temperaturi v odprtih posodah. S kuhanjem zgubimo do 60% vitamina C, kar moramo upoštevati pri sestavi jedilnikov.

Pomembnejše lastnosti vitaminov

Vitamini so občutljivi na temperaturo, sončno svetlobo, kisik in alkalije, kar moramo upoštevati pri pripravi hrane in pri skladiščenju in konzerviranju živil. Povišana temperatura škoduje predvsem vitaminom B₁ in C. Sončna svetloba škoduje vitaminom A, B₁, B₂, E in K. Kisik škoduje vitaminom A, B₂, E in C. Nekatere kovine in lugi pospešujejo dovajanje kisika k živilom, zato ne smemo uporabljati železnih in bakrenih posod. Za rezanje sadja in zelenjave moramo uporabljati nože iz nerjavečega jekla. Lugi uničujejo vitamin B₁ in C, zato živilom ne dodajamo jedilne sode. Kisline ne uničujejo vitaminov, razen vitamin K, ki je občutljiv le za močne kisline. Voda topi nekatere vitamine (vitamin B in C), kar moramo upoštevati pri pripravi hrane.

če je hrana naravna, sveža in raznovrstna, vsebuje dovolj vitaminov. V času rasti ali bolezni s tako hrano ne dobimo dovolj vitaminov. V takih primerih nadomestimo vitamine z ustreznimi živili ali z vitaminskimi preparati, ki jih predpiše zdravnik.

Pregled vitaminov

vita- mini	vloga	znaki in bole- zni zaradi pomanjkanja	živila	dnevne potrebe za odraslega	opomba
A	spodbuja rast brani telo pred okužbami, prispeva k oblikovanju vidnega purpurja	poroženelost sluznic "kurja slepota" neodpornost proti okužbam	korenje, špinača, solata, sadje, rumenjaki, mleko, sir, jetra	5000 IE	pretirano uživanje nevarno
B ₁	pomaga pri presnovi ogljikovih hidratov	glavobol, utrujenost, oslabelost, bolečine v mišicah, pomanjkanje teka	žitni kalčki, kvas, jetra, jajca, orehi, stročnice	1,6 mg	
B ₂	sodeluje pri presnovi hranil	vnetje ustnic in jezika, bolezni kože in oči	mleko, kvas, jetra, sir, jajca	1,2 mg	
B ₃	vpliva na izkoriščanje drugih vitaminov	vnetje kože, motnje v prebavi	kvas, jetra, grah, jajca, soja	1,0 mg	
B ₁₂	sodeluje pri proizvodnji krvi	slabokrvnost, motnje v ravnotežju	drobovina, kvas, mleko	1,0 mg	
PP	pomaga presnavljati OH, beljakovin	sprememba na koži, vnetja, driske	mleko, meso, sadje, zelenjava, orehi	14,0 mg	
C	varuje pred okužbami, povečuje zmogljivosti	utrujenost, krvavitve iz dlesni, pomanjkanje teka, zmanjšana odpornost proti okužbam, skorbut	zelenjava, južno sadje, jagodičevje paprika, šipek	10-100 mg	

vita- mini	vloga	znaki in bole- zni zaradi pomanjkanja	živila	dnevne potrebe, za odraslega	opomba
D	vpliva na oblikovanje kosti	motnje v rasti kosti, sprememba na kosteh, rahitis	ribje olje, mleko, maslo, rumenjaki	400-800 I.E.	v preve- likih količinah je nevaren
E	preprečuje oksidacijo in s tem žarkost maščob	spremembe na obtočilnih. Znaki pomanjkanja še niso dokončno dognani	rastlinsko olje, soja, kalčki žitaric	ni znano	
K	sodeluje pri strjevanju krvi	krvavitve	korenje, špinata, zelje, ohrovt, krompir	ni znano	proizva- jajo ga tudi črevesne bakterije

Dnevne količine vitaminov, ki so potrebni predšolskemu otroku so navedene pri fizioloških potrebah predšolskega otroka.

URAVNOVEŠENA PREHRANA

Urnovešana prehrana je tista, ki ohranja in krepi zdravje ter ugodno vpliva na delovno storilnost, pri otrocih pa omogoča rast in zdrav razvoj.

Prehrana mora biti sveža, zdrava in racionalna.

Sveža hrana ima večjo biološko vrednost, saj ostanejo v njej vse snovi, predvsem zaščitne, v nespremenjeni obliki.

Zdrava hrana ne sme vsebovati zdravju škodljivih snovi (mikroorganizmov, toksinov in pesticidov), ker bi v organizmu lahko povzročili bolezen.

Racionalna hrana je fiziološko zadovoljiva hrana, ki je v danih pogojih najbolj ekonomična.

Urnovešana prehrana vsebuje vse hranilne in zaščitne snovi ter potrebno energijo v optimalnem razmerju, in sicer v 4 ali 5 obrokih dnevno.

Energetska vrednost hrane je tista količina energije, ki se sprosti pri popolni oksidaciji hrane in jo merimo s kilo Jouli. Energetska vrednost hranil je naslednja:

1 g beljakovin da 17,2 kJ

1 g maščob da 38,9 kJ

1 g ogljikovih hidratov da 17,2 kJ

Energijo, ki jo človek dobi s hrano, potroši za presnovo ali metabolizem. Pri tem ločimo:

- energijo za bazalni metabolizem, ki jo človek porabi za osnovne življenjske procese;
- energijo za pogonski metabolizem, t.j. tisto količino energije ki jo človek porabi za prebavljanje hrane in termoregulacijo;
- energijo metabolizma za delo, t.j. tisto količino energije, ki jo človek porabi pri opravljanju različnih del.

Energetske potrebe se pri človeku spreminjajo; odvisne so od številnih notranjih in zunanjih faktorjev, in sicer: telesne teže in višine, starosti, spola, klime, fizičnega dela, fiziološkega stanja in delovanja endokrinih žlez.

Za zdravje je pomembna količina in vrsta posameznih hranil in zaščitnih snovi v hrani. Hrana mora vsebovati vsakodnevno optimalno količino vseh snovi, zlasti tistih, ki jih naš organizem ne more tvoriti sam.

Hrana mora biti v taki obliki, da jo organizem lahko izkoristi.

Raznovidno in pravilno pripravljeno hrano lahko smatramo za polnovredno. S pravilno pripravo hrane ohranimo biološko vrednost živil, jo lažje prebavimo in bolje izkoristimo. Hrana mora biti prijetnega vonja, videza in okusa, da vzbuja apetit, kar upliva na prebavne žleze, da izločajo več prebavnih sokov, ki izboljšujejo prebavo. Enolična hrana zmanjšuje apetit.

Hrana naj da občutek sitosti. Občutek sitosti je bolj odvisen od tega, koliko časa se v želodcu prebavlja, kakor od njene hranilne vrednosti. Maščobe in beljakovine dajejo večji in daljši občutek sitosti, ker njihova razgradnja v organizmu po-

teka dalj časa kot razgradnja ogljikovih hidratov. Vsebuje naj dovolj celuloze, čeprav je človeški organizem ne more razgraditi. Celuloza je potrebna, ker dviga peristaltiko črevesja in s tem pospešuje prebavo. Hrana naj bo čez dan pravilno razporejena, tako časovno kakor energetsko in biološko. Za otroke od 3 do 6 leta je časovni raspored obrokov v VVO naslednji: zajtrk je združen z dopoldansko malico in ga dobijo otroci med 7,30 do 8. ure. Kosilo dobijo otroci med 11. in 12. uro. Kosilu sledi obvezen počitek. Popoldansko malico pa dobijo ob 14. uri.

Zaželeno bi bilo, da bi tisti otroci, ki pridejo v VVO do 6. ure in ne nadaljujejo s spanjem ampak so spontano aktivni, dobili zajtrk kmalu po prihodu.

Organizem potrebuje največ energije zjutraj in dopoldne, zato mu damo takrat s hrano največ energije. (Zajtrk 15 do 20%, dopoldanska malica 15%, kosilo 30% do 35%, popoldanska malica 15% in večerja 20 do 25%.) To energijo pa mora dati telesu hrana, ki vsebuje vsa hranila v pravem razmerju. Da bi dosegli ravnotežje hranil in zaščitnih snovi, delimo pri nas živila v 7 skupin.

Skupine živil

Skupina	Živila te skupine
I	mleko, skuta, siri, jogurt, kislo mleko,
II	jajca, meso, ribe, drobovina, mesni izdelki
III	kruh in žitni izdelki, krompir, suhe stročnice
IV	olje, surovo maslo, margarina, rastlinska mast, svinjska mast
V	sadje
VI	zelenjava
VII	sladkor in njegovi koncentrati, marmelada in začimbe

Med živilimi s popolnimi beljakovinami I. in II. skupine je najlažje prebavljivo mleko in mehko kuhano jajce. Lahko prebavljiva so še naslednja živila: skuta, jogurt, kislo mleko,

jetra, mleto kuhano ali dušeno meso mladih živali, perutnina in bela riba. Težko prebavljiva beljakovinska živila so vlaknato meso, suhi mesni izdelki, zlasti še, če so slabo prežvečeni (kraški pršut ostane v želodcu do 12 ur) in polno mastni pikantni siri.

Živila III. skupine vsebujejo ogljikove hidrate in nepopolne beljakovine. Ogljikovi hidrati preprečujejo hitro kopičenje kislih presnovkov maščob v organizmu. Ker so lahko prebavljivi, se hitro vključujejo v presnovne procese ter preprečujejo, da bi se beljakovine porabile za energijo. Žitni izdelki imajo za glavno sestavino škrob. Škrob je lahko prebavljiv, če je v obliki dekstrina (prežganka brez maščobe), ali sluzaste juhe. Lahko prebavljive a s počasnejšim praznjenjem želodca so tudi kašaste močnate jedi, če so kuhane na vodi ali mleku (polenta, mlečni zdrob). Prav tako so lahko prebavljivi tudi prepečenec in nemastni keksi (albert), če jih dobro prezvečimo. Težko prebavljiv je svež kruh, svaljki, cmoki in žganci.

Prebavljivost krompirja je odvisna od načina priprave, npr. krompir v kosih in krompirjeva kaša sta lahko prebavljivi, težko prebavljiv je pečen krompir in ocvrt krompir.

Stročnice vsebujejo nepopolne beljakovine, škrob in celulozo. So težko prebavljive, napenjajo ter mehanično dražijo želodec.

Predšolske otroke postopoma navajamo na uživanje stročnic, in sicer najprej dajemo pretlačene stročnice, nato mlete - sesekljane in končno stročnice v zrnu.

Živila IV. skupine vsebujejo maščobe. Maščobe imajo veliko nasitljivost in energetska vrednost.

Maščobna živila maslo, olje, margarino in rastlinsko mast lahko vključujemo v prehrano predšolskih otrok, ker ne dražijo želodčne sluznice, razen če so precvrta (razkrojni produkti maščob).

Živila V. skupine vsebujejo minerale in vitamine. Sadje in sadne jedi so nepogrešljivi sestavni del prehrane. Neprebavljiva

celuloza ima poseben vpliv na prebavni proces. Slabo prežvečeno sadje (olupki) se počasi prazni iz želodca in draži k izločanju želodčno sluznico.

Najlaže prebavljivi so kompoti in sadne čežane, ker kuhana celuloza manj draži sluznico želodca. Sadni sokovi so težje prebavljivi kot sadne kaše, ker vsebujejo več sladkorja.

Živila VI. skupine vsebujejo minerale in vitamine. Zelenjava in zelenjavne jedi so važen sestavni del prehrane. Celuloza zelenjave ima poseben vpliv na prehrano. Surova, groba, trda in slabo prežvečena zelenjava se počasi prazni iz želodca in močno draži želodčno sluznico k sekreciji. Laže je prebavljiva kuhana in dušena zelenjava in zelenjavni sokovi, najlaže prebavljive pa so zelenjavne kaše.

Živila VII. skupine živil vsebujejo ogljikove hidrate, in sicer sladkorje. Živila te skupine dodajamo jedem, da izboljšujemo okus. Ta skupina ni bistvena.

Sladkor in marmelada v večjih količinah in koncentracijah dražita želodčno sluznico, zato bodimo zmerni pri njihovi uporabi.

Začimbe dražilno vplivajo na želodčno sluznico in prebavne organe ter povzročajo izločanje prebavnih sokov. Zato jih v prehrani otrok in bolnikov ne uporabljamo, zlasti ne ostrih.

V prehrani otrok uporabljamo dišave, in sicer petršilj, majaron, drobnjak, lovor, pehtran, žajbelj, rožmarin itd.

Za sestavo glavnih dnevnih obrokov vzamemo iz vsake izmed prvih šestih skupin vsaj po eno živilo v zadostni količini. Tako se najbolj približamo potrebam, ki jih ima naše telo, da ostane zdravo.

FIZIOLOŠKA FUNKCIJA PREHRANE

Pogoj za dober izkoristek hranil je dobra prebava. Slednja je odvisna od zdravja prebavil in uravnovešene prehrane. Pri presnovnih motnjah in boleznih (debelost, sladkorna bolezen ipd.) se hrana ne presnavlja pravilno. V takem primeru organizem ne absorbira hranil v pravem razmerju.

Tudi pri zdravem organizmu moramo upoštevati nekatera dejstva. Z maščobami in beljakovinami ne smemo pretiravati. Obroki, ki so bogati s temi hranili, imajo preveliko nasitljivost. Zato je nevarno, da dobi organizem premalo drugih hranil. Obroki, ki so bogati z nasičenimi maščobnimi kislinami (svinjska mast, slanina), pa so tudi težko prebavljivi. Nasitna moč zaužitega obroka zavisi predvsem od hitrosti praznjenja želodčne vsebine. Pravilno sestavljen obrok hrane (zajtrk, kosilo, večerja), se počasi in enakomerno prazni (4 do 6 ur) iz želodca in s tem enakomerno obremenjuje prebavni trak. Na hitrost praznjenja želodca vplivajo količina maščob, beljakovin in sladkorjev v obroku hrane in volumen, temperatura in konsistenca obroka hrane.

Najprimernejša temperatura jedi je 30 do 45⁰ C. Topla hrana varuje prebavila. Močno ohlajene ali vroče jedi dražijo sluznico prebavil. Močno ohlajene jedi zelo pospešujejo peristaltiko in izločanje.

(Ponovi poglavje o prebavi iz biologije!)

NAČRTOVANJE ZDRAVE IN RACIONALNE PREHRANE V VVO

Prehrano načrtujemo zato, da s pravilno izbiro in količino živil pokrijemo dnevne fiziološke potrebe po hrani.

Načrtovanje prehrane je zahtevna in odgovorna naloga, ki jo uspešno opravlja le strokovno usposobljen delavec v neposrednem sodelovanju z vzgojiteljicami. Naloga vzgojiteljice je, da v skupini kritično ocenjuje hrano tako glede realizacije prehrabnega programa kakor tudi organoleptične lastnosti (okus, vonj, videz in konsistenca) hrane.

Videz, vonj, okus, konsistenca in temperatura hrane pospešujejo ali zavirajo apetit pri otrocih. Jedi, ki so nametane v sklede ali na krožnike ali zložene brez vsakršnega reda, niso lepega videza in jih otroci prav tako lahko odklanjajo. Nadalje naj vzgojiteljica skuša ugotoviti, zakaj otroci jed ali jedi odklanjajo ter katera in kakšna jedila radi jedo. O tem naj se pogovori tudi s starši in z njimi izmenja ustrezne izkušnje. Omenjena opažanja vzgojiteljica posreduje vodji prehrane v VVO ali komisiji za prehrano vVVO. Vodja prehrane pri sestavljanju jedilnikov v VVO kritično upošteva pripombe vzgojiteljev, komisije za prehrano in zdravstvene službe, pri sestavljanju dnevnih obrokov hrane. Prehrano načrtujemo za 10 dni naprej, tako da ne more priti do tega, da se jedi ponavljajo na isti dan v tednu. Tako imamo boljši pregled, da so vsi obroki polnovredni, da ni več jedi iz istega živila in da nismo prekoračili normirane cene.

Obroke - jedilnike v VVO sestavljamo tako, da izbiramo živila iz vseh šestih skupin živil. Količine določimo glede na priporočila o fizioloških potrebah za otroke, in sicer glede na potrebe po energiji in hranilih. Čim več različnih živil izberemo iz posamezne skupine, tem pestrejša in tembolj pravilna bo hrana.

Priporočila za razporeditev energije na posamezne skupine živil pri celodnevnom obroku 7100 kJ so podana v spodnji tabeli

Skupina živil	Dnevna količina kJ za predšolskega otroka	v %
I. Mleko in mlečni izdelki	1280	18
II. Meso, ribe, jajca	710	10
III. Žitni izdelki, krompir in suhe stročnice	2273	32
IV. Vidne maščobe	922	13
V. Sadje	710	10
VI. Zelenjava	710	10
VII. Sladkor, marmelada	495	7
Skupaj	7100	100

Pri sestavljanju obrokov hrane upoštevamo:

- letni čas in sezonska živila
- možnosti za nabavo živil,
- ceno živil; nabavljamo cenejša živila, a pri tem upoštevamo, da niso biološko manjvredna;
- nasitno moč živil in jedi,
- volumen zaužitega obroka,
- kuhinjske kapacitete.

Pestrost hrane omogočajo različna sveža živila in industrijski polproizvodi. Pozimi uporabljamo tudi konzervirana živila. Tudi pri konzervah, ki nimajo prekoračenega roka trajanja, moramo preveriti barvo in okus vsebine. Poškodovanih konzerv in konzerv s prekoračenim rokom trajanja ne smemo uporabljati.

Konzervirana živila v otroški prehrani

Mleko v prahu uporabljamo v vsakem starostnem obdobju. Sadne in zelenjavne mešanice, ki jih ni treba kuhati, dajemo tudi otroku po prvem letu.

Od klacičnih splošno uporabnih konzerv so za prehrano predšolskega otroka primerne le nekatere. To so sterilizirane sadne in zelenjavne konzerve, sadni sokovi in marmelade.

Od mesnih konzerv so primerne ribe v omaki in mesni zajterk, če ni preveč začinjen. Salame so primerne za prehrano predšolskih otrok le če je zaščitena njihova kakovost in če niso preveč začinjene.

Pri načrtovanju prehrane izbiramo različna živila (npr. razne vrste mesa, zelenjave ipd.); iz njih pripravljamo različne vrste jedi (juha, samostojna jed, enolončnica itd.). V obroku naj ne bo dveh jedi iz istega živila (npr. juha s testeninami, testenine z mesno omako). Jedi v enem obroku naj se po možnosti razlikujejo tudi po barvi (npr. paradižnikova juha, špinača z jajcem, krompirjeva kaša).

Poleti naj jedilniki vsebujejo lahke prebavljive in osvežujoče

jedi. Namesto juh ponudimo otrokom sadne in zelenjave sokove ali solate.

Jedi naj bodo pripravljene na različne načine, da bodo imele prijeten vonj, obliko, videz in okus, da privlačijo otroke.

Da bi napake, ki izvirajo iz naših negativnih prehrabnih navad, omilili in odstranili, vzgajajmo tudi starše. Na roditeljskih sestankih obravnavajmo pomen uravnovešene prehrane za predšolskega otroka. Starše seznanimo tudi z obroki, ki jih otroci dobijo v VVO.

Jedilni listi naj bodo vedno dostopni staršem (oglasna deska). Jedi v jedilnem listu morajo biti pregledno razvrščene, da starši lahko razberejo, kaj otrok dobi za malico, kosilo in popoldansko malico. Zaželeno bi bilo, da bi na jedilnem listu predvideli tudi večerjo, in sicer le orientacijsko (vrsto jedi), ki naj bi jo starši nudili otroku. Tako bomo dosegli, da otroci dobijo vsa hranila in dovolj energije - po fizioloških priporočilih.

Zdravilna dieta v VVO

Predšolsko obdobje je obdobje, ko otrok preboleva otroške nalezljive bolezni in druge bolezni. Zato pogosto izostaja iz VVO in ostaja v domači negi. Običajno so ti izostanki daljši, kot bi bilo potrebno.

Zato moramo v VVO predvideti tudi hrano za rekonvalescente in kronične bolnike. Zdravstvena služba naj obvešča VVO, kateri otroci so kronični bolniki in kateri potrebujejo posebno prehrano. Na podlagi teh podatkov vodja prehrane predvidi ustrezne jedilnike. Tako otrokom omogočimo hitrejši povratek v VVO, staršem pa na delo.

Zastrupitev s hrano

Hrana ni samo vir hranil. Lahko vsebuje tudi snovi, ki škodljivo vplivajo na človeški organizem.

Vzroki za zastrupitev s hrano so: mikroorganizmi, rastlinski in živalski strupi ter kemikalije.

Mikroorganizmi škodujejo človeku na več načinov:

- bolezenske bakterije, ki v organizmu povzročajo nalezljive bolezni (trebušni tifus, griže, zlatenica, tuberkuloza itd.);
- gnilobne bakterije, ki povzročajo zastrupitve s hrano v pravem pomenu besede;
- toksini botulinov (izbočena konzerva);
- saprofiti, ki razkrajajo živila, ne tvorijo toksinov in večina ni zdravju škodljiva.

Nekatera živila vsebujejo strupe, in sicer: zeleni krompir vsebuje strup solanin; nekatere vrste gob so strupene (zelena in rdeča mušnica idr.).

Tudi nekatere morske ribe in školjke vsebujejo človeku škodljive snovi.

Zadnje čase je več zastrupitev s pesticidi in kemikalijami, ki pridejo v organizem s škropljenimi živili, konzervansi in umetnimi sladili.

Znaki zastrupitve s hrano so: slabost, bruhanje, krči v trebuhu, driska in včasih povišana temperatura.

Če se pojavi pri otrocih eden ali več prej omenjenih znakov, mora vzgojiteljica takoj ustrezno ukrepati (poklicati medicinsko sestro VVO, otroka izolirati, poklicati zdravnika, obvestiti starše itd.).

Prehranjevanje v posebnih razmerah

VVO mora upoštevati navodila pristojnih organov, da se že ob normalnih pogojih pripravljamo in organiziramo vse potrebno za življenje v posebnih razmerah ob morebitni naravni katastrofi ali vojni. Na zalogi moramo imeti predpisano količino hrane, ki zadošča vsem potrebam otroškega organizma. Poskrbeti je treba tudi za ustrezno posodo za zalogo pitne vode. V izrednih

razmerah moramo ravnati z živili skrajno racionalno in previdno ter sproti upoštevati navodila pristojnih organov.

OBLIKOVANJE POZITIVNIH PREHRAMBENIH NAVAD V VVO

Hranjenje je pomemben sestavni del dnevnega reda v VVO, in zato mu moramo posvetiti ustrezno pozornost.

Otrok ima pravico, naša pa je dolžnost, da dobi zdravo prehrano, prehrano, ki je biološko in energetskopravilno sestavljena, higiensko neoporečno pripravljena in estetsko ponudena.

Za otroški organizem ni pomembno samo, koliko je zaužil in kaj je pojedel, pomembnejše je, koliko bo prebavil. Zato moramo otroku že v prvem letu življenja in skozi vso predšolsko dobo posvetiti posebno pozornost in mu glede na njegov psihofizični razvoj oblikovati pozitivne prehrambene navade.

Kdaj naj otrok je?

Otrok naj je, kadar je lačen. Ko zmanjkuje organizmu snovi, ki so mu potrebne, sprožijo možgani proces, ki omogoča sprejemanje, uživanje in prebavljanje hrane. Pri tem se javlja občutek lakote. Ko telo dobi snovi, ki jih potrebuje, v zadostni količini, občutek lakote ugasne. Za nadaljnje sprejemanje hrane je potreben apetit, ki se razvija le pri človeku. V prvih mesecih življenja čuti le lakoto in je, dokler je lačen. Ko njegove možganske zaznave dozorevajo in spoznajo okus, videz in vonj hrane ter povezuje s hranjenjem prisotnost in ljubezen matere, otroške sestre, vzgojiteljice ali varuhinje, rastejo njegove težnje po hrani in se izoblikuje želja po določeni hrani. Tako se postopoma razvije apetit. Apetit ni nagon kot lakota; odvisen je od telesnega in duševnega počutja otroka. Ugodni vtisi hrane in hranjenja apetit povečajo, neugodni pa zmanjšujejo. Zato je zelo pomembno, kako hranimo otroka.

V VVO ne moremo hraniti otrok, kadar so lačni, zaradi organiziranih in vodenih vzgojnih dejavnosti. Zato ga hranimo po dogovorjenem dnevnem redu.

Oblikovanje otrokovih prehrambenih navad

Dojenček zahteva hrano, ko je lačen. Hrano sesa pri prsih ali po dudki; ko je sit, zaspi. Oseba, ki ga hrani, mora biti umirjena in nežna ter naj se ne menja.

Dojenčka že hranimo po žlički (sadni sokovi in gosta hrana); tudi pri pitju navajamo otroka, da pije iz skodelice. Do konca prvega leta postane že toliko samostojen, da je gosto hrano z žličko in pije iz skodelice. Zanimivo je, da se otroku večja apetit, če sam je ali če pri tem vsaj sodeluje.

Vedeti moramo, da malček uživa hrano šele napol samostojno, saj hoče prav pri hranjenju doseči neodvisnost prej, kot je postal za to docela sposoben in zrel. Zato navajajmo otroka na obnašanje pri jedi postopoma. V tem obdobju otrok je rad na istem mestu, z istim jedilnim priborom, ugaja mu enoličnost. Protì koncu drugega leta otrok že lahko sedi pri mizi in dobiva hrano ob drugih družinskih članih, v VVO pa ob sovrstnikih. Posebno pozornost posveča lepi posodi in otroškemu priboru. Otrok ob hranjenju na naraven in nazoren način spoznava jedi, njihov okus, vonj in videz in si s tem razvija občutke in zaznave. Ob hranjenju spoznava imena posameznih jedi, živila in njihove lastnosti ter si tako bogati besedni zaklad. Ob ustreznem ravnanju vzgojiteljice si otrok razvija samostojnost, zaupanje vase ter podoživlja uspehe in zadovoljstvo. Pri hranjenju je zelo pomembno, da vzgojiteljica poskrbi za umirjeno in čustveno toplo vzdušje, tako doživlja otrok varnost, zadovoljstvo in veselje kar vpliva na samo hranjenje in na njegov čustveni razvoj. Skupni obedi otroke med seboj zbližujejo; zlasti če je z njimi vzgojiteljica, se počutijo kot družina. Pri skupnem obedu jih navajamo tudi k medsebojni tovariški pomoči, premagovanju v prid drugemu itd. Ob tem je dovolj možnosti za navajanje k uporabi pribora. S tem jih navajamo na kulturno vedenje pri jedi, na postopno uporabo vilic poleg žlice, noža, prtiča itd. Ob skupnem hranjenju otrok čustveno podoživlja, kar je zelo pomembno za zdrav telesni in duševni razvoj.

Lepo pogrnjena miza in šopek cvetja prijetno ozračje še poveča.

Otroci lahko na sprehodu naberejo cvetje. Otroke postopoma naučimo, kako se pripravi miza za malico oziroma kosilo. Naučimo jih, da si morajo pred jedjo dobro umiti roke. Otroka - dežurna rada pripravita prostor in mizo ob pomoči varuhinje. Otrok bo vesel in srečen sedel k tako lepi mizi. S tem ko otroke vključujemo v delo, jim privzgajamo delovne navade in zelo zgodaj razvijamo občutek za delo in lepoto.

Literatura

- Bebler dr. Damjana: Higiiena prehrane, Groblje 1961
- Gliha M., Kodole M.: Nauk o prehrani, Ljubljana 1976
- Grum a., Levstek J.: Kuharstvo, Ljubljana 1978
- Kornhauser A., Perpar: Organska kemija, 1968 Ljubljana
- Maležič Z., Rucko M., Štern K.: Javna prehrana 1962
- Medved Jakob: Svet se spreminja. Človek in hrana, Ljubljana 1976
- Oprešnik Duša: Nauk o prehrani, Ljubljana 1970
- Pokorn Dražigost: Osnove splošne dietetike, Ljubljana 1976
- Sherman Henry: Il valore degli alimenti, Roma 1965
- Simič B.: Higijena iskrane, Beograd - Zagreb 1964
- Simič B.: Medicinska dijetetika, Beograd - Zagreb 1977
- Wilison M.: Človeško telo, prevod MK 1968
- Več avtorjev: Za dom in družino, DZS 1968
- " II. simpozij o prehrani otrok v Sloveniji (zbornik), Ljubljana 1970
 - " Prehrana predšolskih otrok v VVO, CZNG Ljubljana 1975
 - " Prehrana zdravega in bolnega dojenčka, CZNG Ljubljana 197
 - " Atlasi znanja - zbirka, MK Ljubljana 1972
 - " Hrana i ishrana, več letnikov
 - " Priroda, človek in zdravje, DZS Ljubljana, več letnikov
 - " III. jugoslovanskog kongresa o prehrani 1973, zbornik
 - " IV. jugoslovanskog kongresa o prehrani 1975, zbornik
 - " Zdravstveno varstvo v VVO I. in II, Zavod SR Slovenije za zdravstveno varstvo, Ljubljana 1979 posebna publikacija

Viri: Gradiyo o prehrani, Vzgojiteljska šola Ljubljana 1978/79

dr. Stanka KRANJC-SIMONETI

SANITARNO HIGIENSKE ZAHTEVE V
VZGOJNOVARSTVENI ORGANIZACIJI

VSEBINA

UVOD

Kaj je zdravstvena vzgoja	55
Kaj je zdravje	55
Kaj je higiena	55
Kako ohranimo zdravje	55
Kako krepimo zdravje	56

SANITARNO HIGIENSKI VIDIKI VZGOJNOVARSTVENE ORGANIZACIJE 57

Otroški objekt	57
Prostori za vzgojnovarstveno dejavnost	58
Higiensko tehnične zahteve	59
Oprema in oblikovanje prostorov	60
Prostori za otroke do 2 let	60
Prostori za otroke 2 - 7 let	61
Igrišča	62

OPOMBA 62

HIGIENSKI MINIMUM 62

NEKAJ NAJVAŽNEJŠIH PREDPISOV 63

IGRAČE IN IGRALA 64

UVOD

Zdravstvena vzgoja je proces, ki se začne že z rojstvom in traja skozi vse življenje. Prvo zdravstveno vzgojo dobi vsakdo doma, v družinskem okolju. V organizirani načrtni vzgojno-varstveni dejavnosti v otroškem kolektivu pa postaja zdravstvena vzgoja enakovredna sestavina z drugimi vzgojnimi nalogami, s pomočjo katerih vzgojiteljica podpira razvoj vsestranske in zdrave osebnosti otroka.

Kaj je zdravstvena vzgoja?

Zdravstvena vzgoja je proces, ki oblikuje človekovo higiensko miselnost ter njegovo vedenje in odnos do zdravja. Zdravstveno osveščeni posamezniki predstavljajo tudi zdravstveno osveščeno skupnost, kar je osnovni pogoj za dobro zdravstveno stanje prebivalstva, za dobro delovno sposobnost in ustvarjalnost ter za samozaščito v naravnih in drugih katastrofah - torej za srečno in uspešno življenje.

Kaj je zdravje?

Zdravje je popolno telesno, duševno in socialno blagostanje in ne le odsotnost bolezni ter invalidnosti.

Kaj je higiena?

Higiena je posebna medicinska veja, ki nas uči, kako si zdravje ohranimo in ga še krepimo. V vsakem življenjskem obdobju in v vsakem okolju so škodljivosti za zdravje. To pomeni, da morajo biti povsod higienski pogoji, da ne bi zdravja zapravljali. Marsikje pa lahko zdravje še krepimo.

Kako ohranimo zdravje?

- Preprečujemo obolenje.
- Zgodaj odkrivamo obolenja in jih uspešno in hitro zdravimo.
- Preprečujemo ponovitev obolenja.



Kako krepimo zdravje?

- Utrjujemo in razgibavamo telo.
- Negujemo telo in krepimo duševno zdravje.
- Pravilno se hranimo.
- Skrbimo za zdravo stanovanje, zdrave vzgojnovarstvene in druge ustanove ter za zdravo delovno mesto.
- Skrbimo za zdravje okolja (voda, zrak, zemlja).

Kaj mora vzgojiteljica predšolskih otrok obvladati z vidika zdravstvene vzgoje?

- Poskrbeti za potrebne pogoje za telesno in duševno zdravje in nemoteno rast in razvoj.
- Poznati osnovne zakonitosti telesnega ustroja ter rasti in razvoja otrok na posameznih starostnih stopnjah.
- Obvladati telesno nego ter prehrano otrok.
- Obvladati mora otrokove potrebe ter način za ohranitev in krepitev zdravja in razvijati higienske privajenosti in navade otrok.
- Imeti mora pozitiven odnos do zdravega načina življenja ter utrjene higienske navade, da bo tudi z lastnim zgledom zdravstveno vzgojno vplivala na otroke.
- Znati mora urediti prvo pomoč ob nezgodah.
- Poznati mora organizacijo in program dela zdravstvenega varstva posebno še za otroke.

Naj torej zaključimo: za vzgajanje otrok k zdravemu načinu življenja in za oblikovanje zdravega načina življenja otrok v kolektivu je potrebno znanje o bioloških in medicinskih osnovah kot tudi o duševnih in telesnih posebnostih otroka na posameznih razvojnih stopnjah.



SANITARNO HIGIENSKI VIDIKI VZGOJNOVARSTVENE ORGANIZACIJE

Vsak otrok se razvija od nemočnega, nebogljenega bitja po rojstvu do vse večje samostojnosti odraslega človeka. Za zdravo rast in razvoj otrok poznamo sledeče osnovne potrebe:

- skrbno in ljubeče varstvo,
- prehrano,
- toploto in obleko,
- sveži zrak in sonce,
- gibanje in počitek,
- preprečevanje bolezni in nezgod,
- vzgajanje primerne vedenja in navad ter privajenosti za zdravo življenje.

Ker vrtec prevzema otroke zgodaj zjutraj in jih vrača družini pozno popoldne, rastejo in se razvijajo naši otroci - malo doma in malo v vrtcu!

Tako je torej skrb za zdrav način življenja, za krepitev in ohranitev zdravja otrok osnovna naloga vzgojnovarstvenih organizacij. V pedagoškem procesu so neprekinjeno in zavestno vključene dejavnosti, ki krepijo duha in telo in ki privajajo otroke na zdrave življenjske navade pri prehrani, osebni higieni, pravilnem ritmu počitka in igre kot tudi glede odnosa do narave, do sovrstnikov in odraslih, do zdravja in bolezni.

Bistvenega pomena za zdravo življenje otrok, za organizacijo dobrega vzgojnega procesa je otroški objekt, otrokovo okolje.

Otroški objekt

Objekt vzgojnovarstvene organizacije mora zadovoljiti zahtevam, ki izhajajo iz vzgojne dejavnosti in potreb za zdravo rast in razvoj, kar je v bistvu nedeljivo.

Zasnova dobrega objekta je zelo zahtevna naloga, pri kateri morajo poleg projektantov - arhitektov sodelovati še pedagogi, zdravstveni in drugi sodelavci. Pri nas smo osvojili "minimalne zahteve za gradnjo in opremo vzgojno-

varstvenih organizacij", in sicer v Zvezi skupnosti otroškega varstva. Le-te zahteve določajo naše norme in standarde, ki upoštevajo pedagoške, zdravstvene torej funkcionalne vidike in določeno ekonomsko disciplino. Ta je potrebna pri tako širokem razmahu izgradnje mreže vrtcev širom po Sloveniji. Nekatere bistvene zdravstvene zahteve so:

1. Lokacija objekta je za dobro funkcioniranje bistvenega pomena. Zato se zahteva:

- optimalna razdalja od doma (15 minut peš hoje po varni poti),
- odmaknjenost od železnice, prometnih cest in industrijskega ter prometnega hrupa,
- sonce in čisti zrak,
- orientacija prostorov za otroke in igrišča ne sme biti proti severu,
- zemljišče ne sme biti močvirno,
- potrebno je 25 m^2 zemljišča na otroka (15 m^2 za igrišče, $4,5 - 7\text{ m}^2$ za zgradbo, ostalo za gospodarsko dvorišče in poti), potreben je priključek za elektriko in telefon ter vodovod s 50 litri vode dnevno na otroka.

2. Prostori za vzgojnovarstveno dejavnost se urejajo posebej za otroke do 2 let (jasli) in posebej ter nekoliko drugače za otroke od 2 do 7 let.

- do 2 let: vhod z vetrnikom in prostorom za vozičke
garderoba

bivalnica s predelkom za nego

sanitarije

prostor za izolacijo

terasa in igrišče

- od 2 - 7 let: vhod z vetrnikom

garderoba

igralnica

sanitarije

prostor za izolacijo

igrišče

Prostor za vzgojno osebje:

- kabinet za zbor vzgojiteljic

- shramba za vzgojne pripomočke

- garderoba in sanitarije
- shramba za vrtna igrala

Razporeditev prostorov: več oddelkov (2 ali 3) imajo lahko skupni vhod, garderobo in sanitarije.

Popolnoma ločeni, vendar dobro povezani v funkcionalno celoto morajo biti upravni in gospodarski prostori (če so seveda potrebni), in sicer: vhod, pisarne z garderobo, kuhinja s pripadajočimi prostori, pralnica in likalnica, kotlovnica s skladiščem, servisne komunikacije, prostor za čistila, prostor za odpadke, gospodarsko dvorišče.

V vseh prostorih mora biti dovolj sonca, svetlobe, toplote in svežega zraka. Vse mora biti urejeno tako, da je mogoče mokro čistiti in po potrebi razkuževati. Nič ne pomaga, če imamo veliko okna in dosti svetilk na stropu, če pa so umazana!

3. Higijensko tehnične zahteve pri izvedbi objekta so postavljene zato, da lahko uresničujemo zgoraj omenjene pogoje. Tla morajo biti pokrita s trdnimi, elastičnimi, neдрsečimi tlaki, ki jih je mogoče vsak dan mokro očistiti. Toplotna izolacija tal in pa dobro zapiranje vrat in oken so pomembni zato, da imamo primerno temperaturo pri tleh (do višine 120 cm), kjer so otroci.

Stene morajo zagotoviti dobro toplotno in zvočno izolacijo. Vsakoletno beljenje igralnic je še vedno preventiva proti boleznim! Osvetlitev mora biti enakomerna, in sicer dnevna in umetna. Da to dosežemo, mora biti dovolj velika površina oken ($1/5$ tal) in pa primerna globina igralnice ($2,5 \times$ toliko, kot je razdalja od tal do zgornjega roba oken). Svetilke morajo biti pravilno razporejene pod stropom (150 luxov je zahtevana jakost svetlobe). Prezračevanje mora omogočati stalno zamenjavo zraka v igralnici (slab vonj, toplota, vlaga), vsaj 3-krat na uro. To dosežemo s odpiranjem zgornjega dela okna (da ni prepiha), kadar pa so otroci zunaj, prezračujemo s prepihom. Važno je tudi prezračevanje v sanitarijah in garderobah. Vrata znotraj stavbe ni-

majo pragov (da se ne spotaknemo) in se morajo odpirati navzven proti izhodu (varnost, panika). Ogrevanje mora biti urejeno tako, da je zrak enakomerno ogret v vseh prostorih - za najmlajše 20°C , za nego 23°C , za starejše pa $18-20^{\circ}\text{C}$ (pozor: rebrasti radiatorji in vroče peči ter suh zrak pri centralni).

4. Oprema in oblikovanje prostorov je prav tako sestavni del naših normativov. Obsega tudi predpisane velikosti stola in mize. V vsaki skupini naj bosta vsaj 2 velikosti stolov in budno oko vzgojiteljice, ki lahko privzgaja otrokom navado pravilnega sedenja - na pravilnem stolu, in gotovo je res, da bo tako marsikatera telesna drža šolarja boljša!

Igralnice (za predšolske), bivalni prostori (za najmlajše otroke) ter sanitarije so najbolj zahtevni prostori. To so prostori, ki služijo celotnemu programu: prehrani, igri, spanju in osebni negi. Zato je brezhibna opremljenost s funkcionalnimi elementi, ki so oblikovani tudi estetsko in trpežno ter varno (brez ostrih robov), pogoj za kvaliteto tako mnogonamenskih prostorov.

1. Prostori za otroke do 2 let (jasli)

V oddelku je 12 otrok. Za otroške vozičke je predvideti prostor za najmanj $1/4$ otrok. Garderoba: za vsakega otroka omarica s čistim in nečistim predelkom; za vsak oddelek dve previjalni mizi, ki naj stojita tako, da ločijo dostop staršev od notranjega - čistega dela. Umivalnik.

Bivalnica: s predelkom za nego mora biti $3,5\text{ m}^2$ na otroka (čiste površine); prostornina najmanj 9 m^3 na otroka. Delno pokrita terasa je direktno povezana z notranjim prostorom in mora obsegati dodatnih 30% površine bivalnice. Oprema: od 1. leta starosti posteljica za vsakega otroka; po prvem letu ležišče. Dve mizici za starost okrog 2 let (velikost 0) in 12 stolčkov (velikost 0), stajica, polica za igrače, oprema za igro, omara za ližišča, omara za perilo in stol za vzgojiteljico - sestro oziroma varuhinjo.

V predelku za nego: povijalna miza, otroška kad s prho in odtokom - (vse postavljeno tako, da vzgojiteljica pri

negi otroka gleda v bivalnico), omarica s sredstvi za nego, umivalnik.

Sanitarije so prostor za čiščenje in shranjevanje kahllic - vedro za mokro perilo, police za kahllice, izplakovalnik, vreča za suho umazano perilo, stenska omara s sredstvi za čiščenje.

Izolacija - je prostor za nenadoma zbolelega otroka (postelja, stol, pult, korito z vodo).

2. Prostori za otroke 2-7 let

Prostori se oblikujejo glede na starost otrok:

12 otrok od 2-3 let

16 otrok od 3-4 let

20 otrok od 4-5 let

24 otrok od 5-7 let.

Garderoba je higienski filter in vsebuje: stene z obešalniki, police za kape ter police za čevlje; klop. Oprema mora biti postavljena tako, da ločuje posamezne oddelke otrok (za otroke 2-3 leta poleg tega še mizo za pregled in preoblačenje).

Igralnica: Povezava z drugimi prostori mora omogočati pregled nad otroki! Igralnica za 2-3 letne mora biti neposredno vezana na sanitarije. Skozi igralnico ni prehoda za druge otroke. Na otroka najmanj $5,4 \text{ m}^2$ talne površine in višina najmanj 3 m. Oprema: mizice in stolčki (standardne mere 0, 1, 2, 3), ležišče ter omara za shranjevanje ležišč, omara za igrače in vzgojne pripomočke, odprte police za igrače in knjige (vse v dosegu otrok), igralni kotički, telesnovzgojne priprave, peskovnik, stenski panoji, stol za vzgojiteljico.

Sanitarije so skupne za dečke in deklice. Za oddelke 2-3 letnih otrok so praviloma povezane z igralnico - prostor za nego vsebuje 1 umivalnik/6 otrok in malo kad s prho ter mizo za preoblačenje, omarico za rezervno perilo in sredstva za nego. Kljukice za brisačke vsakega otroka; prostor za kahllice ter izlivno školjko. Ena školjka na 12 otrok. Sanitarije za otroke po 3. letu starosti: umivalnica vsebuje 1 umivalnik/10 otrok, kljukica za brisače, poličko za pribor oziroma kozarce.

Straniščne kabine so v posebnem predelku. 1 stranišče/10 otrok. (Za otroke 5-7 let naj bo ena školjka za odrasle). Izolacija: postelja, pult, stol in korito z vodo.

3. Igrišče

Zunanji igralni prostor naj predstavlja 15 m^2 na otroka. Za otroke do 2. leta je terasa pred bivalnico podaljšana s travnato površino.

Interno igrišče za skupino 2-3 leta naj bo ločena (z živo mejo) od igrišč za večje otroke!

Ureditev: travnata površina (drevesa, nizko grmičevje). Peskovite površine in asfaltirane površine. Naravne vzpetine so dragocene! Skupaj naj bo 45 m^2 na igralnico.

Na igrišču: napeljava vode, peskovniki, plezala, gredi, gugalnice, leseni čoki za sedenje in klopi, premični rekviziti. Če je igrišče odprto tudi za "zunanje" otroke, še: stranišče z umivalnikom.

Vse mora biti urejeno varno in redno vzdrževano (tudi peskovniki!).

OPOMBA:

Na osnovi opisanih standardov in normativov je mogoče urediti tudi prostor za otroke v adaptiranih stavbah oziroma stanovanjih (glej tudi: Pridobivajmo prostor za otroka - publikacija Republiške skupnosti otroškega varstva, februar 1975, št. 1; kjer so opisani tudi vsi drugi prostori kot kuhinjski trakt ter prostor za vzgojni kader).

HIGIENSKI MINIMUM

Skrb za varovanje zdravja pred škodljivimi vplivi se odraža v številnih predpisih. Izvajanje teh predpisov nadzoruje sanitarna inšpekcija, ki tudi obiskuje vzgojnovarstvene zavode. Tako je med drugim tudi predpisano, da morajo delavci, ki so zaposleni pri živilih in na nekaterih posebnih delovnih mestih, obvladati določen higienski minimum znanja. V približno 25 urnem tečaju naj bi spoznali osnovna znanja o zdravju in boleznih ter o pogojih za preprečevanje bolezni. Vsebina tečaja obsega sle-

deča poglavja: ustroj in delovanje telesa, osebna higiena, mikrobi, nalezljive bolezni, epidemiologija, posameznih nalezljivih bolezni, sanitarije za osebe, za goste; živila (prevoz, skladiščenje, hlajenje in zamrzovanje, higiensko tehnična ureditev objektov za proizvodnjo, predelavo in promet živil): slaščičarne, tržnice, restavracije, skladišča.

NEKAJ VAŽNEJŠIH PREDPISOV

1. Zakon o sanitarni inšpekciji (obsega nadzorstvo nad izvrševanjem zakonov in drugih predpisov s področja sanitarnega, higienskega in epidemiološkega varstva občanov in nadzorstvo nad izvajanjem predpisanih ukrepov, ki so določeni za uresničevanje zdravstvenega varstva po posebnih predpisih).

Sanitarna inšpekcija obsega zlasti:

sanitarno nadzorstvo nad:

1. osnutki načrtov za prostorsko urejanje ter nad lokacijo in graditvijo
2. preprečevanjem in zatiranjem nalezljivih in parazitar-nih bolezni
3. izvajanjem predpisov za varstvo delavcev pri delu
4. proizvodnjo in prometom z živili in predmeti splošne rabe
5. viri ionizirajočih sevanj
6. proizvodnjo in prometom z zdravili in s strupi
7. higienskimi razmerami v šolah, vzgojnovarstvenih in socialnih zavodih ter internatih, zdravstvenih organizacijah, javnih lokalih, naseljih in drugih javnih krajih in objektih
8. objekti in sredstva javnega prometa
9. vodami ter napravami za preskrbo s pitno vodo
10. osebami, zaposlenimi pri delu, kjer lahko s svojim zdravstvenim stanjem ogrožajo zdravje ljudi (Glej še: Higienski minimum (dr. Anica Kraker-Starman).)

IGRAČE IN IGRALA

Igro otroka obravnavamo z vseh vidikov - psiholoških, pedagoških in tudi bioloških. Ko se otrok igra, počne to v gibanju - in gibanje je osnova za psihosomatski razvoj otroka. Mišice, skelet in živčevje dobivajo neprestano vzpodbujajoče dražljaje v igri. Tako strukture telesa rasejo in njihova funkcija se izpopolnjuje. Za ta proces je najpomembnejše, da je igra mnogovrstna in se neprestano spreminja (opazuj igro kdaj tudi s te strani!).

Zaradi tega je pravilna organizacija igre ter "oprema" zanjo najpomembnejša vsebina življenja v jaslih in vrtcu in zahteva od vzgojitelja veliko sposobnosti in znanja. Ni slučaj, da so ravno predšolski vzgojitelji nosilci gibanja za "dobro igračo" pri nas.

Sanitarno higienski vidiki igrače in igral

Vedno gledamo pri igračji in orodjih na to, da zdravju - tako telesnemu kot duševnemu - ne škodujejo. Vodilo pri tem je:

- izbor igrač, ki so starosti primerne,
- čistoča in red pri uporabi igrače.

Igrače morajo ustrezati starosti po velikosti, teži in obliki, če želimo, da bodo uporabne. Za didaktične igre velja higiensko pravilo: čim manjši je otrok, tem večje naj bodo igrače za didaktične igre (vid, ročna spretnost). Oblikovane morajo biti preprosto, pregledno in tako, da so mnogostransko uporabne ter odporne oziroma trpežne. Večje igrače in igrala, ki jih uporabljamo vsak dan, morajo biti mirnih, toplih barv, kajti kričave oziroma žareče (divje) barve dražijo otroka, če dolgo časa delujejo nanj.

Majhne igrače, ki jih menjavamo, pa so lahko žarečih barv, saj le-te otrok ljubi.

Igrače ne smejo biti izvor nezgod! Zato ne smemo uporabljati pokvarjenih, zlomljenih igrač (tudi iz pedagoških razlogov to ni dopustno).

Material za igrače naj ne bo porcelan, steklo. Igrače iz kovine naj nimajo ostrih robov in vogalov, lesene igrače morajo biti gladke in naj nimajo žebljev, temveč naj bodo lepljene. Barve ne smejo biti strupene.

Stroga čistost igrač je obvezno pravilo. Čiste igrače predvsem zmanjšajo nevarnost infektov. Zato morajo biti oblikovane iz materialov, ki prenesejo pogosto čiščenje oziroma pranje: les, plastika, guma, kovina, pralno blago. Vsaj enkrat tedensko je potrebno čistiti igrače, ki jih uporabljamo dnevno (kocke, punčke itd.). Pri tem uspešno pomagajo otroci. Prav tako tudi operemo obleke, skrtačimo velike igrače.

Za preprečevanje nezgod - ki so na igrišču bolj pogoste kot v igralnici - velja upoštevati sledeča pravila:

- vsi leseni predmeti morajo biti gladkih površin (odrgnine, trščice!),
- vse mora biti vedno pospravljeno (smeti, črepinje!),
- gugalnice naj bodo iz gumastih obročev in še posebej z živo mejo pregrajene,
- peskovniki s svežim peskom in po potrebi prekopani oziroma zrahljani (sonce),
- mokre površine so spolzke (tekanje in skakanje ko improviziramo kopanje),
- bazenčki niso priporočljivi, ker lahko nastane več nezgod, kot pa je koristi od njih in tudi možnosti inficiranja vode je velika. Boljše so naprave, iz katerih voda "škropi" v tankih curkih, ki se na zraku tudi segrejejo,
- vsa "trdna" igrala morajo biti pravilno razvrščena, da že s tem grupiramo različne vrste iger in omejujemo nezgode. Biti morajo v brezhibnem stanju, kar je potrebno vsak dan znova preverjati!



Bogdana RUSJAN

OSNOVE ZDRAVE PREHRANE

Doc. dr. Stanka KRANJC SIMONETI, dr. med.

SANITARNO HIGIENSKE ZAHTEVE V VZGOJNOVARSTVENI ORGANIZACIJI

(Gradivo za vzgojiteljice pripravnice
za interno uporabo)

Tisk: Tiskarna Kresija, Ljubljana, Gosposvetska 13
v 1500 izvodih - maj 1980

NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIZNICA



00000024177

//311085