

**MINISTARSTVO ZDRAVLJA REPUBLIKE HRVATSKE**

**NACIONALNE SMJERNICE  
ZA PREHRANU UČENIKA  
U OSNOVNIM ŠKOLAMA**

**Zagreb, 2013.**

Izdavač:  
**MINISTARSTVO ZDRAVLJA REPUBLIKE HRVATSKE**

**MINISTAR ZDRAVLJA**  
prof. dr. sc. Rajko Ostojić, dr. med.

**STRUČNA RADNA SKUPINA ZA IZRADU PREHRAMBENIH SMJERNICA  
TE STANDARDA I NORMATIVA ZA PREHRANU ŠKOLSKE DJECE**

**Krunoslav Capak  
Irena Colić Barić  
Sanja Musić Milanović  
Goranka Petrović  
Jasna Pucarín- Cvetković  
Vesna Jureša  
Ivana Pavić Šimetin  
Iva Pejnović Fraelić  
Lea Pollak  
Jasna Bošnjir  
Eva Pavić  
Irena Martinis  
Irena Švenda  
Martina Krajačić  
Olgica Martinis  
Davorka Gajari  
Vesna Keškić  
Martina Horvat Vrbanac  
Sanja Predavec  
Višnja Grgurić-Štimac**

**Tisak:**  
**Narodne novine d.d.**

**ISBN: 953-6930-55-2**

# SADRŽAJ

<b>Kratice</b> .....	<b>5</b>
<b>Predgovor</b> .....	<b>7</b>
<b>Sažetak</b> .....	<b>9</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>11</b>
1. 1. Zakonski okvir ustroja i načina provođenja školske prehrane u Hrvatskoj .....	<b>12</b>
1. 2. Stanje školske prehrane u Hrvatskoj .....	<b>12</b>
1. 3. Epidemiološki podaci o uhranjenosti i prehrambenim navikama školske djece u Hrvatskoj .....	<b>12</b>
<b>2. USTROJ, ULOGA I ODGOVORNOSTI SUSTAVA ŠKOLSKE PREHRANE</b> .....	<b>15</b>
<b>3. REFERENTNE VRIJEDNOSTI KORIŠTENE PRI IZRADI SMJERNICA ZA ŠKOLSKU PREHRANU</b> .....	<b>17</b>
<b>4. SMJERNICE ZA PRAVILNU PREHRANU</b> .....	<b>19</b>
4. 1. Energetske vrijednosti .....	<b>19</b>
4. 2. Nutritivne vrijednosti .....	<b>19</b>
4. 2. 1. Makronutrijenti (bjelančevine, ugljikohidrati i vlakna, masti) .....	<b>19</b>
4. 2. 2. Mikronutrijenti (minerali i vitamini) .....	<b>21</b>
4. 2. 3. Voda .....	<b>24</b>
4. 3. Energetska i nutritivna gustoća hrane .....	<b>24</b>
<b>5. GLAVNE KATEGORIJE HRANE</b> .....	<b>25</b>
5. 1. Mlijeko i mliječni proizvodi .....	<b>25</b>
5. 2. Meso, mesne prerađevine, perad, ribe, jaja, mahunarke .....	<b>25</b>
5. 2. 1. Meso i proizvodi od mesa .....	<b>25</b>
5. 2. 2. Perad .....	<b>26</b>
5. 2. 3. Ribe .....	<b>26</b>
5. 2. 4. Jaja .....	<b>27</b>
5. 2. 5. Suhe mahunarke .....	<b>27</b>
5. 3. Žitarice i proizvodi od žitarica .....	<b>27</b>
5. 4. Voće i povrće .....	<b>28</b>
5. 5. Masti i ulja .....	<b>28</b>
5. 6. Sol .....	<b>29</b>
5. 7. Šećer .....	<b>29</b>
5. 8. Pića .....	<b>29</b>
<b>6. PREPORUKE ZA PLANIRANJE ŠKOLSKE PREHRANE</b> .....	<b>31</b>
6. 1. Režim prehrane .....	<b>31</b>
6. 1. 1. Broj i vremenski raspored obroka .....	<b>31</b>
6. 1. 2. Raspodjela preporučenog dnevnog unosa energije i hranjivih tvari po pojedinim obrocima .....	<b>31</b>
6. 2. Izrada jelovnika .....	<b>33</b>
6. 2. 1. Sadržaj jelovnika .....	<b>33</b>
6. 2. 2. Preporučene vrste hrane i jela .....	<b>33</b>
6. 2. 3. Odabir hrane i postupci pripreme hrane .....	<b>36</b>
6. 2. 4. Preporuke za konzumiranje nepreporučljive, nutritivno siromašne hrane .....	<b>37</b>
6. 3. Prehrana za školsku djecu sa zdravstvenim teškoćama .....	<b>38</b>
6. 4. Kultura hranjenja .....	<b>38</b>

<b>7. SMJERNICE ZA JAVNU NABAVU</b> .....	<b>41</b>
7. 1. Priprema postupka javne nabave .....	41
7. 2. Ocjenjivanje kvalitete ponude i odabir dobavljača .....	42
7. 3. Ugovor .....	42
7. 4. Isporuka i preuzimanje robe/usluge .....	43
<b>8. UVOĐENJE I NADZOR NAD PROVOĐENJEM PREHRAMBENIH NORMATIVA U OSNOVNIM ŠKOLAMA</b> ..	<b>45</b>
8. 1. Unutarnji nadzor .....	45
8. 2. Službeni nadzor .....	48
8. 3. Laboratorijski pregledi .....	50
8. 4. Praćenje kvalitete školske prehrane od strane ministarstva nadležnog za obrazovanje .....	50
<b>9. KATEGORIJE HRANE I JEDINICE</b> .....	<b>53</b>
<b>DODATAK</b> .....	<b>67</b>
<b>1. JELOVNICI</b> .....	<b>69</b>
1. 1. JESENSKI JELOVNIK .....	69
1. 2. ZIMSKI JELOVNIK .....	79
1. 3. PROLJETNI JELOVNIK .....	97
<b>2. NORMATIVI</b> .....	<b>107</b>
NAPITCI .....	108
ŽITARICE ZA DORUČAK .....	108
NAMAZI .....	109
NARESCI I JAJA .....	111
JUHE .....	111
MESNA JELA .....	114
MESNA JELA - SLOŽENCI .....	116
VARIVA .....	118
PRILOZI .....	120
JELA OD RIBA .....	122
POVRTNI SLOŽENCI .....	123
SALATE .....	124
DESERTI .....	125
KRUH I PEKARSKI PROIZVODI .....	129
VOĆE .....	132
GOTOVI INDUSTRIJSKI PROIZVODI .....	133
PRIMJER CJELODNEVNOG JELOVNIKA ZA DOB 7-9 GODINA .....	136
PRIMJER CJELODNEVNOG JELOVNIKA ZA DOB 10-13 GODINA .....	137
LITERATURA .....	138

## Kratice

EU	Europska unija
HACCP	Analiza rizika kritičnih kontrolnih točaka (eng. Hazard analysis critical control points)
HBSC	Studija Ponašanje u vezi sa zdravljem u djece školske dobi (eng. Health behaviour in school-aged children)
HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
MIZ	Ministarstvo zdravlja
MP	Ministarstvo poljoprivrede
PAH	Policiklički aromatski ugljikovodici
SZO	Svjetska zdravstvena organizacija
UN	Ujedinjeni narodi



## PREDGOVOR

Prekomjerna tjelesna težina danas predstavlja sve izraženiji javnozdravstveni problem, kako u Republici Hrvatskoj tako i diljem svijeta te bitno utječe na kvalitetu i dužinu trajanja života i predstavlja faktor rizika za razvoj cijelog niza kroničnih nezaraznih bolesti (šećerne bolesti tip 2, nekih sijela raka, bolesti srca i krvnih žila).

Na pojedine čimbenike rizika nije moguće utjecati (dob, nasljedne bolesti), ali uklanjanjem promjenjivih rizičnih čimbenika poput nepravilne prehrane i nedostatka tjelesne aktivnosti, možemo utjecati na ublažavanje i smanjenje epidemije debljine.

Svjesni veličine javnozdravstvenog problema debljine, Vlada Republike Hrvatske usvojila je 29. srpnja 2010. godine Akcijski plan za prevenciju i smanjenje prekomjerne tjelesne težine. Glavni ciljevi Akcijskog plana su: promicanje zdravog načina života, podizanje svijesti o važnosti odgovarajuće tjelesne mase i tjelesne sposobnosti, sprječavanje navika štetnih za zdravlje te smanjenje tjelesne mase kod osoba koje već imaju prekomjernu tjelesnu težinu.

Pravilna prehrana posebno je značajna u razdoblju odrastanja. Osiguravanjem uvjeta za odgovarajući psihofizički rast i razvoj, zdrave prehrabene navike koje djeca steknu u ranom djetinjstvu utječu i na odabir hrane i način prehrane i u kasnijem životnom razdoblju, a time i na zdravlje u odrasloj dobi. Upravo u to doba stječu se životne navike i ponašanja koja, ako su nepravilna, predstavljaju osnovu za kasniji razvoj kroničnih nezaraznih bolesti koje su danas daleko najveći uzrok morbiditeta i mortaliteta razvijenog dijela svijeta.

U cilju edukacije o važnosti pravilne prehrane za zdravlje te sukladno usvojenom Akcijskom planu za prevenciju i smanjenje prekomjerne tjelesne težine 2010.-2012., izrađene su prehrabene smjernice za učenike osnovnih škola koje su sastavni dio Normativa za prehranu učenika osnovnih škola radi njihove lakše provedbe. Prehrabene smjernice sadrže praktične upute o planiranju prehrane i sastavljanju jelovnika u osnovnim školama, sukladno stručnim i znanstvenim spoznajama na području nutricionizma i medicine.

Vjerujemo da će Vam prehrabene smjernice, uz normative prehrane, pomoći prilikom planiranja zdrave i uravnotežene prehrane za učenike osnovnih škola te da će doprinijeti promicanju zdravog načina života i unaprjeđenju zdravlja.

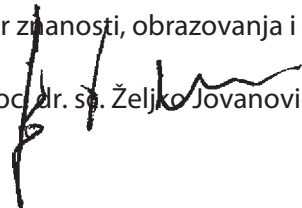
Ministar zdravlja

prof. dr. sc. Rajko Ostojić, dr. med.



Ministar znanosti, obrazovanja i sporta

doc. dr. sc. Željko Jovanović







## SAŽETAK

Cilj i svrha uvođenja Normativa za prehranu učenika u osnovnim školama od strane Ministarstva zdravlja je unaprjeđenje i poboljšanje načina prehrane u školama te poboljšanje i razvoj pravilnih prehrambenih navika kod djece i mladih. Kako bi se osigurala i olakšala njihova primjena, izrađene su smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama. U tom smislu smjernice sadrže praktične upute o planiranju prehrane i sastavljanju jelovnika u osnovnim školama, uzimajući u obzir:

- referentne vrijednosti dnevnog unosa energije, bjelančevina, ugljikohidrata i vlakana, masti, minerala, vitamina i vode za djecu u dobi od 7 do 18 godina koja su umjereno tjelesno aktivna;
- preporuke o režimu prehrane tj. o broju, vrsti i rasporedu obroka;
- preporučene vrste hrane i jela;
- hranu koju treba izbjegavati ili što rjeđe konzumirati.

U smjernicama je istaknuta i važnost holističkog pristupa školskoj prehrani koja ne predstavlja samo zadovoljavanje egzistencijalnih energetsko-nutritivnih potreba, već i odgojno-obrazovni proces usvajanja higijenskih navika, pravilnih prehrambenih navika, kao i pravila lijepog ponašanja za stolom. Također, školska prehrana omogućava veći stupanj socijalizacije, unapređujući međuljudske odnose i smanjujući rizik razvoja poremećaja u prehrani.

Kako bi prehrana u osnovnim školama ispunila kriterije kvalitete i sigurnosti, u smjernicama je posebna pažnja posvećena planiranju javne nabave, tijekom koje se svi proizvodi i/ili usluge moraju precizno definirati i specificirati, sukladno odredbama važećeg Zakona o javnoj nabavi.

Smjernice omogućavaju i planiranje prehrane uz pomoć jedinica serviranja hrane, budući da sadrže definiciju jedne jedinice određene kategorije hrane koje su po svom sastavu i značaju u prehrani slične te tablični prikaz količine različitih vrsta hrane iste kategorije koje odgovaraju jednoj jedinici serviranja hrane te određene kategorije.

U dodatku Smjernica nalaze se primjeri sezonskih jelovnika jesen, zima i proljeće i pripadajući normativi koji mogu poslužiti i kao ideja za stvaranje novih i raznovrsnijih jelovnika.

Za provođenje Normativa za prehranu učenika u osnovnim školama predviđa se obveza praćenja i evaluacije.



## 1. UVOD

Nacionalne smjernice, standardi i normativi za školsku prehranu nastale su kao posljedica potrebe da se od najranijeg doba potiče usvajanje pravilnih prehrambenih navika za promociju zdravlja i prevenciju kroničnih nezaraznih bolesti (dijabetes, kardiovaskularne bolesti, pretilost, osteoporozna, itd.) u čijem je nastanku i progresiji nepravilna prehrana jedan od glavnih rizičnih čimbenika. S druge strane, suvremeni način života pojedinaca i obitelji rezultirao je sve većim brojem ljudi koji su primorani konzumirati barem jedan obrok dnevno izvan kuće, koristeći usluge kolektivnih i komercijalnih restorana.

Promocija zdravih stilova života prioritet je na međunarodnoj razini, a dostupnost i konzumacija zdrave i pravilne prehrane jedno je od temeljnih prava kako bi se postigla što je moguće veća razina zdravlja, posebno u prvim godinama života.

Konvencijom za prava djeteta, koju je 1989. godine usvojio UN, zajamčeno je pravo djece na zdravu i odgovarajuću prehranu kako bi postigla najvišu moguću razinu zdravlja. Europska socijalna povelja revidirana 1996. godine navodi da »svatko ima pravo koristiti bilo kakvu mjeru koja mu omogućuje postizanje najviše moguće ostvarive razine zdravlja«. Regionalni ured za Europu Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) je 2006. godine usvojio specifični program »Stjecanje zdravlja«, koji predviđa razvoj multisektorske strategije usmjerene na prevenciju i suzbijanje kroničnih bolesti. Spoznavši da uspješnost mnogih intervencija za unaprjeđenje zdravlja uvelike ovisi i o elementima izvan »zdravstvenog sustava«, SZO je krajem 2007. godine, zajedno s Europskom komisijom i 27 država članica EU, usvojio deklaraciju »Zdravlje u svim politikama« kako bi se promicao razvoj i provedba politika koje podržavaju zdravlje u različitim područjima kao što su prehrana, okoliš, trgovina, obrazovanje, industrija, rad i transport. U globalnoj strategiji usmjerenoj promicanju zdravih načina i stilova života i smanjenju kroničnih nezaraznih bolesti, upravo je društvena prehrana, i to naročito ona u školama, prepoznata kao prioritetni instrument za promociju zdravlja i edukaciju o pravilnoj prehrani.

U školskoj prehrani od presudne je važnosti podići razinu kvalitete obroka, u nutritivnom i senzoričkom smislu, poštujući načela zdravstvene ispravnosti i sigurnosti hrane. Hrana bi trebala biti ukusna i privlačnog izgleda, posebice zbog toga što upravo djeca mogu biti vrlo izbirijiva i teško prihvaćati nove vrste jela. Pravilno organizirana služba školske prehrane može pomoći u odabiru nutritivno ispravnih načina prehrane kroz intervencije kao što su ocjena prikladnosti jelovnika i promocija određenih jela/receptata. Osim pripreme i podjele obroka u skladu sa standardima i normativima, služba školske prehrane ima i važnu ulogu u edukaciji o prehrani kojom su obuhvaćeni djeca, roditelji i učitelji.

Učitelji i zaposleni u školskoj prehrani, koji su odgovarajuće educirani (o načelima prehrane, važnosti osjetila u odabiru hrane, načinima komunikacije kojima se djeca navode da jedu raznovrsnu hranu, važnosti pravilne pripreme i porcioniranja obroka), imaju presudnu ulogu u obogaćivanju djetetove prehrane novim mirisima, okusima i prehrambenim iskustvima. Takav proces zahtijeva umješnost i strpljivost osoblja kako bi dijete prihvatilo promjene s radošću, unatoč eventualnim početnim poteškoćama da prihvati određeno jelo koje dijete dotada nije nikada jelo ili mu se nije sviđao okus kad ga je prvi put probalo.

Posebnu pažnju treba posvetiti planiranju školske prehrane za djecu koja iz određenih razloga zahtijevaju posebnu vrstu prehrane. Ukoliko djeca zahtijevaju posebnu vrstu prehrane iz zdravstvenih razloga (npr. alergija na određenu hranu, intolerancija određene hrane ili određena bolest), potrebno je specificirati zabranjenu hranu, uz dostavu detaljne medicinske dokumentacije od strane nadležnog liječnika. Djeci, čija se prehrana razlikuje od uobičajene zbog etičkih, vjerskih ili kulturoloških razloga, poželjno je omogućiti uravnoteženu prehranu ukoliko tehničke i ekonomske mogućnosti škole dozvoljavaju, a vodeći se najnovijim stručnim i znanstvenim spoznajama na području nutricionizma i medicine.

Roditelji/staratelji imaju važnu ulogu u provođenju prehrambenih smjernica, standarda i normativa u školama te u osiguravanju uravnotežene prehrane sukladno svojim mogućnostima.

## 1. 1. Zakonski okvir ustroja i načina provođenja školske prehrane u Hrvatskoj

Dva temeljna dokumenta koja su zakonska podloga za ustroj i funkcioniranje sustava školske prehrane su Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 16/12 i 86/12) i Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (NN 63/08 i 90/10). Odredbom članka 68. Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi propisano je kako su osnovne škole dužne organizirati prehranu učenika dok borave u školi u skladu s propisanim normativima koje donosi ministarstvo nadležno za zdravlje. Slijedom navedenog, ministar nadležan za zdravlje propisuje normative za prehranu učenika osnovnih škola, a osnivači školskih ustanova dužni su prehranu organizirati u skladu s navedenim normativima. Prema odredbi članka 38. stavka 4. Državnog pedagoškog standarda osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (NN 63/08 i 90/10), utvrđivanje nutricionističkih zahtjeva, uvjeta i načina organiziranja prehrane u nadležnosti je osnivača, a u suglasnosti s Normativima za prehranu učenika u osnovnoj školi. Stoga je ovaj dokument koji je pripremila Radna skupina Ministarstva zdravlja namijenjen svima zaposlenima u službi školske prehrane i usredotočuje se na ključne elemente kako bi se osigurale nacionalne smjernice za poboljšanje kvalitete prehrane u školama. U tom smislu, dokument daje smjernice za organizaciju i upravljanje službom školske prehrane, definiranje ugovora javne nabave i uvjete rada, pripremu i dostavu obroka u skladu s potrebama odgovarajuće dobne skupine djece, istovremeno poučavajući i potičući djecu da usvoje pravilne prehrambene navike. Nacionalne prehrambene smjernice sastavni su dio Normativa za prehranu učenika u osnovnoj školi koji propisuje preporučene vrste hrane i jela, optimalni unos energije i hranjivih tvari kao i broj obroka i raspodjelu preporučenog unosa energije po obrocima.

## 1. 2. Stanje školske prehrane u Hrvatskoj

Osnivači osnovnih škola dužni su temeljem spomenutih zakonskih propisa osigurati prehranu djece u osnovnim školama. U praksi, međutim, postoje velike razlike u ustroju i načinu provođenja školske prehrane jer hrvatske osnovne škole imaju različite mogućnosti i različita iskustva u planiranju i organiziranju obroka za svoje učenike. Prema podacima za školsku godinu 2009/2010. u Republici Hrvatskoj registrirano je 875 osnovnih škola koje je pohađalo ukupno 364 378 učenika. Na razini Republike Hrvatske organiziranu prehranu ima 84 % škola, iako postoje razlike među županijama. Tako u deset županija sve škole imaju organiziranu prehranu, dok u nekim županijama otprilike samo polovica škola (npr. Splitsko-dalmatinska 46,2 %, Zadarska 51,4 %). Obuhvat učenika osnovnih škola školskom prehranom iznosi 56,6 % (206 193 učenika), sa znatnim međužupanijskim razlikama (od 15,6 % do 83,3 %). Uz izuzetak nekoliko jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u Hrvatskoj ne postoje smjernice koje bi se temeljem novih standarda i normativa koristile za organizaciju školske prehrane i izradu jelovnika. Također, nema sustavnog i kontinuiranog nadzora nad kvalitetom kolektivne prehrane djece i mladih. Sanitarna inspekcija ili same škole daju gotove obroke na analizu mikrobiološke ispravnosti jednom do četiri puta godišnje, dok se analize istih na energetske-nutritivni sastav u pravilu ne rade. Određeni broj škola provodi periodične ankete među djecom i njihovim roditeljima o zadovoljstvu školskom prehranom, dok u većini škola predstavnici roditelja i učenika nisu uključeni u planiranje i unaprjeđenje školske prehrane.

## 1. 3. Epidemiološki podaci o uhranjenosti i prehrambenim navikama školske djece u Hrvatskoj

Najnovije istraživanje stanja uhranjenosti hrvatske djece školske dobi na reprezentativnom uzorku djece u dobi od 6,5 do 18,5 godina ukazalo je na postojanje sekularnog trenda, prema kojem su djeca iste dobi viša i teža u odnosu na svoje vršnjake u razdoblju od 1980. do 1984. godine. Tako su dječaci u dobi od 7 godina 2,7 cm viši od svojih vršnjaka, a djevojčice za 2,5 cm. Mladići u dobi od 18 godina su za 2,9 cm viši od svojih vršnjaka, a djevojke za 1,8 cm. Najveće razlike što se tiče tjelesne visine zabilježene su kod dječaka u dobi od 13 do 14 godina (6,5 cm) te kod djevojčica u dobi od 12 godina (5 cm). Po pitanju tjelesne mase, najveće razlike nađene su kod 16-godišnjih dječaka koji su teži 8,7 kg te kod djevojčica u dobi od

11 do 12 godina koje su teže 5,2 kg. Rezultat ovog istraživanja su nove nacionalne referentne krivulje antropometrijskih mjerenja (V. Jureša i sur.) koje su zamijenile donedavne centilne krivulje tjelesne visine i mase koje su bile u uporabi od 1988. godine (Ž. Prebeg i sur.). Osim sekularnog trenda, u Hrvatskoj se bilježi zabrinjavajući nesrazmjer u porastu tjelesne mase u odnosu na tjelesnu visinu, sa značajnim porastom udjela djece s povećanom tjelesnom masom odnosno pretilošću. Prema podacima kontinuiranog praćenja stanja uhranjenosti djece u dobi od 7 do 14 godina, koje provodi Hrvatski zavod za javno zdravstvo, u razdoblju od 2005. do 2009. godine 26,4 % pregledane školske djece imalo je prekomjernu tjelesnu masu, od čega je 15,2 % bilo preuhranjeno (tj. s povećanom tjelesnom masom), a 11,2 % pretilo. Dječja pretilost povećava rizik nastanka složenih metaboličkih poremećaja u čijoj osnovi je inzulinska rezistencija te rizik razvoja šećerne bolesti neovisne o inzulinu (tip II), hipertenzije, hiperlipidemije, bolesti jetre i bubrega, bolesti štitnjače, poremećaja reproduktivne funkcije, kardiovaskularnih bolesti i pretilosti u odrasloj dobi.

Budući da je čak trećina odraslih pretilih osoba bila pretila već u dječjoj dobi, važno je od najranije dobi poduzimati mjere prevencije i liječenja pretilosti među djecom i mladima. Uzroci ovako nepovoljne epidemiološke slike stanja uhranjenosti školske djece u Hrvatskoj nalaze se u kombinaciji loših prehrambenih navika i nedovoljne i neredovite tjelesne aktivnosti.

Ispitivanjem prehrambenih navika u sklopu projekta Ponašanje u vezi sa zdravljem u djece školske dobi (HBSC studija, 2010. godine) nađeno je da značajni dio učenika i učenica (11, 13 i 15 godina) u Hrvatskoj uopće ne doručkuje (15 % radnim danom i 6 % vikendom), dok svega 56 % učenika i učenica uvijek doručkuje radnim danom, a 80 % uvijek doručkuje subotom i nedjeljom. Karakteristično je da se učestalost doručkovanja smanjuje s povećanjem dobi. Preskakanje doručka često može uzrokovati mučninu tijekom jutra i ometati procese učenja i pamćenja te biti razlog lošijeg raspoloženja i slabijeg postignuća u školi. Istraživanja su pokazala da oni koji preskaču doručak češće tijekom dana konzumiraju hranu bogatu mastima, a siromašnu vlaknima. Nadalje, konzumacija voća i povrća kod najvećeg dijela mladih u Hrvatskoj ne zadovoljava stručne preporuke. Tako 66 % učenika i učenica ne jede voće svaki dan, a čak 76 % ne jede povrće svaki dan. Prema preporukama stručnjaka, pravilna i uravnotežena prehrana trebala bi uključivati ne samo svakodnevnu konzumaciju voća i povrća, već najmanje pet porcija dnevno (tri porcije povrća i dvije porcije voća). Opisana nezadovoljavajuća konzumacija voća i povrća postaje još nepovoljnija s porastom dobi ispitanika, pri čemu djevojčice jedu više voća i povrća u svim dobnim skupinama. Različiti izvori potvrđuju da djeca općenito jedu previše ugljikohidrata. Slatka pića, šećer i čokolada vodeći su izvori nemliječnog šećera u prehrani djece, a previše šećera nepovoljno utječe na tjelesnu masu i razvoj zubnog karijesa te ometa unos nutritivno vrednije hrane. Školska djeca u Hrvatskoj prate ovakav nepovoljan svjetski trend pa tako 26 % učenika i učenica pije slatka pića svaki dan, dok 35 % jede slatkiše jednom ili više puta dnevno. Ne smije se zaboraviti da djeca veliki dio vremena svakodnevno provode u školi gdje jedu i piju ono što im je na raspolaganju. Ne preporuča se da u školi budu automati s grickalicama, slatkišima i slatkim pićima jer će učenici posegnuti za hranom iz automata ako školska užina s visokovrijednom hranom nije na raspolaganju ili im nije ukusna i primamljiva. Zbog toga je dostupnost ukusne visokovrijedne hrane upravo u školi iznimno važna za usvajanje pravilnih prehrambenih navika i prehrane kod učenika.



## 2. USTROJ, ULOGA I ODGOVORNOSTI SUSTAVA ŠKOLSKE PREHRANE

Sustav školske prehrane je složeni sustav koji obuhvaća nekoliko elemenata:

- higijensko-sanitarni,
- kvalitativno-nutritivni,
- ekonomsko-financijski,
- administrativno-upravljački,
- komunikacijski,
- intervencijsko-javnozdravstveni (poticanje usvajanja pravilnih prehrambenih navika u cilju promocije zdravlja i prevencije kroničnih nezaraznih bolesti i njihovih glavnih čimbenika rizika).

Modaliteti ustroja službe školske prehrane ovise o osnivaču škole odnosno jedinici lokalne i područne (regionalne) samouprave (općina, grad i županija) kada su u pitanju državne škole, a o drugoj pravnoj ili fizičkoj osobi kada je riječ o privatnoj školi.

Osnovni cilj dobre politike školske prehrane je pokušati postići najbolju moguću usklađenost svih različitih elemenata sustava, ostvarujući plodno tlo za približavanje i usklađivanje intersektorskih politika koje etički i transparentno pomiruju ekonomsku logiku s onom javnozdravstvenom čiji je prioritet očuvanje i unaprjeđenje zdravlja.

Glavni ciljevi školske prehrane su:

- promocija pravilnih prehrambenih navika,
- sigurnost i usklađenost s propisima,
- prikladnost obroka u odnosu na potrebe, i to ne samo u odnosu na nutritivne karakteristike receptata i predložene hrane, načina termičke obrade, već i u odnosu na organoleptička svojstva,
- poštivanje vremena i načina usluga, udobnosti i dostupnosti,
- razuman odnos između kvalitete i cijene,
- zadovoljstvo korisnika.

Cjeloviti pristup školskoj prehrani zahtijeva nove i integrirane nadležnosti, kao i ulaganja u obučavanje i edukaciju stručnog osoblja koje treba, uz specifičnu tehničku, posjedovati i upravljačku (menadžersku) sposobnost, kao i uvid u sve kritične točke sustava i način kako ih riješiti.

Suradnja kompetentnih stručnjaka i osoblja uključenih u školsku prehranu ključna je u postupnom poboljšanju prehrambenih navika djece, a po mogućnosti i njihovih obitelji. Budući da je glavni cilj školske prehrane osigurati kvalitetan i organoleptički prihvatljiv obrok koji jamči nutritivnu kvalitetu i higijensko-sanitarnu ispravnost, neophodno je integrirati tehnološke izbore i znanstvene spoznaje s postojećim mogućnostima, imajući u vidu da takav temeljni jelovnik ima i visoku obrazovnu vrijednost.

Učinkovita komunikacija između institucionaliziranih partnera i obitelji je osnova za promociju sinergija koje mogu biti iznimno učinkovite ukoliko se koordiniraju kao zajednički projekt promocije zdravlja. Vrlo važan instrument u komunikaciji ciljeva, kao i osnovnih kriterija njihovih ostvarivanja je provođenje edukacije kao intervencijske mjere na određenom području.

Aktivnost sanitarne inspekcije i zavoda za javno zdravstvo na području školske prehrane uključuje:

- nadzor i kontrolu higijene, energetske i nutritivne vrijednosti obroka,
- nadzor i kontrolu usklađenosti s važećim zakonskim propisima,
- kontrole (auditi) temeljene na kriterijima procjene rizika, a koje uzimaju u obzir više elemenata kao što su: karakteristike proizvodnog subjekta, karakteristike proizvoda i higijena proizvodnje, obrazovanost djelatnika o higijeni i higijenskom načinu poslovanja, sustav samokontrole (potpuna uspostavljenost, stupanj primjene i prikladnosti, očevidnici, prethodne nesukladnosti), itd.,
- edukaciju o prehrani.

Osnivači škola odgovorni su za:

- odabir vrste usluga koje će škola osigurati,
- planiranje ulaganja i potrebnih resursa,
- izradu ugovora za sve vrste planiranih usluga,
- provođenje cjelovite kontrole ugovorene usluge, posebice ako usluge pruža treća osoba,
- nadzor nesmetanog funkcioniranja školske kuhinje/restorana, bez obzira radi li se o izravnoj ili neizravnoj nabavi, pri čemu kontrola obuhvaća kvalitetu hrane i gotovog proizvoda (obroka), poštivanje porcija, organizaciju i rad službe te prihvaćanje obroka.

Pri izboru potencijalnog ponuđača (davatelja) usluga, posebna pažnja na natječaju treba se posvetiti:

- obavljanju usluga u skladu s važećim zakonskim propisima i ugovornim obvezama,
- asortimanu ponude proizvoda/obroka prema logici sustava kvalitete,
- obuci/trajnom usavršavanju osoblja zaposlenog u školskoj kuhinji odnosno na poslovima vezanim za školsku prehranu.

Kao sastavni dio sustava školske prehrane preporuča se ustrojiti Odbor za školsku prehranu, kojeg čine voditelj školske prehrane, predstavnik vodstva škole, kuhar, nadležni liječnik školske medicine, učitelj tjelesne i zdravstvene kulture, predstavnik učitelja (npr. učitelj biologije), predstavnik roditelja te predstavnik učenika kod starije djece i mladih. Uloga Odbora je sudjelovanje u organizaciji prehrane na razini škole u skladu s važećim zakonodavstvom, prehrambenim standardima i načelima zdrave prehrane. U tom smislu, aktivnosti Odbora za školsku prehranu kao predstavničkog tijela uključuju:

- povezivanje korisnika, osnivača osnovnih škola i javnozdravstvenih stručnjaka (sanitarna inspekcija, zavod za javno zdravstvo), preuzimajući na sebe zadatak da izvješćuju o prijedlozima i prigovorima od strane korisnika;
- poticanje mehanizama kontrole učinkovitosti provođenja preporuka i praćenje kvalitete prehrane te utjecanje na njeno poboljšanje. U tom smislu, članovi Odbora sudjeluju u nadzoru prihvatljivosti obroka i načina pružanja usluge kroz namjenski pripremljene obrasce evaluacije;
- sudjelovanje u poboljšanju znanja školskog stručnog kadra o pravilnoj prehrani i pravcima u razvoju prehrane, poticanje odgovarajuće obrazovne strukture tog kadra;
- uključivanje u različite projekte/inicijative o obrazovanju o pravilnoj prehrani, s ciljem da se putem njegovih članova promoviraju zdravi izbori prehrane među svim roditeljima koji pripadaju dotičnoj školi. Odbor se brine za dobru povezanost s roditeljima jer je uključivanje, naobrazba i potpora roditelja ključna za uspješno provođenje školske prehrane;
- usklađivanje interesa unutar Odbora prema načelima zdrave i pravilne prehrane.

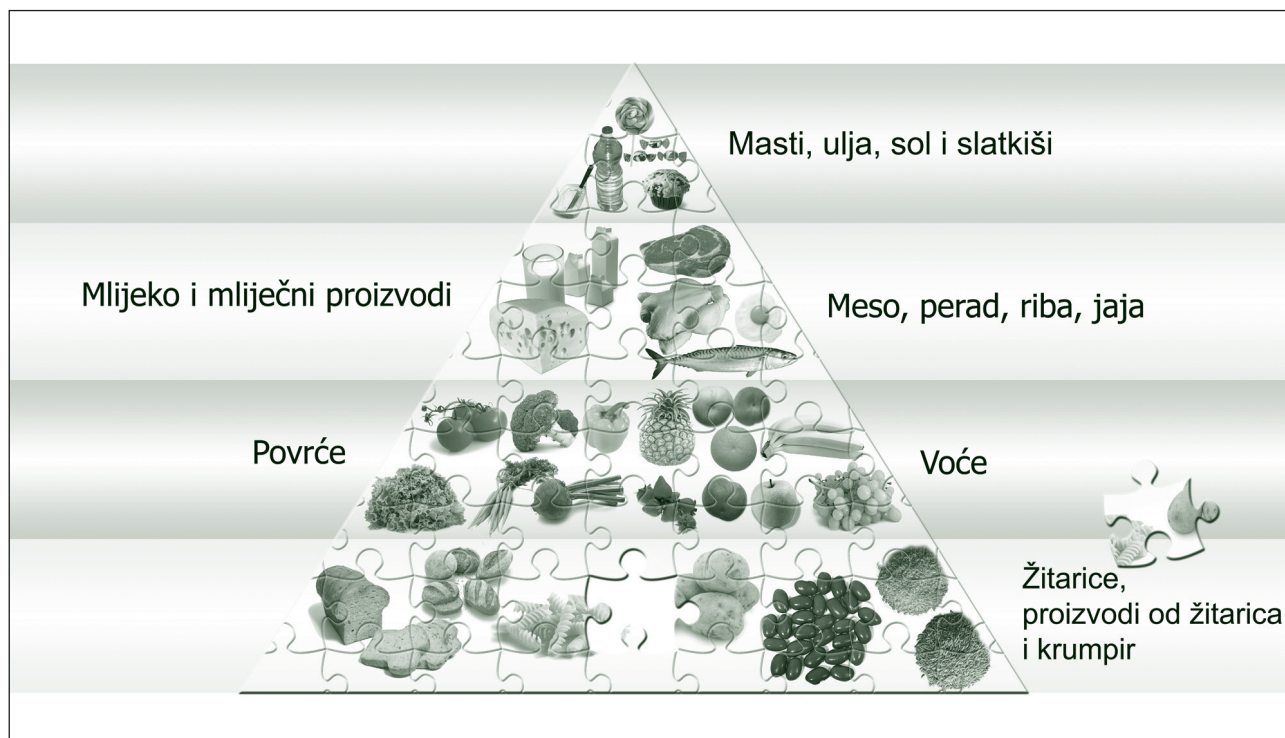
U cilju razvijanja pravilnih prehrambenih navika kod djece i njihovih obitelji, važno je da u takvim aktivnostima bude uključen učiteljski kadar odnosno osobe koje su prisutne za vrijeme obroka. Preporučaju se aktivnosti obučavanja i trajne edukacije za sve subjekte uključene u školsku prehranu, a koje obuhvaćaju obrazovanje o zdravlju te obrazovanje o prehrambenoj vrijednosti i zdravstvenoj ispravnosti hrane.



### 3. REFERENTNE VRIJEDNOSTI KORIŠTENE PRI IZRADI SMJERNICA ZA ŠKOLSKU PREHRANU

Osnovni cilj ovog dokumenta je osigurati stručne smjernice u uspostavi sustava školske prehrane temeljene na najnovijim znanstvenim i stručnim spoznajama i dostignućima na području nutricionizma i medicine, epidemiološkim podacima o stanju uhranjenosti i životnim navikama djece i mladih u Hrvatskoj. Također, smjernice bi trebale olakšati planiranje jelovnika čiji bi sastav trebao biti prilagođen energetske i nutritivnim potrebama u skladu s novim standardima.

Referentne vrijednosti koje se koriste u ovom dokumentu prilagođene su prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije za pravilnu prehranu školske djece (2006.) i referentnim vrijednostima za unos nutrijenata na području srednje Europe (Njemačka, Austrija i Švicarska, 2000.), dok se za kalij koristila referentna vrijednost Instituta za medicinu Nacionalne akademije (2005). Budući da podaci o razini tjelesne aktivnosti školske djece u istraživanju HBSC-a (2006. i 2010. godine) upućuju da su djeca i mladi u Hrvatskoj umjereno aktivni, u smjernicama su date preporuke temeljene na umjerenom tjelesnoj aktivnosti, ne uzimajući u obzir jaču tjelesnu aktivnost kojoj su djeca izložena tijekom bavljenja sportom i sukladno tome dodatne energetske i nutritivne potrebe takve djece i mladih.





## 4. SMJERNICE ZA PRAVILNU PREHRANU

### 4. 1. Energetske vrijednosti

Dnevne energetske<sup>1</sup> potrebe ovise, osim o razini osnovnih fizioloških potreba, i o tjelesnoj aktivnosti i drugim vanjskim čimbenicima. U razdoblju rasta i razvoja posebno je potrebno voditi računa o potrebama za energijom i hranjivim tvarima. Ako prehranom dugoročno unosimo premalo ili previše energije ili hranjivih tvari, zdravlje djece i mladih može biti ugroženo.

U **tablici 4. 1.** su navedeni preporučeni dnevni energetske unosi za djecu i mlade prema pojedinim dobnim skupinama i spolu. Navedene preporuke o dnevnim energetske unosima odnose se na djecu i mlade s normalnom tjelesnom masom i visinom koja su izložena umjerenom tjelesnoj aktivnosti.

**Tablica 4.1.**

Preporučeni dnevni energetske unos za djecu od 7-18 godina s umjerenom dnevnim tjelesnom aktivnošću				
Dob djeteta	Preporučeni dnevni unos energije <sup>1</sup>			
	Dječaci		Djevojčice	
	kcal/dan	kJ/dan	kcal/dan	kJ/dan
<b>7-9</b>	1970	8242	1740	7280
<b>10-13</b>	2220	9288	1845	7719
<b>14-18</b>	2755	11527	2110	8828

<sup>1</sup> Prilagođeno prema WHO (2006). Food and nutrition policy for schools. A tool for the development of school nutrition programmes in the European Region. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe. Dostupno na web stranici: [http://www.schoolsforhealth.eu/upload/WHO\\_tool\\_development\\_nutrition\\_program.pdf](http://www.schoolsforhealth.eu/upload/WHO_tool_development_nutrition_program.pdf). Datum pristupa 07.11.2012

### 4. 2. Nutritivne vrijednosti

Pravilna prehrana podrazumijeva uravnotežen unos energije i hranjivih tvari koje se dijele u skupinu makronutrijenata i mikronutrijenata. Makronutrijenti osiguravaju dostatan unos energije, ali i tvari koje su neophodne za izgradnju, funkcioniranje i obnavljanje organizma. Mikronutrijenti su različiti spojevi koji su, također, neophodni za izgradnju i funkcioniranje organizma, ali se, za razliku od makronutrijenata, u tijelo unose u vrlo malim količinama te ne predstavljaju izvor energije.

#### 4. 2. 1. Makronutrijenti (bjelančevine, ugljikohidrati i vlakna, masti)

Osnovne skupine makronutrijenata, njihova uloga u organizmu, kao i hrana koja sadrži pojedine makronutrijente u većim količinama navedeni su u tablici **4. 2.**

**Tablica 4.2.**

<b>Izvor makronutrijenata u hrani i njihova uloga u organizmu</b>	
<b>Ugljikohidrati</b>	Ugljikohidrati su glavna energetska hranjiva tvar i predstavljaju većinu energetskog unosa. Preporuča se odabir hrane koja je bogata škrobom i vlaknima, koja je ujedno i izvor minerala i vitamina, jer se dulje probavlja i daje bolji osjećaj sitosti. Prednost dati proizvodima od cjelovitih žitarica (kruh, kukuruzne i zobene pahuljice, müsli, žitarice u zrnu, tjestenina, brašno i dr.), kao i mahunarkama (soja, bob, grah, leća, slanutak i dr.), krumpiru, voću i korjenastom povrću.
<b>Šećeri</b>	Izbjegavati slatkiše i druge slastice odnosno općenito proizvode s dodanim šećerom, a umjesto njih uzimati svježe voće. Izbjegavati gazirana pića i/ili negazirana slatka pića, a preferirati svježe cijeđene sokove i biljne ili voćne čajeve bez dodanog šećera ili umjereno zaslađene medom.
<b>Vlakna</b>	Vlakna u pravilu nemaju iskoristive energetske vrijednosti, ali imaju cijeli niz značajnih funkcija u probavnom traktu. Vlakna usporavaju pražnjenje želuca, pospješuju probavu u tankom i debelom crijevu te sprečavaju nastanak brojnih bolesti. Najznačajnija vlakna su celuloza, hemiceluloza, pektin, lignin i inulin. Izvori vlakana su: cjelovite žitarice i proizvodi (npr. heljda, mekinje, zob, ječam itd.), mahunarke (npr. grah, grašak, bob, leća itd.), povrće (npr. blitva, mrkva, kelj, kupus itd.) i voće (npr. rogač, smokva, jabuka itd.).
<b>Bjelančevine</b>	Bjelančevine opskrbljuju organizam aminokiselinama koje su osnovni gradivni element stanica i nositelji su brojnih fizioloških funkcija. Bjelančevine iz životinjskog izvora imaju veću biološku vrijednost od onih iz biljnih izvora jer sadrže esencijalne aminokiseline. Preporuča se unos bjelančevina životinjskog porijekla (riba - skuša, oslić, tuna, srdele itd., mlijeko i mliječni proizvodi, sir, jaja, meso) i bjelančevina biljnog porijekla, kao što su mahunarke (soja, različite vrste leće, slanutak, bob, grah itd.) te orašasto voće (badem, lješnjak itd.). Za optimalan unos bjelančevina biljnog porijekla preporuča se kombiniranje hrane: žitarice - mahunarke (npr. riža s graškom ili lećom), žitarice - mliječni proizvodi (npr. sendvič sa sirom), mahunarke - sjemenke (popečci od slanotka sa sezamom).
<b>Masti</b>	Masti u prehrani značajan su izvor energije potrebne za održavanje normalnih funkcija organizma, osiguravaju esencijalne masne kiseline i pomažu apsorpciju pojedinih nutrijenata. Masti mogu biti u vidljivom obliku kao što su ulja i masti te u nevidljivom obliku kao dio hrane poput mesa ili mesnih proizvoda, te mlijeka i mliječnih proizvoda. Preporučuje se unos jestivih biljnih ulja umjesto masti životinjskog porijekla, izuzev ribljih ulja. Izbjegavati masti i ulja s visokim sadržajem zasićenih masnih kiselina, a birati ona bogata višestruko i jednostruko nezasićenim masnim kiselinama. Umjereno unositi hranu bogatu zasićenim masnim kiselinama (npr. majoneza, vrhnje, kobasice, paštete). Prednost dati krtom mesu. Prilikom termičke obrade hrane najbolje koristiti maslinovo ulje. Kombinirati masnoće npr. maslinovo i suncokretovo ulje ili npr. maslac i maslinovo ulje zbog ekonomičnosti.
<b>Višestruko nezasićene masne kiseline</b>	Nalaze se prvenstveno u biljnim uljima i orašastim plodovima te ribama. Preporuča se povećati unos $\Omega$ -3 masnih kiselina u odnosu na unos $\Omega$ -6 masnih kiselina.
<b><math>\Omega</math>-3 masne kiseline</b>	Hrana životinjskog porijekla bogata $\Omega$ -3 masnim kiselinama je plava riba (srdela, tuna, palamida i sl.) i losos. Hrana biljnog porijekla bogata $\Omega$ -3 masnim kiselinama su sjemenke lana, orašasti plodovi (orasi, bademi i lješnjaci), tofu i soja.
<b><math>\Omega</math>-6 masne kiseline</b>	Pretežno se nalaze u suncokretovom ulju, kukuruznom ulju, sojinom ulju, orašastim plodovima.
<b>Jednostruko nezasićene masne kiseline</b>	Najbolji izvor su maslinovo ulje, repičino ulje.

**Tablica 4. 3.**

Preporučeni dnevni unos energije i hranjivih tvari za učenike prema dobi i spolu za planiranje prehrane u osnovnim školama <sup>1,2</sup>							
	ENERGIJA I HRANJIVE TVARI	Dob 7-9 godina		Dob 10-13 godina		Dob 14-18 godina	
1.	Energija (kcal/dan)	1740	Ž	1845	Ž	2110	Ž
		1970	M	2220	M	2755	M
	Energija (kJ/dan)	7280	Ž	7719	Ž	8828	Ž
		8242	M	9288	M	11 527	M
2.	Bjelančevine (% energije/dan)	10 - 15		10 - 15		10 - 15	
	Bjelančevine (% g/dan)	43,5 - 65,3	Ž	46,1 - 69,2	Ž	52,8 - 79,1	Ž
		49,3 - 73,9	M	55,5 - 83,3	M	68,9 - 103,3	M
	3.	Masti (% energije/dan)	30 - 35		30 - 35		25 - 30
Masti (% g/dan)		58,0 - 67,7	Ž	61,5 - 71,8	Ž	≤ 70,3	Ž
		65,7 - 76,6	M	74,0 - 86,3	M	≤ 91,8	M
4.		Zasićene masti (% energije/dan)	≤ 10		≤ 10		≤ 10
	Zasićene masti (g/dan)	≤ 19,3	Ž	≤ 20,5	Ž	≤ 23,4	Ž
		≤ 21,9	M	≤ 24,7	M	≤ 30,6	M
	5.	Ugljikohidrati (% energije/dan)	>50		>50		>50
Ugljikohidrati (g/dan)		> 217,5	Ž	> 230,6	Ž	> 263,8	Ž
		> 246,3	M	> 277,5	M	> 344,4	M
6.		Jednostavni šećeri (% energije/dan)	< 10		< 10		< 10
	Jednostavni šećeri (g/dan)	< 43,5	Ž	< 46,1	Ž	< 52,8	Ž
		< 49,3	M	< 55,5	M	< 68,9	M
	7.	Vlakna (2,4 g/MJ ili 10 g/1000 kcal)	> 10		> 10		> 10
Vlakna (g/dan)		> 17,4	Ž	> 18,5	Ž	> 21,1	Ž
		> 19,7	M	> 22,2	M	> 27,6	M

<sup>1</sup> Prilagođeno prema WHO (2006). Food and nutrition policy for schools. A tool for the development of school nutrition programmes in the European Region. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe. Dostupno na web stranici: [http://www.schoolsforhealth.eu/upload/WHO\\_tool\\_development\\_nutrition\\_program.pdf](http://www.schoolsforhealth.eu/upload/WHO_tool_development_nutrition_program.pdf). Datum pristupa 07.11.2012.

<sup>2</sup> Prilagođeno prema German Nutrition Society (DGE), Austrian Nutrition Society (ÖGE), Swiss Society for Nutrition Reserch (SGE), Swiss Nutrition Association (SVE) Reference values for nutrient intake. 1<sup>st</sup> edition in German-Frankfurt/main: Umschau/Braus, 2000.

**Napomene:**

- Tablica 4.3. odnosi se na normalno uhranjene i umjereno tjelesno aktivne učenike.
- vrijednosti bjelančevina u Tablici 1. mogu iznositi najviše do 20 % energije na dan; od ukupne dnevne količine unosa bjelančevina najmanje 50 % punovrijednih.
- jednostavni šećeri u Tablici 1. jesu šećeri koji su dodani hrani i pićima, a nisu porijeklom iz mlijeka i mliječnih proizvoda

### 4.2.2. Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

Vitamini i minerali imaju važnu ulogu u svakodnevnom funkcioniranju, rastu i razvoju, kao i obnavljanju organizma. Iako se radi o kemijski vrlo različitim spojevima, zajedničko im je da ih tijelo čovjeka ne može stvarati ili ih stvarati u nedovoljnim količinama zbog čega se moraju unositi u tijelo kroz hranu.

Vitamini su organski spojevi raznovrsne strukture i kemijskih osobina. Dije se u dvije osnovne skupine: vitamine topljive u vodi (vitamin C i vitamini B skupine: vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, niacin, pantotenska kiselina, B<sub>6</sub>, folna kiselina, biotin i B<sub>12</sub>) te vitamine topljive u mastima (vitamini A, D, E i K).

Minerali su anorganski kemijski elementi. S obzirom na potrebne količine u organizmu, dijelimo ih na makroelemente (Na, Cl, S, K, Ca, P, Mg) i mikroelemente (Fe, J, F, Zn, Se, Cu, Mn, Cr, Mo, Co i Ni). Kalcij je najzastupljeniji mineral u našem tijelu.

Tijekom rasta i razvoja djece povećane su potrebe za vitaminima i mineralima, naročito za željezom, kalcijem, cinkom i vitaminom D.

Dnevni unos i potrebne količine vitamina i minerala višestruko su manje od potrebnih količina makronutrijenata, pa se izražavaju u miligramima i mikrogramima umjesto u gramima. Međutim, iako su potrebni u vrlo malim količinama, nedovoljan unos hranom, nedovoljna apsorpcija te djelomičan ili potpuni nedostatak bilo kojeg od vitamina ili minerala nakon određenog vremena rezultat će razvojem određenog poremećaja (npr. nedostatak vitamina D dovest će do razvoja rahitisa u dječjoj dobi, odnosno osteomalacije kod odraslih, a nedostatak željeza do anemije). Također, manjak jednog nutrijenta može promijeniti djelovanje drugog ili može uzrokovati manjak drugog npr. manjak vitamina B<sub>6</sub> onemogućava apsorpciju Ca i potiče izlučivanje Mg iz organizma. Pojedina hrana sadrži kiseline koje stvaraju komplekse s mineralima koje organizam ne može apsorbirati pa ih izbacuje (npr. oksalna kiselina iz špinata veže kalcij koji iz tijela izlazi neiskorišten). Isto tako, prisutnost određenih spojeva pojačava iskoristivost drugih. Željezo iz hrane najbolje se iskorištava u prisutnosti vitamina C.

Unos vitamina i minerala mora biti optimalan za normalno funkcioniranje svih organskih sustava što znači da ih ne smijemo unositi premalo, ali isto tako ni u prevelikim količinama jer i one mogu biti štetne za zdravlje. Optimalan unos vitamina i minerala postiže se raznolikom prehranom.

Za razliku od minerala koje uopće ne može stvarati, čovjek ima sposobnost sinteze nekih vitamina iz provitamina (npr. sinteza vitamina D iz provitamina D pomoću UV zraka), ali u količini koja ne zadovoljava fiziološke potrebe pa ih je potrebno unositi i hranom. Najbolji izvori vitamina i minerala su voće, povrće te integralne žitarice i njihovi proizvodi. U **tablici 4. 4.** navedena je hrana koja je izvor pojedinih vitamina i minerala.

**Tablica 4. 4.**

<b>Preporučena hrana koja je izvor pojedinih vitamina i minerala</b>	
<b>Vitamini/ minerali</b>	<b>Preporučena hrana</b>
<b>Vitamin A* i β karoteni</b>	Najbolji izvori su žumanjak jajeta, mrkva, marelica, žuto i tamnozeleno povrće (špinat, kelj, lišće peršina, blitva), paprika, šparoge, rajčica. Kuhanje i skladištenje ne utječe značajno na sadržaj vitamina u hrani.
<b>Vitamin C</b>	Najbolji izvori su voće i povrće, naročito citrusno voće (limun, naranča, mandarina, grejpfrut), kivi, trešnje, višnje i bobičasto voće, ananas, paprika, brokula, rajčice, kelj, peršin, cvjetača. Najbolje je konzumirati svježnu hranu jer kuhanje i skladištenje dovodi do gubitka vitamina.
<b>Vitamin E</b>	Najbolji izvori su ulja (posebno hladno prešana), orašasti plodovi, zeleno lisnato povrće. Kuhanjem se ne gubi vitamin.
<b>Folna kiselina</b>	Najbolji izvori su zeleno lisnato povrće, krta teletina, jaja, riba, brokula, leća.
<b>Kalcij</b>	Najbolji izvori su mlijeko i mliječni proizvodi, riba, jaja, tamno zeleno povrće (npr. špinat, blitva, brokula itd.) te kao dodatak jelima orašasti plodovi i sjemenke (sezam, mak).
<b>Željezo**</b>	Najbolji izvori su meso, mahunarke, tamnozeleno lisnato povrće.
<b>Jod</b>	Najbolji izvori su morski plodovi, morska sol, jogurt, mlijeko, jaja.
<b>Cink</b>	Najbolji izvori su špinat, jogurt, mlijeko, janjetina, pšenične mekinje, mahunarke, sjemenke bundeve.

\* uz dodatak biljnih masti za bolju apsorpciju

\*\* željezo se bolje iskorištava uz istodobnu prisutnost vitamina C

Tablica 4. 5.

Preporučeni dnevni unos vitamina i mineralnih tvari <sup>1,2,3</sup>			
VITAMINI I MINERALNE TVARI	Dob 7-9	Dob 10-13	Dob 14-18
Vitamin A (retinol), β-karoten (mg ekvivalenta) <sup>a</sup>	0,8	0,9	1,03
Vitamin D (kalciferoli) (μg) <sup>b</sup>	5	5	5
Vitamin E (tokoferoli) (mg ekvivalenta) <sup>c</sup>	9,5	12	13,25
Vitamin K (μg)	30	40	57,5
Vitamin B <sub>1</sub> (tiamin) (mg)	1,0	1,1	1,2
Vitamin B <sub>2</sub> (riboflavin) (mg)	1,1	1,3	1,4
Niacin (mg ekvivalenta) <sup>d</sup>	12	14	15,75
Vitamin B <sub>6</sub> (piridoksin) (mg)	0,7	1,0	1,4
Folat/folna kiselina (μg ekvivalenta) <sup>e</sup>	300	400	400
Pantotenska kiselina (mg)	5	5	6
Biotin (μg)	15-20	20-30	27,5-47,5
Vitamin B <sub>12</sub> (kobalamini) (μg)	1,8	2,0	3,0
Vitamin C (mg)	80	90	100
Natrij (mg)	1380	1380	1600
Kloridi (mg)	690	770	830
Kalij (mg)	3800	4500	4700
Kalcij (mg)	900	1100	1200
Fosfor (mg)	800	1250	1250
Magnezij (mg)	170	240	342,5
Željezo (mg)	10	13,5	13,5
Jod (μg)	130	150	175
Fluor (mg) <sup>f</sup>	1,1	2,0	3,05
Cink (mg)	7,0	8,0	8,38
Selen (μg)	20-50	25-60	27,5-65
Bakar (mg)	1,0-1,5	1,0-1,5	1,0-1,5
Mangan (mg)	2,0-3,0	2,0-5,0	2,0-5,0
Krom (μg)	20-100	20-100	30-100
Molibden (μg)	40-80	50-100	50-100

<sup>1</sup> Prilagođeno prema WHO (2006). Food and nutrition policy for schools. A tool for the development of school nutrition programmes in the European Region. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe. Dostupno na web stranici: [http://www.schoolsforhealth.eu/upload/WHO\\_tool\\_development\\_nutrition\\_program.pdf](http://www.schoolsforhealth.eu/upload/WHO_tool_development_nutrition_program.pdf). Datum pristupa 07.11.2012.

<sup>2</sup> Prilagođeno prema German Nutrition Society (DGE), Austrian Nutrition Society (ÖGE), Swiss Society for Nutrition Reserch (SGE), Swiss Nutrition Association (SVE) Reference values for nutrient intake. 1<sup>st</sup> edition in German-Frankfurt/main: Umschau/Braus, 2000.

<sup>3</sup> Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2005, dostupno putem [www.nap.edu](http://www.nap.edu).

**Napomene:**

a. 1 mg retinol ekvivalenta = 1 mg retinola = 6 mg all-trans-β-karotena = 12 mg ostalih karotenoida provitamina A = 1,15 mg all-trans-retinil acetata = 1,83 mg all-trans-retinil palmitata; 1 IU = 0,3 μg retinola.

b. 1 μg vit.D = 40 IU; IU = 0,025 μg

c. 1 mg RRR-α-tokoferol ekvivalenta = 1 mg RRR-α-tokoferola = 1,49 IU; 1 IU = 0,67 mg RRR-α-tokoferola = 1 mg all-rac-α-tokoferil acetata; 1 mg RRR-α-tokoferol (D-α-tokoferol) ekvivalenta = 1,1 mg RRR-α-tokoferil acetata (D-α-tokoferil acetata) = 2 mg RRR-β-tokoferola (D-β-tokoferola) = 4 mg RRR-γ-tokoferola (D-γ-tokoferola) = 100 mg RRR-δ-tokoferola (D-δ-tokoferola) = 3,3 mg RRR-α-tokotrienola (D-α-tokotrienola) = 1,49 mg all-rac-α-tokoferil acetata (D, L-α-tokoferil acetata).

d. 1 mg niacin ekvivalenta = 60 mg triptofana

e. Računato prema ukupnim komponentama s folatnom aktivnosti u uobičajenoj prehrani = ekvivalent folata (prema novoj definiciji)

f. Ukoliko dugotrajan unos prelazi gornju granicu (oko 0,1 mg/kg/dan), posebno u dobi 2-8 godina, moguća je pojava fluoroze.



Za razliku od minerala, vitamini nisu stabilni na djelovanje čimbenika kao što su toplina, zrak, kiselina ili termička obrada. Stoga je potreban oprez pri pohranjivanju i termičkoj obradi hrane (npr. vitamin C nikad ne stavljati u čaj koji je vruć).

Pojedini vitamini i minerali su antioksidansi (npr. vitamin C, vitamin E, selen) koji u organizmu čovjeka igraju važnu ulogu zaštite od štetnog djelovanja slobodnih radikala. Slobodni radikali su izrazito nestabilni, visoko reaktivni spojevi koji se neprestano stvaraju u našem tijelu u fiziološkim uvjetima, ali i pod utjecajem vanjskih okolišnih čimbenika kao što su zagađeni zrak (npr. ispušni plinovi iz automobila, tvornica i sl.), duhanski dim, alkohol, zračenja (sve vrste elektromagnetskog zračenja, uključujući i sunčeve UV zrake), različiti toksini i neki lijekovi. Velike količine slobodnih radikala nastaju i u stanju psihičkog i/ili fizičkog stresa. Slobodni radikali imaju važnu ulogu u starenju, poremećaju rada imunološkog sustava i razvoju niza kroničnih nezaraznih bolesti, uključujući i tumore. Najviše antioksidansa koji neutraliziraju štetan učinak slobodnih radikala sadrži svježe voće i povrće.

### 4. 2. 3. Voda

Voda je sastavni dio našeg tijela, čineći oko 70-75 % ukupne tjelesne mase. Udio vode u tijelu varira s obzirom na dob i spol pa se tako smanjuje sa starenjem te je veći kod muškaraca nego u žena. U vodenom mediju se odvijaju svi procesi izmjene tvari u organizmu: probava i apsorpcija hrane, prijenos hranjivih tvari i kisika prema svim stanicama u organizmu, uklanjanje štetnih tvari iz organizma te regulacija tjelesne temperature.

Da bi organizam mogao normalno funkcionirati, sadržaj vode u tijelu mora biti konstantan tj. mora postojati ravnoteža između unesene tekućine i one koja se izgubi. Vodu u organizam unosimo hranom, različitim napitcima (npr. sokovi, mlijeko, čajevi) te pitkom vodom. Voće i povrće ima visok sadržaj vode, posebno lubenica, krastavci. Postoji i tzv. metabolička voda koja nastaje oksidacijom hrane tj. njezinih komponenti: masti, ugljikohidrata i proteina. Alkoholna pića i pića koja sadrže kofein (kava, gazirana slatka pića) nisu dobar nadomjestak vode jer djeluju kao diuretici (pospješuju izlučivanje vode iz tijela) i tako pojačavaju dehidraciju. Organizam gubi vodu na više načina - putem kože (isparavanje, znojenje), pluća (disanjem), probavnog trakta (fecesom) i bubrega (mokraćom).

Potreba za vodom ovisi o ravnoteži između unosa i gubitka tekućine te varira ovisno o prehrani, tjelesnoj aktivnosti, temperaturi okoliša i vlažnosti zraka. Potreba za unosom vode razmjerna je potrebama za energijom - što su veće potrebe za energijom, veće su i potrebe za vodom. Preporuka za djecu je 1,5 ml vode/kcal, a za odrasle je 1,0 ml vode/kcal. Djeci između 4-14 godina preporuča se unos 1,2-1,8 L vode dnevno (oko 5-7 čaša), a između 14-18 godina 2,6 L (oko 11 čaša) dnevno za dječake, odnosno 1,8 L (oko 8 čaša) dnevno za djevojčice. Što su djeca tjelesno aktivnija, potrebe za unosom tekućine se povećavaju, budući da dolazi do povećanog gubitka vode znojenjem, naročito ako je temperatura okoliša visoka.

Uzimanjem dovoljnih količina tekućine sprječavamo stanja blage dehidracije koja mogu utjecati na tjelesne i mentalne mogućnosti djece. Prvi znak dehidracije odnosno nedovoljnog unosa tekućine je pojava žeđi koju kontroliraju centri za žeđ u mozgu. Što je veći gubitak vode, simptomi nedostatka su ozbiljniji: loša koncentracija, glavobolja, pospanost, oštećena regulacija temperature tijela, ubrzano disanje, grčenje mišića, gubitak ravnoteže.

### 4. 3. Energetska i nutritivna gustoća hrane

Pojam »hrana visoke energetske gustoće« podrazumijeva hranu bogatu šećerima i mastima, a siromašnu hranjivim tvarima zbog čega se ista smatra nutritivno siromašnom. Danas djeci najomiljenija hrana spada upravo u tu kategoriju. Takva hrana može biti bogata i solima, a s obzirom na sastav masti obiluje zasićenim mastima i trans masnim kiselinama vrlo štetnima za zdravlje. Zbog povećanog energetske unosa i nedovoljne tjelesne aktivnosti, takva hrana uzrokuje prekomjernu tjelesnu masu. S druge strane, hrana bogata hranjivim tvarima je ona koja ima visoku nutritivnu gustoću i zato se preporuča povećati unos hrane kao što je voće, povrće i žitarice te smanjiti unos hrane visoke energetske gustoće u cilju sprečavanja pretilosti i razvoja kroničnih bolesti.



## 5. GLAVNE KATEGORIJE HRANE

Hrana može biti biljnog i životinjskog porijekla, a podijeljene je u sljedeće kategorije:

### 5. 1. Mlijeko i mliječni proizvodi

Mlijeko i mliječni proizvodi dobar su izvor bjelančevina visoke biološke vrijednosti, vitamina A i B<sub>2</sub> te kalcija i fosfora. Vitamin A dolazi u obliku vitamina ili svog provitamina, karotena. Topljiv je u mliječnoj masti pa ga nema u obranom mlijeku. Sadržaj vitamina D u mlijeku ovisi o ishrani krava i njihovom boravku na otvorenom.

Ovisno o sadržaju mliječne masti mlijeko na tržištu prodaje se kao: punomasno mlijeko s najmanje 3,5 % mliječne masti; djelomično obrano mlijeko s najmanje 1,5 %, a najviše 1,8 % mliječne masti; obrano mlijeko s najviše 0,5 % mliječne masti.

Mliječni proizvodi stavljaju se na tržište pod sljedećim nazivima: sir, jogurt, kefir, vrhnje, maslac.

Sir je mliječni proizvod bogat bjelančevinama, vitaminima B skupine, vitaminima topljivim u mastima (A, D, E, K i provitamin A) te mineralima (kalcij, natrij, kloridi, kalij, željezo, fosfor, fluor, bakar i mineralne soli).

Sirevi se s obzirom na udio vode u bezmasnoj tvari sira dijele na:

- ekstra tvrdi sir (< 51 %)
- tvrdi sir (49 – 56 %)
- polutvrdi sir (54 – 69 %)
- meki sir (> 67 %)
- svježiji sir (69 – 85 %).

Podjela sireva s obzirom na udio mliječne masti u suhoj tvari sira:

- ekstramasni (≥ 60 %)
- punomasni (≥ 45 i < 60 %)
- masni (≥ 25 i < 45 %)
- polumasni (≥ 10 i < 25 %)
- posni (< 10 %).

Proizvodi od sireva su proizvodi koji sadrže najmanje 50 % udjela sireva u ukupnoj suhoj tvari proizvoda. To mogu biti sirni pripravci (sirni namazi i sirni deserti), topljeni sirevi ili pripravci topljenog sira.

Fermentirani mliječni proizvodi imaju pozitivan utjecaj na zdravlje kao i mlijeko, uz dodatnu korist koje im daju bakterije mliječne kiseline i probiotički mikroorganizmi. Poput mlijeka, bogat su izvor bjelančevina, vitamina i mineralnih tvari. Lakše su probavljivi jer se tijekom mliječno-kiselinskog vrenja ugljikohidrati djelomično razgrađuju. Jogurt ima veliku hranjivu vrijednost, a radi lake probavljivosti ima posebnu dijetetsku vrijednost. Mogu mu se dodati voće i drugi dodaci ili mu se oduzeti masti.

Kefir nastaje nakon vrenja mlijeka uz pomoć mliječno kiselinskih bakterija i posebnih gljivica. Sadrži mliječne bjelančevine i sve minerale koje sadrži i mlijeko.

### 5. 2. Meso, mesne prerađevine, perad, ribe, jaja, mahunarke

#### 5. 2. 1. Meso i proizvodi od mesa

Hrana ove kategorije predstavlja bogati izvor bjelančevina visoke biološke vrijednosti, željeza, fosfora, magnezija, cinka i vitamina B skupine. Meso je najznačajniji izvor bjelančevina čiji sadržaj varira od 15-22 % ovisno o vrsti. Meso koje sadrži više bjelančevina, a manje masti, lakše je probavljivo. U prehrani se najčešće koristi meso goveda, svinja, ovaca, peradi i ribe. Crveno meso su junetina, janjetina, svinjetina i proizvodi ili jela napravljena od tih vrsta mesa.

Potrebno je voditi računa o sadržaju masnoća i o načinu pripreme.

Na kvalitetu mesa utječu brojni čimbenici: spol, starost i uhranjenost životinje, boja, struktura i čvrstoća mesa, udio masti i mesnatosti. Prema starosti životinje meso se dijeli na:

- goveđe meso: teletina, junetina i govedina,
- svinjsko meso: odojak i svinjetina,
- ovčje meso: mlada janjetina, janjetina i ovčetina.

Podjela proizvoda od mesa:

- proizvodi od svježeg mesa: usitnjeno i usitnjeno oblikovano meso (burgeri, hamburgeri, ćevapi), marinirano, panirano,
- kobasice: fermentirane (kulen, srijemska, zimsko, čajna), toplinski obrađene (hrenovke, trajne salame, paštete),
- suhomesnati proizvodi: trajni (pršut), polutrajni (dimljena šunka),
- polugotova i gotova jela,
- konzerve: od mesa u komadima (kuhana šunka), od mesa u vlastitom soku (svinjetina, govedina), od usitnjenog mesa (narezak za sendvič), kobasice u konzervi, paštete i namazi,
- slanina i ostali proizvodi (panceta).

### 5. 2. 2. Perad

Od svih izvora mesa, perad se prema potrošnji nalazi na drugom mjestu u svijetu, odmah iza svinjetine. U perad se ubraja meso pilića, kokoši, purica, pataka i gusaka, ali u svakodnevnoj prehrani najčešće se konzumira piletina i puretina.

Perad, posebice piletina i puretina, dobar su izvor bjelančevina i željeza te vitamina B skupine. Meso ovih životinja sadrži esencijalne aminokiseline (one koje naš organizam treba, ali ih nije u stanju sam stvoriti pa se moraju uzimati hranom), sadrži veliki broj vitamina B skupine, važnih za zdravlje prvenstveno živčanog sustava i kože te određene količine minerala cinka neophodnog za pravilan razvoj i funkciju imunološkog sustava.

Sadržaj masti uglavnom se odnosi na jednostruko nezasićene masne kiseline i nisku količinu zasićenih masti. Najniži sadržaj masti imaju pileća prsa (bijelo meso), slijede batac, zabatak (crno meso) i na kraju pileća krila s najvećim sadržajem masti. Najveći dio masti nalazi se u koži peradi koja se vrlo lako uklanja, bilo prije ili nakon pripreme.

### 5. 2. 3. Ribe

Riba je jedna od prehranbeno najvrjednijih kategorija hrane čiji hranjivi sastav ovisi o vrsti ribe. Sadržaj bjelančevina je 17-20 % čija je probavljivost visoka (oko 97 %). Sadržaj vode iznosi 75-80 %, količina masti od 0,5 - 20 %. Riblje meso sadrži fosfor, kalcij, željezo, natrij, magnezij, jod (morska riba) te vitamine A, B<sub>1</sub> i B<sub>2</sub>.

Prema porijeklu ribe se dijele na slatkovodne i morske. Neke vrste češće konzumiranih slatkovodnih riba su: pastrva, šaran, amur, som, smuđ, štuka.

Morske ribe prema kvaliteti mesa dijele se na plavu (sitna i krupna) i bijelu ribu. U plavu morsku ribu pripadaju: inćun, papalina, lokarda, skuša, srdela; a u bijelu: list, oslić, škarpina, zubatac, grdobina.

Kod morskih riba je izuzetno povoljan sastav masti, obiluju  $\Omega$ -3 masnim kiselinama i vitaminima A i D koji su topljivi u mastima.

Pri procjeni kakvoće riba trebaju biti zadovoljeni sljedeći kriteriji:

- škrge moraju biti jasno crvene boje,
- oči moraju biti jasne i bistre,
- svježa riba tone u vodi,
- svježa riba se lakše ljušti,
- površina mora biti glatka i sjajna bez oštećenja, udubine od pritiska kod svježe ribe brzo nestaju,
- iznutrice iz tjelesne šupljine moraju biti odstranjene, trbušna šupljina bez mirisa, ostaci krvi moraju biti sjajne crvene boje.

## 5. 2. 4. Jaja

Jaja su hrana iznimne biološke vrijednosti i hranjivosti. Voda čini 75 % jajeta, bjelančevine 13 % i masti 11 %. Bjelančevine jajeta imaju veću biološku vrijednost od bjelančevina sve hrane, a budući da su po aminokiselinskom sastavu najbližnje bjelančevinama ljudskog tijela uzimaju se kao referentna bjelančevina. Biološka vrijednost bjelančevina jajeta je 100 i prema njoj se određuje biološka vrijednost bjelančevina ostale hrane.

Bjelanjak ne sadrži mast, dok žumanjak sadrži 33 % masti i značajne količine kolesterola (520 mg/100 g).

Jaja su važna u prehrani djece zbog obilja hranjivih sastojaka poput vitamina B skupine, A, D i E te minerala - naročito selena, fosfora, željeza i cinka.

Jaja se klasificiraju prema težini:

<b>XL</b>	vrlo velika	od 73 g i veća
<b>L</b>	velika	od 63 g do 73 g
<b>M</b>	srednja	od 53 g do 63 g
<b>S</b>	mala	manja od 53 g

## 5. 2. 5. Suhe mahunarke

U ovu kategoriju hrane ubrajaju se grah, soja, bob, grašak, leća, slanutak. Suhe mahunarke su značajan izvor ugljikohidrata (oko 60 %) i bjelančevina (20-25 %). Upravo su zbog sadržaja kvalitetnih bjelančevina moguća zamjena mesu i značajno doprinose zdravoj prehrani. Obiluju vitaminima B skupine (naročito folatom) i mineralima poput željeza, magnezija, fosfora i cinka. Mahunarke su značajan izvor topljivih i netopljivih vlakana (25-30 %).

## 5. 3. Žitarice i proizvodi od žitarica

Temelj piramide pravilne prehrane je kategorija hrane koja osigurava najveći dio energije, a čine je žitarice i proizvodi od žitarica. Najvažnije žitarice u prehrani su: pšenica, raž, ječam, zob, kukuruz, proso, riža i heljda. Hrana iz ove kategorije bogata je škrobom (65-75 %), dobar je izvor bjelančevina (7-13 %), vlakana, vitamina B skupine, minerala i vitamina E.

Obrada žitarica, prije svega uklanjanje dijelova vanjske ovojnice, osiromašuje njihov prehrambeni sastav. Gube se minerali, vitamini i vlakna. Zato se preporučuje koristiti proizvode od cjelovitih žitarica.

Proizvodi ove kategorije se obzirom na namjenu, sastav, osobine i vrste tehnološkog procesa razvrstavaju i stavljaju na tržište pod nazivom:

- žitarice za izravnu ljudsku potrošnju,
- oljuštene žitarice,
- gotovi proizvodi od žitarica,
- mlinski proizvodi,
- smjese za pekarske i druge proizvode,
- pekarski proizvodi,
- tjestenine,
- tijesta i proizvodi od tijesta.

Kruh kao najrašireniji proizvod od žitarica, prema vrsti upotrijebljenih sastojaka i načinu izrade razvrstava se i stavlja na tržište pod nazivom: pšenični kruh, raženi kruh, kruh iz drugih krušnih žitarica, miješani kruh i kruh posebnih vrsta.

Tjestenine su proizvodi dobiveni miješanjem i oblikovanjem pšenične krupice ili namjenskog brašna s vodom bez ili s drugim dodacima poput jaja, mlijeka, povrća, mesa, prehrambenih vlakana, začina i minerala.

Tjestenina sadrži najviše škroba (oko 70 %), 11-13 % bjelančevina i do 2,5 % masti. Škrob iz tjestenine polako se razgrađuje u glukozu i polako prelazi iz probave u krv te manje opterećuje probavu. Zbog prehrambenog sastava i svojih osobina tjestenine su posebno primjerene za prehranu sportaša i aktivnih ljudi, a većini ljudi, osobito mladima, predstavljaju omiljenu hranu.

## 5. 4. Voće i povrće

Voće i povrće su dobri izvori vitamina, posebice vitamina C, B<sub>6</sub>, vitamina E, karotenoida i folata, različitih minerala (željezo, magnezij, kalcij, kalij), jednostavnih i složenih šećera (glukoze i fruktoze), pektina i drugih vlakana, voćnih kiselina i drugih sastojaka koji imaju antioksidativna svojstva te značajno smanjuju rizik za obolijevanje.

Voće i povrće sadrži velike količine vode (65-95 %), lako je probavljivo, ima malu energetske vrijednosti te je iznimno važno za dnevni unos topljivih i netopljivih vlakana. Netopljiva vlakna preveniraju opstipaciju i reguliraju probavu. Vlakna se osiguravaju kombinacijom hrane iz baze prehranbene piramide.

Podjela voća:

- agrumi: grejp, naranče, limun, mandarine, klementine
- bobičasto i jagodasto: borovnice, jagode, maline, kupine, ogrozd, ribiz, brusnice, grožđe, dud
- jabučasto: jabuke, kruške, dunje, mušmule
- koštuničavo: breskve, marelice, trešnje, višnje, nektarine, šljive
- južno, tropsko: ananas, avokado, banane, smokve, šipak, kivi, mango, papaja
- orašasto i sjemenke: orasi, lješnjaci, bademi, kesten, kikiriki

Podjela povrća:

- lisnato i stabljikačasto: različite vrste zelenih salata, radić, špinat, blitva, šparoge
- kupusasto: kupus, kelj, cvjetača, brokula
- plodasto: artičoke, rajčica, paprika, tikvice, krastavci, patlidžani
- lukovice: luk, češnjak, poriluk
- korjenasto: rotkva, mrkva, peršin, cikla, repa
- mahunarke: grašak, grah, soja, leća, bob, slanutak

Krumpir se s obzirom na visoki udio škroba (17-20 %) smatra prvenstveno škrobnom hranom. Sadrži manje vode u odnosu na ostalo povrće (oko 76-79 %), malo bjelančevina (2 %), ali je biološka vrijednost, zbog sastava esencijalnih aminokiselina, velika. Značajan je izvor kalija, željeza, vitamina B<sub>1</sub> i folne kiseline. Sadrži dosta vitamina C koji se za vrijeme skladištenja i kuhanja smanjuje.

Orašasti plodovi i sjemenke sadrže veliku količinu bjelančevina (15-20 %), masti (50-60 %) te obiluju mineralima (magnezij, fosfor, cink, željezo) i vitaminima (vitamin E i vitamini B skupine).

Osim svježeg, obroci voća i povrća mogu biti i različiti oblici konzerviranog voća i povrća (zamrznuto, sušeno, pasterizirano, sterilizirano). Kod serviranja prerađenog voća i povrća treba voditi računa o dodanim mastima, šećeru i soli.

Obrok voća podrazumijeva svježe ili konzervirano voće, voćne sokove i sušeno voće. Dobar način serviranja voća su i deserti na bazi voća. Obrok povrća podrazumijeva svježe ili konzervirano povrće, u obliku salate, kuhano odnosno povrće kao sastavni dio jela (složenci, variva i sl.).

## 5. 5. Masti i ulja

U prehranbenoj piramidi, masti i ulja se nalaze na njezinom vrhu što ukazuje na preporuku konzumiranja manjih količina te hrane. Dva su tipa masnoća, zasićene (uglavnom iz hrane životinjskog porijekla) i nezasićene (uglavnom iz hrane biljnog porijekla te ulja i ribe).

Budući da masnoće osiguravaju dvostruku količinu kalorija u odnosu na ugljikohidrate, visok unos masti dovodi do pretjeranog unosa energije i povećane tjelesne mase. U dnevnoj prehrani školske djece energija koju daju masti trebala bi, ovisno o dobi, iznositi 25–35 % cjelodnevnog energetskeg unosa, pri čemu udio zasićenih masnoća ne bi smio biti veći od 10%.

Prehrana bogata zasićenim masnoćama može biti uzrok povećanja kolesterola i povećanog rizika obolijevanja od koronarnih srčanih bolesti, dijabetesa i nekih tipova karcinoma.

Tijekom pripreme obroka poželjno je dodavati što manje masti i ulja ili koristiti procese koji ne zahtijevaju dodatak masti i ulja (kuhanje, kuhanje na pari). Preporuča se uporaba nezasićenih biljnih ulja (maslinovo,

suncokretovo, kukuruznih klica, repičino, bučino), a rjeđe masti životinjskog porijekla. Za začinjavanje jela masnoćom najbolje je koristiti hladno prešano maslinovo ulje te ostala biljna ulja, a maslac i margarin koristiti samo povremeno.

Kako bi se smanjio unos masnoća u cjelodnevnoj prehrani školske djece, pri izboru različitih proizvoda potrebno je obratiti pozornost na deklaraciju proizvoda i odabrati one s manje masnoća.

## 5. 6. Sol

Unos soli definira se kao unos kuhinjske soli (natrij klorid) ili spojeva natrija. Dnevna potreba organizma za soli je 5-6 g. Mnogo industrijski prerađene hrane i jela sadrži veće količine soli od fizioloških potreba. Preveliki unos dovodi do povećanja krvnog tlaka i rizika za nastanak kroničnih nezaraznih bolesti. Preporuča se smanjivanje soli tijekom pripreme jela i nedosoljavanje za vrijeme konzumiranja obroka. U cilju smanjivanja unosa soli preporučuje se uporaba različitog bilja i začina kao zamjene za sol. Pri odabiru hrane, prednost se daje hrani s nižim sadržajem natrija.

Sukladno zakonskoj regulativi, obvezna je uporaba jodirane soli.

Kako bi se osigurao niži unos soli, važno je čitati deklaraciju na proizvodima i odabrati one s manjom količinom soli.

## 5. 7. Šećer

Hrana i pića bogata šećerom često osiguravaju kalorije (»prazne kalorije«), ali malo esencijalnih hranjivih sastojaka. Prehrana bogata šećerom uzrokuje karijes. Izvori šećera su džem, med, slatka pića, kolači, sladoled, slatkiši, čokolada i slični proizvodi. Tijekom pripreme hrane preporučuje se korištenje manje šećera, kao i smanjenje količine šećera koja se dodaje u tople napitke. Za serviranje deserta preporučuju se deserti na bazi voća ili mlijeka umjesto kolača koji često obiluju šećerom. Potrebno je čitati deklaraciju na proizvodima i odabrati one s manje šećera.

## 5. 8. Pića

Tekućina je nužna za održavanje života. Potreba za tekućinom ovisi o unosu i potrošnji energije. Najprimjerenija tekućina je voda, ali se preporučuju i sokovi od voća i povrća bez dodanog šećera. Ukoliko postoje uvjeti, optimalno je poslužiti svježe ocijeđene sokove. U ponudu se mogu uvrstiti voćni i biljni čajevi, a pri zaslađivanju dati prednost medu, dok dodani šećer koristiti u minimalnim količinama.





## 6. PREPORUKE ZA PLANIRANJE ŠKOLSKE PREHRANE

### 6. 1. Režim prehrane

#### 6. 1. 1. Broj i vremenski raspored obroka

Pravilna prehrana djece i mladih sastoji se od tri glavna obroka (zajuttrak, ručak, večera) i dva međuobroka (doručak, užina). Režim i organizaciju prehrane škole trebaju prilagoditi tako da budu osigurani pojedinačno svi obroci s obzirom na redoviti raspored nastave, aktivnosti i produženi boravak. Spajanje obroka se ne savjetuje te je između pojedinih obroka potrebno osigurati najmanje 2 sata razmaka. Potrebno je uskladiti ustaljeno vrijeme za jelo, pri čemu za užinu treba osigurati najmanje 15 minuta, a za ručak najmanje 30 minuta. Doručak savjetujemo nakon 2. školskog sata, tako da školskoj djeci omogućimo zdravu naviku uzimanja prvog jutarnjeg obroka (zajuttrak) prije škole. Preporuka je da se sat tjelesne i zdravstvene kulture ne održava dva sata nakon glavnog obroka, a naročito ne unutar prvog sata poslije glavnog obroka.

Školama se preporuča da osiguraju vlastite obroke kroz uspostavu centralne ili sporedne kuhinje u skladu sa svojim mogućnostima i uvjetima za organiziranu prehranu.

#### 6. 1. 2. Raspodjela preporučenog dnevnog unosa energije i hranjivih tvari po pojedinim obrocima

Osnova za izračun normativa u obrocima je preporučeni dnevni energetske unos hrane za djecu i mlade prema odgovarajućim dobnim skupinama. Vrijeme posluživanja obroka i raspodjela preporučenog dnevnog unosa energije po obrocima prikazani su u **tablici 6. 1.** Preporučeni unos energije i broj obroka za učenike s obzirom na duljinu boravka u školi, odnosno odabrani modul prikazani su u **tablici 6. 2.** Preporučena učestalost pojedinih kategorija hrane u planiranju dnevnih i tjednih jelovnika prikazana je u **tablici 6.3.**, a vrste hrane koje se preporučaju po obrocima navedene su u tablici **6. 4.**

Tablica 6. 1.

Vrijeme posluživanja obroka i raspodjela preporučenog dnevnog unosa energije po obrocima								
VRSTA OBROKA	VRIJEME OBROKA (SATI)	UDJEL I KOLIČINA ENERGIJE PO OBROCIMA (prosjeak i raspon vrijednosti)						
		% Energije	7-9 1 855 kcal/dan 7761 kJ/dan		10-13 2 033 kcal/dan 8506 kJ/dan		14-18 2 433 kcal/dan 10180 kJ/dan	
			kcal	kJ	kcal	kJ	kcal	kJ
Zajuttrak	7.15 -7.45	20	371	1552	407	1703	487	2038
			334-408	1397-1707	366-448	1531-1874	438-536	1833-2243
Doručak	9.30 -9.45	15	278	1163	305	1276	365	1527
			250-306	1046-1280	275-336	1151-1406	329-402	1377-1682
Ručak	12.00 -13.30	35	649	2715	712	2979	852	3565
			584-714	2443-2987	641-783	2682-3276	767-937	3209-3920
Užina	15.00 -15.15	10	186	778	203	849	243	1017
			167-205	699-858	183-223	766-933	219-267	916-1117
Večera	18.00-19.00	20	371	1552	407	1703	487	2038
			334-408	1397-1707	366-448	1531-1874	438-536	1833-2243

Napomena: Večera je prikazana radi cjelovitog dnevnog unosa.

**Tablica 6. 2.**

<b>Preporučeni unos energije i broj obroka za učenike s obzirom na duljinu boravka u školi, odnosno odabrani modul</b>			
<b>NASTAVA</b>	<b>BROJ I VRSTA OBROKA U ŠKOLAMA</b>		<b>% od preporučenog dnevnog unosa</b>
	<b>Ukupno broj obroka</b>	<b>Vrsta obroka</b>	
Modul 1	4	Zajutrak Doručak Ručak Užina	80
Modul 2	3	Doručak Ručak Užina	60
Modul 3	1	Doručak	15
Modul 4	2	Doručak Ručak	50
Modul 5	1	Ručak	35
Modul 6	2	Ručak Užina	45

**Tablica 6. 3.**

<b>Preporučena učestalost pojedinih kategorija hrane u planiranju dnevnih i tjednih jelovnika za učenike</b>	
<b>KATEGORIJA HRANE</b>	<b>UČESTALOST KONZUMIRANJA</b>
Mlijeko i mliječni proizvodi	Svaki dan
Meso, perad, jaja, mahunarke, orašasti plodovi i sjemenke u mljevenom obliku	Svaki dan, a od toga meso do 5 puta na tjedan
Riba	Najmanje 1 – 2 puta na tjedan
Žitarice, proizvodi od žitarica i krumpir	Svaki dan
Voće	Svaki dan
Povrće	Svaki dan
Hrana s visokim udjelom masti, šećera i soli	Do dva puta mjesečno
Voda	Svaki dan



**Tablica 6. 4.**

Preporučene vrste hrane i jela po obrocima u školi		
OBROK	% DNEVNIH POTREBA	PREPORUČENE VRSTE HRANE I JELA ZA POJEDINE OBROKE
Zajuttrak	20 %	Mlijeko ili mliječni proizvodi, mliječni napitci svježe pripremljeni, žitne pahuljice ili kruh od cjelovitog zrna, orašasti plodovi i sjemenke, sir, maslac, meki margarinski namazi, marmelada, med, mliječni namazi, svježe pripremljeni namazi od mahunarki, ribe ili povrća, mesni naresci, jaja, sezonsko voće i povrće, prirodni voćni sok.
Doručak	15 %	
Ručak	35 %	Juhe, kuhano povrće ili miješana variva od povrća, krumpira, mahunarki i žitarica, složena jela od mesa s povrćem, krumpirom i proizvodima od žitarica, meso, perad, riba, jaja, salate od svježeg povrća i voće.
Užina	10 %	Mlijeko, jogurt i drugi fermentirani mliječni proizvodi, mlijeko sa žitnim pahuljicama, pekarski proizvodi iz cijelog zrna, tijesto i proizvodi od tijesta iz cijelog zrna: biskvitna tijesta i okruglice s voćem ili sirom, štrukle, savijače, pite i sl., voće, voćni sok bez dodanog šećera.

## 6. 2. Izrada jelovnika

### 6. 2. 1. Sadržaj jelovnika

Osnova za izračun normativa u obrocima hrane je preporučeni dnevni energetske unos hrane za djecu i mlade, odvojeno po pojedinim dobnim skupinama.

Jelovnici sadrže preporučene količine hranjivih tvari po pojedinim dobnim skupinama djece i mladih koji su prikazane u **tablici 4. 3.** te preporučene količine vitamina i minerala navedene u **tablici 4. 5.**

Za zajuttrak/doručak treba upotrijebiti kruh od crnog pšeničnog, raženog ili zobenog brašna kojem valja mijenjati oblik: žemlje, kiflice ili rezani kruh, a miješani kukuruzni kruh valja izbjegavati budući da sadrži veliku količinu bijelog brašna (čitati deklaracije).

Svaki dan u jelovnik uvrstiti mlijeko i/ili mliječne proizvode.

Ukoliko postoji mogućnost, treba poslužiti svježe pripremljene namaze od mahunarki (npr. slanutkov namaz, grah namaz), povrća ili ribe (tuna ili sardina). Mješavina žitarica za zajuttrak/doručak u jelovnicima sastavljena je od nezaslađenih žitnih pahuljica, suhog voća, orašastih plodova i sjemenki. Kombinacija navedenih sastojaka u žitaricama može se mijenjati (ječmene, zobene, pšenične i ražene pahuljice), kombinacije suhog voća (marelice, šljive, smokve, grožđice), sjemenki (suncokreta, sezama, lana, bundeve) i orašastih plodova (orasi, lješnjaci, bademi). U mješavinu žitarica se po potrebi može, radi jačeg slatkog okusa, dodati još suhog voća (grožđice su najslađe) te mala količina meda (ako djeca odbijaju jesti jer im je premalo slatko), a postupno s prilagodbom djece na manje sladak okus smanjivati i stupanj zaslađivanja.

Sredinom jutra poslužiti obrok s kalorijskim unosom koji odgovara 15 % ukupnog dnevnog energetskeg unosa, prema dobnim skupinama. Preporuča se da doručak sadrži mlijeko ili mliječne proizvode.

Tijekom pet obroka u tjednu, ručak se sastoji od žitarica (tjestenina, riža, ječam, kukuruz, heljda, proso itd.), u kombinaciji s povrćem i mahunarkama odnosno bijelim mesom, ribom, jajima ili sirevima, pripremljen u skladu s dobnim skupinama učenika. U pripremi obroka preporuča se korištenje raznovrsnih receptura i lokalne tradicije (domaći specijaliteti) kako bi se omogućio široki raspon okusa i praktično iskustvo onoga čemu se djeca poučavaju o pravilnoj prehrani unutar školskog kurikulumu.

### 6. 2. 2. Preporučene vrste hrane i jela

U planiranju školske prehrane postoje vrste hrane i jela iz pojedinih kategorija hrane koje se posebno preporučuju, a navedene su u **tablici 6. 5.**

**Tablica 6. 5.**

Preporučene vrste hrane i jela u planiranju dnevnih i tjednih jelovnika za učenike	
KATEGORIJA HRANE	PREPORUČENE VRSTE HRANE
<b>1. Mlijeko i mliječni proizvodi</b>	
Mlijeko i fermentirani mliječni napitci	Mlijeko i fermentirani mliječni proizvodi, ne manje od 2,5 % m. m. Izbjegavati zaslađene mliječne napitke.
Sir	Sve vrste svježeg sira, namaza od svježeg sira, mliječnih namaza, te polutvrdih sireva.
<b>2. Meso, mesne prerađevine, riba, jaja</b>	
Meso	Češće meso peradi (puretina, piletina) i kunića, te teletina i janjetina, a rjeđe crveno meso (preporuka: nemasna svinjetina i junetina).
Mesne prerađevine	Naresci kod kojih je vidljiva struktura mesa (narezak od purećih ili pilećih prsa, šunka, kare i sl.)
Riba	Filetirana riba bez kosti, te papaline, srdele i lignje. Za pripremu riblje paštete može se koristiti riba iz konzerve (sardine, tuna i sl.).
Jaja	Isključivo kokošja termički dobro obrađena jaja (tvrdo kuhana, jaja u slozencima, žličnjaci s jajima i sl.).
<b>3. Mahunarke i orašasti plodovi</b>	
Mahunarke	Grah, leća, slanutak, bob, soja i dr. Svježe pripremljeni namazi od mahunarki, variva od mahunarki, guste juhe, slozenci, popečci i sl.
Orašasti plodovi i sjemenke	Orašasti plodovi (orasi, lješnjaci, bademi i sl.), sjemenke (buče, sezama, lana, suncokreta, maka i sl.) kao dodatak hrani.
<b>4. Žitarice, proizvodi od žitarica i krumpir</b>	
Žitarice i proizvodi od žitarica	Kruh, pecivo, tjestenina i ostali proizvodi, prednost iz cjelovitih žitarica (npr. ječmena, zobena i prosenka kaša, riža, heljda, žitne pahuljice, müsli tj. mješavina žitnih pahuljica, pšenična i kukuruzna krupica i sl.).
Krumpir	Kao prilog - krumpir kuhani, pečen na malo masnoće, pire ili sastavni dio variva. Izbjegavati krumpir pržen u dubokom ulju.
<b>5. Voće</b>	
Voće	Sve vrste svježeg/sezonskog i sušenog voća. Prednost dati svježem voću i svježe iscijeđenim prirodnim voćnim sokovima.
<b>6. Povrće</b>	
Povrće	Sve vrste svježeg/sezonskog. U slučaju nedovoljne opskrbe svježim sezonskim povrćem, koristiti duboko smrznuto povrće i toplinski obrađeno povrće.
<b>7. Mast i hrana s velikim udjelom masti</b>	
Maslac i margarin	Maslac i mekani margarinski namazi.
Ulja	Isključivo biljna ulja (npr. maslinovo, suncokretovo, od kukuruznih klica, repičino, bučino).
Vrhnje	S 12 % mliječne masti.
<b>8. Kolači, kompoti, marmelade/džemovi, med, sladoled i ostale slastice</b>	
Kolači	Kolači pripremljeni u školskoj kuhinji i industrijski gotovi kolači, s manjim količinama šećera i masti, prednost iz cijelog zrna, a bez kreme na osnovi sirovih jaja.
Kompoti	Kompoti od svježeg voća s malo šećera ili meda. U slučaju loše opskrbe svježim voćem koristiti industrijski kompot, ali razrijeđen vodom (dodati oko 20 % vode), te sokom od svježeg limuna.
Marmelade, džemovi, med	Prednost dati marmeladama i džemovima s manje šećera, ali bez dodatka umjetnih sladila. Sve vrste meda.

KATEGORIJA HRANE		PREPORUČENE VRSTE HRANE
	Puding	Pripremati mliječne pudinge, a prednost dati pudinzima pripremljenim s manjim dodatkom šećera. Pudinzi se mogu pripremati s dodatkom svježeg i suhog voća, orašastih plodova i sjemenki.
	Sladoled	Mliječni sladoled.
<b>9. Začini</b>		
	Sol	Jodirana kuhinjska sol, začinska sol.
	Ocat	Jabučni ili vinski ocat, te sok od limuna.
	Začinsko bilje	Peršin, celer, vlasac, bosiljak, origano, mažuran, komorač, kim, ružmarin, lovor list, cimet i sl.
<b>10. Voda i napitci na osnovi vode</b>		
	Voda	Pitka negazirana voda po želji.
	Čaj	Svježe kuhani biljni čaj (npr. od šipka, kamilice, metvice) ili voćni čaj uz dodatak soka od limuna, kao topli ili hladni napitak. Za zaslađivanje prednost dati medu, a dodani šećer koristiti u minimalnim količinama.

Tijekom tjedna preporuča se izmijeniti barem tri vrste različitog sezonskog voća. Kada se koriste kompoti, naručiti one s manje šećera ili ih samostalno pripremiti. Za začinjavanje jela masnoćom koristiti hladno prešano maslinovo ulje te ostala biljna ulja, a maslac koristiti samo povremeno. Izbjegavati slastice s puno skrivenih masti kao što su klasično pržene krafne i proizvodi od lisnatog tijesta. Osim masti, neke slastice sadrže i puno aditiva. Preporuka je ponuditi slastice od integralnog brašna, štrukle, voćne savijače, voćno-žitne kocke ili slastice samostalno pripremiti od osnovne hrane gdje god je to moguće. Slastice zasladiti medom, ječmenim sladom ili sušenim voćem (grožđice, suhe šljive) umjesto rafiniranim bijelim šećerom. Kolače, palačinke, tijesta raditi od brašna viših tipova (min. tip T-850) te dodavati u određenom omjeru integralno brašno. Kolači u jelovnicima napravljeni su s minimalnom količinom šećera ili bez šećera, zaslađeni su suhim voćem ili medom. Može se pripremiti i pasta od grožđica na način da se grožđice prethodno namoče ili kratko prokuhaju da omekšaju te se pasiraju mikserom. Razdoblje prihvaćanja novih navika treba biti provedeno sa strpljenjem te je potrebno nastojati postupno smanjivati količinu šećera (ni med se ne daje u velikim količinama) u obrocima i napitcima te zaslađivati što manje, a da djeca žele jesti (paralelno se treba potruditi da se djecu educira i motivira prihvaćati nove prehrambene navike).

Uvijek koristiti jodiranu sol i vrlo umjereno. Strogo paziti na količinu dodane soli te jednako kao i sa šećerima nastojati smanjivati količinu soli u obrocima, a umjesto soli kao začina dodavati različito začinsko bilje, posebno našeg podneblja (origano, bosiljak, vlasac, češnjak, mažuran, ružmarin, timijan i sl.).

Pripremati raznovrsne salate koje su primamljive na izgled: kombinirati vrste prema različitim bojama. Jelovnike uvijek prilagoditi sezoni.

Za piće uvijek ponuditi vodu ili nezaslađeni čaj. Napitke poput čaja i kakao napitka čim manje zaslađivati te radije dodavati med umjesto šećera. Prilikom odabira meda potrebno je paziti na njegovu kvalitetu i izvornost.

U slučaju terenske nastave treba predvidjeti »lunch paket« koji se priprema istog dana, a sadrži sve što je potrebno za obrok.

Povodom vjerskih blagdana i/ili posebnih događaja, kada se tradicionalno pripremaju određena jela, treba osigurati mogućnost modifikacije dnevnog jelovnika hranom koja se tradicionalno koristi u takvoj prigodi.

U školskoj kuhinji treba se predvidjeti i zamjenska hrana i jela za djecu koja iz određenih medicinskih razloga zahtijevaju drugačiju prehranu. Ove posebne jelovnike trebaju osmisliti nutricionisti u suradnji s liječnicima kako bi se održala potrebna nutritivna i edukativna vrijednost školskih jelovnika.

Nadalje, preporuča se predvidjeti i alternativni (zamjenski) jelovnik za osnovni jelovnik, kao i onaj za djecu sa zdravstvenim teškoćama u stanju hitnosti koje može nastupiti iz različitih razloga, kao što su meteorološki uvjeti, povremeni zastoji logističke prirode ili mogu biti vezani za osoblje, iznenadne kvarove, poremećaj u vodoopskrbi itd. U svakoj školi, naročito u onima s dostavom obroka, ali i u školama s vlastitom kuhinjom, može se čuvati određena (ali ne prevelika) količina gotovih prehrambenih proizvoda s dugim rokom trajanja i vode u boci. Takvu pravilno skladištenu hranu treba periodično obnavljati i koristiti u slučaju nepredviđenih poteškoća.

Jelovnici prema godišnjim dobima nalaze se u Dodatku smjernica.

### 6. 2. 3. Odabir hrane i postupci pripreme hrane

Hrana se može pripremati različitim postupcima mehaničke i toplinske obrade pri čemu je izuzetno važno pokušati što je moguće više očuvati vrijedne sastojke tj. ne uništiti ih pripremom. Povrće i voće je primjer hrane koja pretjeranom termičkom obradom gubi vitamine i hranjive tvari. Stoga se prednost daje sirovoj i svježoj hrani ukoliko se ona takva može konzumirati (npr. svježe voće ili povrće u obliku salata). S druge pak strane, jaja moraju biti termički obrađena i nikako se ne preporučuju nekuhane kreme na bazi jaja.

Za hranu koja se termički obrađuje, preporuča se priprema hrane kuhanjem, pirjanjem i pečenjem u pećnici bez dodatka masti ili s dodatkom umjerene količine (najbolje biljna ulja). Postupci toplinske obrade na visokim temperaturama se ne preporučuju (prženje u dubokoj masnoći, pečenje na žaru) zbog mogućnosti nastanka štetnih spojeva. Dakle, treba voditi računa o načinu pripreme jela: umjesto u fritezi, jela peći u parno-konvekcijskoj peći te koristiti začinsko bilje umjesto većih količina soli. Također, ako tehnologija kuhinje omogućava, povrće kuhati na pari u parno-konvekcijskoj peći umjesto u vodi. Sva jela najbolje je jesti odmah nakon pripreme. Vrste termičke obrade hrane prikazane su u **tablici 6. 6.**

**Tablica 6. 6.**

Vrste termičke obrade		
VRSTA TERMIČKE OBRADJE	TERMIČKA OBRADA HRANE ZA POJEDINE OBROKE	PREPORUKE
Kuhanje	Kuhanje u vodi Kuhanje pod pritiskom Kuhanje na pari	Vodu od kuhanja povrća i žitarica iskoristiti kao temeljac za juhe i variva.
Pirjanje	Pirjanje u vlastitom soku Pirjanje s dodatkom ulja i vode	Ne koristiti previše masnoća.
Pečenje	Pečenje u pećnici u foliji na malo ili bez masnoće Pečenje na žaru	Može se dodati mala, razumna količina masnoće.
Prženje	Prženje s malo masnoće (u parno-konvekcijskoj pećnici)	Ne pržiti u dubokom ulju.

Juhu od povrća (npr. mrkve) je najbolje pripremati za jedan obrok, budući da se uzastopnim prekuhanjem povećava sadržaj nitrata koji se u organizmu reduciraju u nitrite i prelaze u karcinogene spojeve N-nitrozoamine. Nitrati i nitriti se koriste kao konzervansi u suhomesnatim i prerađenim mesnim proizvodima (npr. kobasice) te radi očuvanja crvene boje mesa. Vodu u kojoj se kuhao neki suhi dimljeni proizvod nije preporučljivo koristiti za kuhanje graha jer smjese začina iz salamure u kombinaciji s nitratima također stvaraju toksične N-nitrozoamine.

Akrilamid je kancerogeni spoj kojeg nalazimo najviše u proizvodima od krumpira (čips, prženi i pečeni krumpir) te proizvodima od žitarica (grickalice, keksi, krekeri). Nastaju tijekom termičke obrade pri visokim

temperaturama (pečenje, prženje). Smatra se da su djeca 2 do 3 puta više izložena štetnom učinku akrilamida zbog neprimjerenog načina prehrane koja se temelji upravo na hrani s visokim sadržajem akrilamida (brza hrana).

Policiklički aromatski ugljikovodici (PAH) su kancerogeni spojevi koji nastaju tijekom toplinske obrade hrane pri visokoj temperaturi (prženje, dimljenje i pečenje). PAH se stvara kad otopljena mast kaplje na izvor topline (plin, ugljen, drvo). Što je veći sadržaj masti u mesu (npr. mljeveno meso poput pljeskavica, ćevapa), prilikom pečenja na žaru, nastat će veća količina PAH spojeva. Zato kod pečenja na žaru - roštilja valja koristiti meso s manjim sadržajem masti. Važno je da se meso peradi peče s kožicom jer tada ima znatno manje PAH spojeva u samom mesu, nego kada se meso peradi peče bez kožice. Da bi se smanjilo stvaranje PAH-a, preporuča se priprema hrane u posebnim konstrukcijama »grila« koje onemogućavaju kapanje masti neposredno u izvor topline, izbjegavanje otvorenog plamena i uporabe ugljena.

#### 6. 2. 4. Preporuke za konzumiranje nepreporučljive, nutritivno siromašne hrane

Postoji hrana koju općenito pa tako i u školskoj prehrani, treba izbjegavati ili barem što rjeđe konzumirati, a ona je navedena u **tablici 6. 7.** Radi se o hrani koja nije sasvim zabranjena, ali je u svakodnevni jelovnik treba uključiti samo povremeno (do dva puta mjesečno) i u razmjerno malim količinama.

**Tablica 6. 7.**

Hrana koju treba rijetko konzumirati ili izbjegavati	
KATEGORIJA HRANE	OBJAŠNENJE
Pekarski i slastičarski proizvodi, industrijski deserti	U pravilu sadrže veliki udjel masti i šećera, radi čega je preporučljivo da se u slučaju njihovog uključivanja u jelovnik koriste samo takvi proizvodi koji sadrže manje šećera i masti i koji su izrađeni na podlozi mlijeka (jogurta), iz cijelog zrna, s dodanim voćem, sjemenkama, orašastim plodovima itd., čime je bitno povećana njihova nutritivna gustoća.
Gazirana ili negazirana slatka pića	Proizvedeni na temelju umjetnih bojila i voćnih aroma, te dodanog šećera ili umjetnih sladila. Savjetujemo potpuno izbjegavanje pića koja sadrže kofein.
Mesni, krem/čokoladni namazi, tvrdi margarini	Sadrže veliki udjel masti i/ili neželjenih trans masnih kiselina, radi čega ne preporučamo njihovu uporabu. Primjerenija je umjerenja uporaba mliječnih namaza, namaza na osnovi grahorica, mliječnih margarina ili kiselog vrhnja.
Hrana s velikim udjelom masti i hrana koja sadrži pretežno zasićene i trans masne kiseline	Priprema jela s upotrebom masti povećava udjel masti u cjelodnevnoj prehrani, radi čega preporučamo umjerenu uporabu masti. Životinjske masti u većoj mjeri zamijeniti kvalitetnim biljnim uljima. Kod klasičnih prženih jela, ako se stavljaju u jelovnik, paziti na upotrebu svježeg ulja za prženje hrane i na temperaturu ulja tijekom pripreme.
Mesni proizvodi	Proizvode kod kojih je struktura homogena radi mljevenja (pašteta, hrenovke, mesni naresci i sl.).
Instant juhe i jušni koncentri te slični koncentrirani proizvodi	Visok sadržaj soli i aditiva.

**Napomena:** Rijetko podrazumijeva ukupno iz svih kategorija hrane do dva puta mjesečno.

## 6. 3. Prehrana za školsku djecu sa zdravstvenim teškoćama

U školama gdje je moguće preporuča se osigurati odgovarajuće obroke za djecu sa zdravstvenim teškoćama. Posebni oblici prehrane/dijete odnose se na:

- intoleranciju određene hrane i alergije (na mlijeko, jaja itd.), s popisom dopuštene hrane i hrane koju treba izbjegavati u skladu s postojećim znanstvenim spoznajama;
- celijakiju, s popisom hrane koju treba izbjegavati i zamijeniti ju odgovarajućim bezglutenskim proizvodima te sa specifičnim uputama o pripremi i kuhanju ove hrane;
- određena druga zdravstvena stanja koja zahtijevaju poseban način prehrane kao što je pretilost, šećerna bolest, kronična bubrežna bolest, dislipidemija, metabolički sindrom i dr.

Kada dijete zbog alergije, intolerancije određene hrane (npr. hrana koja sadrži gluten kod celijakije) ili određene bolesti zahtijeva posebnu vrstu prehrane, potrebno je specificirati zabranjenu hranu, uz dostavu detaljne medicinske dokumentacije od strane nadležnog liječnika. Takvo dijete trebalo bi biti zajednički prihvaćeno od strane škole i školske kuhinje, a njegova privatnost osigurana i zaštićena, u čemu je jako važna kvalificiranost, svjesnost i obuka osoblja. Razina kvalitete posebne prehrane treba odgovarati onoj standardnog jelovnika pri čemu bi zamjenski obroci trebali biti što je moguće sličniji standardnom jelovniku.

U izradi jelovnika za djecu s posebnim potrebama sudjeluje stručna osoba škole koja se bavi prehranom, liječnik školske medicine odnosno liječnik kod kojeg se dijete liječi i nutricionist zavoda za javno zdravstvo odnosno gradskog/županijskog ureda koji je nadležan za kvalitetu jelovnika u školama na svom području, prati implementaciju i provedbu pravilne prehrane u školama te je zadužen za edukaciju djece, roditelja, kuhara i učitelja prema potrebi.

Tijekom pripreme i raspodjele obroka važno je obratiti pažnju da u slučaju alergije ili intolerancije hrane ne dolaze u kontakt s hranom koju dijete treba izbjegavati kako bi se izbjegla kontaminacija. Iz istog razloga poželjno je odvojeno korištenje kuhinjskog pribora i ostala pomagala koja se koriste u pripremi posebnih jelovnika, a osoblje koje priprema i distribuira ovakve obroke mora pažljivo i temeljito oprati ruke ukoliko je prethodno rukovalo drugom hranom. Pripremljeno jelo treba posebno označiti kako ne bi došlo do zabune u podjeli obroka. Iako se u nekim zemljama obroci s alternativnim načinom prehrane poslužuju na osobni poslužavnik djeteta s označenim imenom i prezimenom djeteta, mišljenja smo da se na taj način dijete izdvaja iz grupe, zbog čega se može osjećati neugodno i diskriminirano. Stoga preporučamo da u nižim razredima učitelj u suradnji s kuhinjskim osobljem provjeri jesu li djeca s posebnim prehranbenim potrebama dobila svoj odgovarajući obrok, dok djecu iz viših razreda treba educirati da samostalno uzimaju svoje obroke.

## 6. 4. Kultura hranjenja

Školski objed nije samo zadovoljavanje energetske-nutritivne potrebe, već i važan odgojno-obrazovni i socijalni događaj kojim se utječe na usvajanje higijenskih navika pranja ruku, pravilnih prehranbenih navika, kao i pravila lijepog ponašanja za stolom. Istraživanja pokazuju da zajedničko objedovanje u školama koje oponaša tradicionalno obiteljsko objedovanje (koje postaje sve rjeđe i uglavnom rezervirano za vikende) unaprjeđuje međuljudske odnose i stvara osjećaje blagostanja i dobrobiti te istodobno smanjuje rizik od poremećaja u prehrani (pretilost, anoreksija, bulimija i dr).

Prostor namijenjen za objedovanje treba biti čist i uredan, estetski ugodan, a okruženje takvo da omogućava blagovanje u miru i tišini, sjedeći, s pažnjom posvećenom jelu. Nastavnici i drugo školsko osoblje trebali bi biti uzor pri objedovanju te se preporuča da jedu zajedno s djecom. Važno je omogućiti djetetu dovoljno vremena da pojede svoj obrok (najmanje 30 minuta za ručak). Naime, kada dijete ima dovoljno vremena, jede sporije i bolje prožvače svaki zalogaj, uslijed čega se hrana bolje probavlja. Iznimno je važno izbjegavati jesti u žurbi. Preporuča se obiteljski način posluživanja obroka te korištenje stolnjaka i klasičnog posuđa i pribora za jelo (tanjuri, čaše, žlice, vilice i noževi).



Djecu i mlade se mora poučavati o važnosti pravilnog i temeljitog pranja ruku neposredno prije obroka, kao i nakon korištenja sanitarnog čvora ili drugih aktivnosti tijekom kojih se ruke onečiste i postaju potencijalni izvor brojnih zaraza koje se prenose izravnim i neizravnim kontaktom.

Učenicima i školskom osoblju moraju se osigurati čisti umivaonici, zdravstveno ispravna topla voda i tekući sapun. Nakon dovoljno dugog i temeljitog pranja ruku, obraćajući posebnu pažnju na prostore između prstiju i ispod nokata, ruke treba osušiti jednokratnim papirnatim ručnikom i potom njime zatvoriti slavinu te ga baciti u kantu za smeće s poklopcem, na nožno otvaranje, koja je postavljena uz umivaonik. Preporučljivo je da se iznad umivaonika postave upute za pravilno pranje ruku, a mlađa djeca trebaju prati ruke pod nadzorom učitelja.

# Perimo ruke pravilno!

*Dlan o dlan*

*Desni dlan o dorzum lijeve šake i obratno*

*Dlan o dlan s ukriženim prstima*

**1.**  **2.**  **3.** 

**4.**  **5.**  **6.** 

*Objema šakama uhvatite prste suprotne ruke*

*Kružno trljajte desni palac u lijevom dlanu i obratno*

*Kružno trljajte naprijed nazad vrhove prstiju i palca desne ruke o lijevi dlan i obratno*





## 7. SMJERNICE ZA JAVNU NABAVU

Kako bi školska prehrana ispunila kriterije kvalitete i sigurnosti, zahtjeve za potrebnim proizvodima/ uslugama je nužno precizno definirati i specificirati tijekom postupka javne nabave, sukladno odredbama važećeg Zakona o javnoj nabavi (NN 90/11).

### 7. 1. Priprema postupka javne nabave

Na početku postupka javne nabave važno je izraditi mjerila kvalitete. Ona trebaju jasno i razumljivo, bez pogodovanja određenom proizvođaču, odrediti kvalitetu roba i/ili usluga koje se potražuju. Mjerila kvalitete obuhvaćaju tehničku i stručnu sposobnost te norme osiguranja kvalitete.

Uz objektivne i mjerljive zahtjeve temeljene na kvaliteti, ekonomskoj isplativosti, učinkovitosti, transparentnosti i pravičnosti, moraju se obuhvatiti kriteriji koji promoviraju zdravlje i društvene potrebe te doprinose zaštiti zdravlja korisnika, ali i zaštiti okoliša. Cilj je uspostava najboljeg mogućeg odnosa između kvalitete i cijene u složenom sustavu zahtjeva ukupne kvalitete obroka i usluga.

U specifikacijama natječaja javne nabave za nabavu roba i/ili usluga u školskim kantinama treba voditi računa ne samo o vrsti robe, već i definirati posebne zahtjeve za proizvode i postupke, kao i odgovarajuće kriterije evaluacije.

Glavne stavke koje se trebaju razraditi u pripremi postupka javne nabave su sljedeće:

#### **a) cilj nabave**

Definiranje vrsta roba i/ili usluga mora jasno odražavati aktivnosti koje se žele ugovoriti.

Odabrani operativni model treba biti specificiran u odnosu na korisnike (učenike) kojima je namijenjen. To može podrazumijevati definirani broj korisnika, dobne skupine, fiziološke potrebe, potrebe za posebnim oblicima prehrane, etičko-vjerska pitanja, posebne potrebe (invalidnost) i ostalo prema potrebi. Dodatne aktivnosti neophodne za primjereno pružanje cjelokupne ugovorene usluge kao što su planiranje, provedba poslova te preventivne mjere održavanja i potrebnih intervencija, trebaju biti jasno naznačene u traženim aktivnostima.

#### **b) nabava robe (prehrambeni artikli)**

U tijeku pripreme postupka javne nabave potrebno je smisleno grupirati istovrsne proizvode (npr. mlijeko i mliječni proizvodi, kruh i pecivo, meso i mesni proizvodi itd.), vodeći računa o tome što potencijalni dobavljači nude.

Tijekom javne nabave, dobavljač mora biti u mogućnosti dokumentirati udovoljavanje postavljenim zahtjevima putem tehničkih specifikacija proizvoda koje objašnjavaju sve njegove karakteristike.

U okviru sustava samokontrole i sustava upravljanja kvalitetom treba biti uključena sustavna primjena tržišnih, fizikalnih, kemijskih i mikrobioloških standarda, kao i operativnih protokola u svrhu sigurnosti svih faza proizvodnog postupka, što uključuje i odgovarajuće uzorkovanje i kontrolu kvalitete sirovina. U tom smislu naručitelj se treba uvjeriti da dobavljač ima odgovarajući unutarnji nadzor na osnovu HACCP sustava.

Prehrambeni proizvodi moraju biti u skladu s nacionalnim propisima, a svaka hrana koja se namjerava koristiti treba biti specificirana u odnosu na svoje tehnološke osobine, sastojke, mogućnost i način čuvanja (skladištenja), rok trajanja, pakiranje, proizvođača, opskrbni lanac i senzorska svojstva.

U postupku nabave prehrambenih proizvoda treba voditi računa o sastavu proizvoda. Pri tome je važna deklaracija proizvoda koja mora biti jasno i pravilno istaknuta. Poznavanjem osobina proizvoda izbjegava se naručivanje neodgovarajućih proizvoda za pojedine dobne skupine ili pojedince (npr. dodane boje i druge ne nužno potrebne aditive, alergene i slično). Zbog moguće kontaminacije aflatoksinima i mikrobiološke kontaminacije posebno valja voditi računa kod nabave suhog voća, posebice grožđica te nabavljati samo od pouzdanih dobavljača.

Važno je voditi računa o roku trajanja u trenutku kupnje za svaki lot (šaržu) prehrambenog proizvoda, uzimajući pri tome u obzir i okolišne uvjete mjesta skladištenja i čuvanja proizvoda.

Prilikom definiranja količina svježih artikala u postupku javne nabave, potrebno je voditi računa o kalu, koji se, s obzirom na sezonsku kvalitetu kod voća i povrća, može prilično mijenjati.

### **c) nabava usluga (dostava gotovih obroka)**

Potrebno je definirati organizacijski model usluga koji se namjerava koristiti.

Kod pripreme postupka javne nabave treba voditi računa o obvezama poštivanja standarda kvalitete jelovnika i normativa što podrazumijeva kontrolu i dnevnu provjeru od strane naručitelja usluge i definiranje uvjeta u slučajevima odstupanja od planiranog.

U provedbi postupka javne nabave, važno je voditi računa kod posebnih vrsta prehrane (npr. za celijakiju) da davatelj usluge ima sustav samokontrole što treba biti predmet dokazivanja tehničke i stručne sposobnosti.

Davatelj usluga ima obvezu opskrbljivati se od dobavljača odabranih na temelju objektivnih i transparentnih kriterija koji jamče njihovu pouzdanost kako u smislu dosljednosti cijene/kvalitete ponuđenih proizvoda, tako i mogućnosti ispunjavanja svoje preuzete obveze. U tom smislu može biti korisno zahtijevati tehničku specifikaciju s opisom poslovne organizacije, s posebnim osvrtom na opskrbni lanac ponude (nabava proizvoda, održavanje, distribucija, dostava) u okviru dokazivanja tehničke i stručne sposobnosti.

## **7. 2. Ocjenjivanje kvalitete ponude i odabir dobavljača**

Ocjenjivanje kvalitete ponude može obuhvatiti više elemenata vezanih za prioritete. Među njima se, uz zadovoljavanje tehničke i stručne sposobnosti te ispunjavanja zahtjeva za norme osiguranja kvalitete, preporuča sljedeće:

- 1) Prednost dati hrani s kratkim lancem tj. korištenju proizvoda koje je kratko putovalo i imalo mali broj posrednika do dolaska u kuhinju odnosno na stol. U sukladnosti s propisima, dobro rješenje može biti opskrba iz lokalnih izvora jer se na taj način zbog kraćeg prijevoza, skladištenja i optimalne zrelosti, može dobiti bolja kvaliteta i hranjiva vrijednost sirovina.
- 2) Vrijeme prijevoza obroka trebalo bi biti što je moguće kraće. U tom smislu korisno bi bilo odrediti koliko se najduže može prevoziti određena hrana (naročito topli obrok).
- 3) Zaštićeni lokalni specijaliteti i tradicionalna jela.

Na osnovi rezultata pregleda i ocjene ponuda, donosi se odluka o odabiru i sklapa ugovor o javnoj nabavi. Izbor dobavljača/davatelja roba/usluga treba biti u skladu sa Zakonom o javnoj nabavi (NN 90/11).

## **7. 3. Ugovor**

Ugovor o javnoj nabavi je obvezujući dokument između naručitelja (kupca) roba/usluga i dobavljača roba/usluga te se u njemu moraju definirati svaka pojedinačna ugovorna stavka, neovisno o tome radi li se o državnoj ili privatnoj školi, kao i o tome da li škola samo dobavlja hranu, a obroke priprema vlastito osoblje ili se škola u potpunosti oslanja na dobavljača u smislu dostave već gotovih školskih obroka.

U tom kontekstu, ugovor je sredstvo kojim se jasno i transparentno definiraju sve obveze te osigurava poštivanje ispunjenih obveza izravnim praćenjem i verificiranjem. Ugovor je, stoga, važan instrument za definiranje zahtjeva i planiranja akcije, kojim se, kroz osiguravanje kvalitete i zdravstvene ispravnosti hrane, promoviraju pravilne prehrambene navike i ponašanje te slijede ciljevi zaštite kolektivnog zdravlja i zaštite okoliša.

Ugovorom je potrebno i/ili poželjno definirati sljedeće:

### **a) ocjena sukladnosti roba i/ili usluga**

Naručitelj (škola) treba imati osiguranu mogućnost trajne i kontinuirane evaluacije usklađenosti dobivenih roba i/ili usluga, putem objektivnih i mjerljivih zahtjeva (kriterija).

Evaluacijski sustav ocjenjivanja treba biti sposoban otkriti pogreške, neučinkovitost, neusklađenost i odgovornost, napraviti pažljivu analizu pogrešaka i korektivnih radnji u svrhu prevladavanja i uklanjanja nesukladnosti te identificirati i ukloniti uzroke istih. Svaki sustav školske kuhinje mora imati razvijen odgovarajući sustav otkrivanja i upravljanja nesukladnostima.

U ugovoru i/ili ranije kroz mjerila kvalitete je potrebno definirati postupke u slučaju iznenadne potrebe ili reklamacije. Ukoliko dobavljač nije u mogućnosti povoljno riješiti reklamaciju u prihvatljivom vremenu, važno je dogovoriti alternativnu mogućnost tzv. pokrivena kupovine, kada se na trošak dobavljača nabavlja proizvod na drugom mjestu.

Pravo naručitelja je zatražiti odgovarajući broj certifikata ili drugih dokumenata koji mogu potvrditi da je proizvod sukladan kvaliteti predviđenoj u ugovoru, kao i obvezu prijave svakog eventualnog odstupanja od onog što je ugovoreno, kao i objašnjenje uzroka takvog odstupanja.

Svaku promjenu vezanu za proizvod mora prethodno odobriti naručitelj koji će provjeriti postojanost karakteristika proizvoda prije nego što odobri njegovu upotrebu.

#### **b) sukcesivna nabava**

Važno je količinski naručivati u skladu s tekućim potrebama i ne stvarati velike zalihe što je potrebno definirati ugovorom u vidu sukcesivne nabave. Ovo naročito vrijedi za voće i povrće koje skladištenjem gubi biološku vrijednost.

#### **c) procjena i upravljanje viškom i ostacima hrane, te smanjenje stvaranja otpada**

U svakoj školi trebalo bi procijeniti postoje li viškovi i/ili ostaci hrane, tražeći pri tome njihov uzrok i tako težiti cilju smanjenja otpada i ponovne uporabe. Umjesto odlaganja kao otpada, višak hrane se može pokloniti (donirati), čime se istovremeno nekome pomaže, ali i smanjuje količina stvorenog otpada. U tom smislu mogu se poduzeti inicijative o okolišu i njegovoj zaštiti, kao i o potrošnji i solidarnosti kroz koje bi školska djeca bila uključena u recikliranje organskih ostataka (kompostiranje), obrazovanju potrošača (prihvatanje hrane, zahtjevi u skladu s mogućnostima potrošnje itd.) i razvijanju solidarnosti (davanje hrane u humanitarne svrhe).

#### **d) korektivne mjere**

Ugovorom treba predvidjeti odgovarajuće korektivne mjere u slučaju nepravilnosti kod kvantitativnog ili kvalitativnog odstupanja u snabdijevanju u odnosu na ono što je ugovoreno. U cilju učinkovite zaštite ugovornih stavki vezanih za opskrbu, nužno je jasno definirati vrste (modalitete) korektivnih mjera, kao i kriterije za njihovu primjenu.

Preporuča se:

- 1) Specificirati i kvantificirati određene mjere za ključne stavke ugovora (tržišne, higijensko-sanitarne, nutritivne, uslužne i dr.) jasno ukazujući pri tome na kvalitativni i/ili kvantitativni standard čije će nepoštivanje biti sankcionirano.
- 2) Korektivne mjere mogu biti od jednostavne opomene za blažu povredu ugovora, preko progresivno većih kazni (npr. od 100 % za prvu povredu ugovorene obveze na 300 % od iznosa za treću povredu) pa do raskida ugovora u slučaju opetovanih povreda i/ili direktne odgovornosti u slučaju teških povreda ugovora.

## **7. 4. Isporučka i preuzimanje robe/usluge**

U postupku isporuke i preuzimanja roba/usluga kod svake narudžbe potrebno je provjeriti:

- 1) Sukladnost isporučene robe/usluge naručenoj količini
- 2) Sukladnost kvalitativnim zahtjevima
- 3) Organoleptička svojstva
- 4) Održavanje neprekinutog hladnog lanca ukoliko se radi o hrani koja zahtijeva takav prijevoz.  
Temperatura se provjerava u sredini proizvoda odnosno, ako je pakiran, iz sredine između više

pakiranih komada. Očitavanje temperature vozila nije dovoljno jer ona ne govori što se s proizvodom događalo tijekom transporta.

Kod isporuke roba važno je provjeriti:

- 1) Deklaraciju proizvoda
- 2) Rok trajanja
- 3) Veterinarske oznake kod hrane životinjskog porijekla
- 4) Ispravnost ambalaže

## ČITAJ DEKLARACIJU KROZ 5 KORAKA

3. Pročitaj koja je preporučena veličina jednog obroka. Držiš li se toga, nećeš pretjerati sa unosom kalorija.

### Prosječne hranjive vrijednosti

OBROKA (40 g proizvoda i 75 ml mlijeka s 1,5 % m.m)

100 g proizvoda

Energetska vrijednost	kJ/ kcal	1748 418	842 202
Bjelančevine	g	7,0	5,3
Ugljikohidrati	g	68,0	30,7
od toga šećeri	g	27,0	14,3
Masti	g	14,0	6,7
od toga zasićene masne kiseline	g	2,3	1,7
Vlakna	g	6,0	2,4
Natrij	g	0,1	0,04

1. Čitaj deklaraciju na proizvodu. Na taj način ćeš u mnoštvu proizvoda odabrati kvalitetniji.

HRSKAVE ZOBENE PAHULJICE  
S BOBIČASTIM VOĆEM -žitarice za doručak

Sastojci: zobene pahuljice 44%, šećer, biljno ulje, hrskava pšenica (pšenična krupica, šećer, kakao), prah smanjene masti, sladno brašno, kuhinjska sol, regulator kiselosti: natrijev hidrogenkarbonat), pšenično brašno, ekstrudirano kukuruzno brašno, pšenični škrob, zaslavljene sušene brusnice 1,5%, sušene matine 1%, sušene borovnice 0,5%, aroma, antioksidansi: askorbil palmitat, mješavina tokoferola, emulgator: sojin lecitin, kuhinjska sol. Proizvod sadrži zob, pšenicu i soju. Može sadržavati ljernjake bademe i mlijeko.

2. Obrati pažnju na popis sastojaka u proizvodu. Znaš li da su poredani po količini, od onog kojeg ima najviše prema onom kojeg je najmanje u proizvodu?

**Prosječne hranjive vrijednosti**  
OBROKA (40 g proizvoda i 75 ml mlijeka s 1,5 % m.m)

100 g proizvoda			
Energetska vrijednost	kJ/ kcal	1748 418	842 202
Bjelančevine	g	7,0	5,3
Ugljikohidrati	g	68,0	30,7
od toga šećeri	g	27,0	14,3
Masti	g	14,0	6,7
od toga zasićene masne kiseline	g	2,3	1,7
Vlakna	g	6,0	2,4
Natrij	g	0,1	0,04

**Sastojci:** zobene pahuljice 44%, šećer, biljno ulje, hrskava pšenica (pšenična krupica, šećer, kakao), prah smanjene masti, sladno brašno, kuhinjska sol, regulator kiselosti: natrijev hidrogenkarbonat), pšenično brašno, ekstrudirano kukuruzno brašno, pšenični škrob, zaslavljene sušene brusnice 1,5%, sušene matine 1%, sušene borovnice 0,5%, aroma, antioksidansi: askorbil palmitat, mješavina tokoferola, emulgator: sojin lecitin, kuhinjska sol. Proizvod sadrži zob, pšenicu i soju. Može sadržavati ljernjake bademe i mlijeko.

**HRSKAVE ZOBENE PAHULJICE S BOBIČASTIM VOĆEM**

Neto količina: 375 g/e

4. Sve više proizvoda sadrži tablicu hranjivih sastojaka, koje uključuju podatke o količini energije, proteina, ugljikohidrata i masti koje ćeš dobiti iz pojedinog obroka. Obično su izražene na 100 g proizvoda, što ne znači da toliko trebaš jesti.

Najbolje upotrijebiti do

5. Rok trajanja je datum do kada je proizvod najbolje jesti. Obrati pažnju na "upotrijebiti do", oznaku koja upozorava na rok trajanja. Ako je rok istekao, nemoj jesti tu hranu.

## 8. UVOĐENJE I NADZOR NAD PROVOĐENJEM NORMATIVA ZA PREHRANU UČENIKA U OSNOVNIM ŠKOLAMA

Cilj i svrha uvođenja novih prehrambenih standarda sukladno Normativima prehrane učenika u osnovnim školama je unapređenje i poboljšanje dosadašnjeg načina prehrane u školama te poboljšanje i razvoj pravilnih prehrambenih navika kod djece i mladih. Glavnu ulogu prilikom uvođenja navedenih standarda ima vodstvo škole, stručni timovi, ali i roditelji učenika. Prilikom uvođenja novih prehrambenih normativa u osnovne škole, kao i za njihovu kontinuiranu implementaciju, treba voditi računa o osiguranju dovoljnog broja stručnog osoblja koje će znati izabrati hranu i koje je u mogućnosti pripremiti hranu koju će učenici prepoznati i prihvatiti kao ukusan i zdrav obrok. Preporuča se osiguranje nutricionista ili prehrambenog tehnologa kao stručnjaka i koordinatora na razini jedinice lokalne i područne samouprave unutar postojećih kapaciteta zavoda za javno zdravstvo odnosno gradskih ili županijskih ureda, a koji bi imao u nadležnosti određeni broj osnovnih škola odnosno učenika. Ovakav stručnjak bi pomagao u izradi jelovnika i njihovoj prilagodbi u slučaju potrebe posebnog načina prehrane te osiguravao ujednačenu kvalitetu prehrane u školama. Njegova uloga bi, također, bila pomoć u održavanju prihvatljivih sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta prostora, opreme i zaposlenih djelatnika te tehnološkom procesu pripreme zdravstveno ispravne hrane.

Svi djelatnici škola koji sudjeluju u organizaciji prehrane i pripremi hrane trebaju imati odgovarajuću edukaciju, znanje i vještine, a potrebno je organizirati i kontinuiranu edukaciju, što će provoditi Ministarstvo zdravlja u suradnji s Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo i županijskim zavodima za javno zdravstvo.

Da bi škola mogla provoditi postojeće Normative, mora udovoljiti određenim uvjetima:

- kuhinje u kojima se priprema hrana moraju biti opremljene prema standardima koje zahtijevaju posebni propisi (Zakon o hrani NN 46/07, 155/08, 55/11 i Pravilnik o higijeni hrane NN 99/07, 27/08, 118/09),
- osigurati dovoljan broj stručnog osoblja koje je u mogućnosti pripremiti jednako kvalitetne i zdravstveno ispravne obroke za sve polaznike u predviđeno vrijeme,
- osigurati dovoljno veliku i primjereno uređenu prostoriju za blagovanje,
- osigurati mjesto sa zdravstveno ispravnom vodom koja će polaznicima služiti za pranje ruku, kao i izljevno mjesto sa zdravstveno ispravnom vodom za piće (npr. fontane),
- osigurati dovoljno vremena za blagovanje,
- osigurati provjerene dobavljače hrane za kontinuiranu opskrbu,
- u izradu jelovnika i način pripreme jela uključiti i predstavnike pojedinih razreda,
- javno objaviti jelovnik najmanje dva tjedna unaprijed,
- kreirati pristupačne cijene obroka kako bi oni bili dostupni svim polaznicima,
- uvođenje HACCP sustava kao jedan od načina provođenja samokontrole procesa proizvodnje,
- kontrola gotovih obroka hrane u svrhu provjere energetske i nutritivne vrijednosti obroka.

### 8. 1. Unutarnji nadzor

Svaka škola treba osigurati unutarnji nadzor samokontrole koji se mora provoditi sukladno Zakonu o hrani (NN 46/07, 155/08, 55/11) i Pravilniku o higijeni hrane (NN 99/07, 27/08, 18/09). Zakonom o hrani subjekt u poslovanju s hranom u svim fazama proizvodnje, prerade i distribucije mora osigurati da hrana udovoljava propisima o hrani i mora moći to dokazati.

Osnovnoškolska ustanova kao subjekt u poslovanju s hranom mora uspostaviti i provoditi redovite kontrole higijenskih uvjeta u svim fazama proizvodnje, prerade i distribucije hrane, u svakom objektu pod njihovom kontrolom, provedbom preventivnog postupka samokontrole, razvijenog u skladu s načelima sustava HACCP-a. HACCP sustav zahtijeva procjenu opasnosti u procesu proizvodnje hrane i definiranje kritičnih kontrolnih točki. Škola bi trebala imati osobu koja će biti zadužena za uvođenje i provođenje sustava

samokontrole te osigurati kontinuiranu edukaciju djelatnika iz područja sigurnosti hrane. Također, treba osigurati i ustanovu za analizu hrane na zdravstvenu ispravnost, provjeru mikrobiološke čistoće briseva radnih površina, pribora i ruku djelatnika koji rade i dolaze u neposredan dodir s hranom.

U svrhu vlastite evaluacije kvalitete prehrane preporuča se da škola tj. odgovorna osoba u kuhinji ili vodstvu škole periodično kontrolira svoj rad putem niže navedenih primjera upitnika, od kojih se jedan ispunjava jednom godišnje, a drugi jednom tromjesečno.

A) Upitnik koji se ispunjava jednom godišnje:

1. Škola ima odgovornu osobu za prehranu: da / ne

Ako škola nema odgovornu osobu za prehranu, vodstvo škole moralo bi osigurati odgovarajuću osobu koja će kontrolirati školsku prehranu.

2. Jelovnike stručno priprema: 1) odgovorna osoba za prehranu  
2) kuharica  
3) vanjska stručna osoba / ustanova

3. Jesu li jelovnici svaki tjedan objavljeni na oglasnim pločama? da / ne

Ako ne, škola je dužna pobrinuti se da jelovnici budu javno objavljeni na oglasnim pločama.

4. Sudjeluju li u sastavljanju jelovnika predstavnici učenika, vodstva škole, školskog zdravstvenog tima i roditelja? da / ne

Ako ne, škola ih je dužna uključiti na temelju stručnih smjernica za zdravu prehranu školske djece.

- Poštuju li se pri nabavi hrane zdravstvena i kvalitativna mjerila? da / ne

Ako ne, ili djelomično, potrebno je pobrinuti se za poštivanje mjerila.



## B) Upitnik koji se ispunjava jednom tromjesečno:

1. Djeca prosječno dobiju (računa se za svaku dobnu skupinu posebno):

- 1) \_\_\_\_\_ jedinica povrća na dan (upisuje se tjedni prosjek)
- 2) \_\_\_\_\_ jedinica voća na dan (upisuje se tjedni prosjek)
- 3) \_\_\_\_\_ jedinica mlijeka i mliječnih proizvoda na dan (upisuje se tjedni prosjek)
- 4) \_\_\_\_\_ jedinica masti na dan (upisuje se tjedni prosjek)
- 5) \_\_\_\_\_ jedinica ribe na tjedan (upisuje se mjesečni prosjek)

Dobivene jedinice treba usporediti s brojem preporučenih jedinica za svaku dobnu skupinu posebno te ukoliko nisu sukladne preporukama u **tablici 9. 2.** treba popraviti sastav jelovnika.

2. Je li ručak uvijek sastavljen od hrane iz svih kategorija hrane? da / ne

Ako nije, popravite sastav jelovnika.

3. Primjenjuju li se preporuke vezane za hranu koju treba izbjegavati pri pripremi obroka? da / ne

Ako ne, škola treba popraviti jelovnike.

4. Upotrebljavaju li se pri pripremi obroka pretežno kvalitetne masti (prije svega biljna ulja)? da / ne

Ako ne, škola treba popraviti nabavu i jelovnike.

5. Je li djeci uvijek dostupna zdravstveno ispravna pitka voda ili nezaslađen ili malo (medom) zaslađen čaj? da / ne

Ako ne, škola treba osigurati dostupnost zdravstveno odgovarajuće pitke vode ili nezaslađenog ili malo zaslađenog čaja.

6. Pratite li redovito količinu i vrstu hrane koja ostaje na tanjurima? da / ne

Prosječna količina hrane koja ostaje: \_\_\_\_\_ (izraziti kao % pripremljenih obroka).

Najčešće vrste jela koja ostaju (nabrojati): \_\_\_\_\_

Zajedno sa školskom grupom za prehranu treba analizirati uzroke prekomjernog ostavljanja hrane (npr. periodičnim anketiranjem učenika i roditelja) i popraviti jelovnike u skladu sa smjernicama zdrave prehrane te primijeniti odgovarajuće mjere. Primjerice, pripremiti posebne aktivnosti za djecu kojima će se ona poznati i motivirati na odabir zdravih obroka.

## 8. 2. Službeni nadzor

Službeni nadzor nad kuhinjama u osnovnim školama provode sanitarni inspektori MIZ RH.

Sanitarna inspekcija provodi inspeksijski nadzor sanitarno tehničkih i higijenskih uvjeta prostora, opreme i zaposlenih te nadzor nad zaštitom od zaraznih bolesti temeljem sljedećih zakonskih propisa:

### 1) **Zakon o sanitarnoj inspekciji** (NN 113/08, 88/10)

U obavljanju inspeksijskog nadzora sanitarni inspektor je ovlašten pregledati sve radne i pomoćne prostorije i prostore, dokumentaciju, propisane evidencije, opremu, osobe, predmete rada i poslovanja koji su podvrgnuti sanitarnom nadzoru, uzimati izjave odgovornih osoba i iskaze svjedoka, obavljati uzorkovanja, fotografirati. Sanitarni inspektor obavlja inspeksijski nadzor bez prethodne najave, ali je prije početka obavljanja nadzora obvezan o svojoj nazočnosti obavijestiti odgovornu osobu nadzirane pravne osobe i fizičku osobu, ako je dostupna. Iznimno kada se provode revizije u skladu s odredbama Zakona o hrani, potrebno je prethodno obavijestiti subjekt u poslovanju s hranom.

### 2) **Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti** (NN 79/2007, 113/08, 43/09) kojim su propisane opće i posebne mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti.

Opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti su:

- a) osiguravanje zdravstvene ispravnosti hrane, predmeta koji dolaze u dodir s hranom i predmeta opće uporabe te sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta proizvodnje i prometa istih;
- b) osiguravanje zdravstvene ispravnosti vode za piće;
- c) osiguravanje zdravstvene ispravnosti kupališnih, bazenskih voda;
- d) osiguravanje sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta na površinama, u prostorijama ili objektima odgoja i obrazovanja;
- e) osiguravanje sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda;
- f) osiguravanje provođenja dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije kao opće mjere na površinama, prostorima, prostorijama ili objektima škole.

Dezinfekcija, dezinfekcija i deratizacija kao opća mjera provodi se radi održavanja higijene te smanjenja, zaustavljanja rasta i razmnožavanja ili potpunog uklanjanja prisustva mikroorganizama, štetnih člankonožaca (*Arthropoda*) i štetnih glodavaca.

**Dezinfekcija** podrazumijeva i svakodnevnu i stalnu dezinfekciju pribora, predmeta, opreme, radnih površina i sanitarnih prostorija u svim objektima u kojima se priprema, proizvodi, čuva ili poslužuje hrana te u objektima koji podliježu sanitarnom nadzoru, a obvezni su je provoditi korisnici površina, prostorija ili objekata odgoja i obrazovanja, kao kontinuirani svakodnevni proces u održavanju higijene osobnog ili poslovnog prostora.

**Dezinfekcija** podrazumijeva mehaničke, fizikalne, biološke ili kemijske mjere koje se provode u cilju sprečavanja zadržavanja, razmnožavanja, smanjenja broja štetnih člankonožaca (*Arthropoda*) i održavanja njihovog broja ispod praga štetnosti.

**Deratizacija** podrazumijeva mehaničke, fizikalne, kemijske i druge fizikalno ili građevinsko-tehničke mjere kojima se stvaraju nepovoljni uvjeti za ulaženje, zadržavanje i razmnožavanje štetnih glodavaca.

Da bi se osiguralo provođenje općih mjera potrebno je osigurati sanitarno tehničke i higijenske uvjete u osnovnoškolskim ustanovama: uvjete za boravak djece u školama, uvjete u pogledu prehrane, održavanje higijene prostora, opreme, pribora i uređaja. Prostoru škole moraju biti čisti, sanitarne prostorije i prostorije kuhinje potrebno je dezinficirati, potrebno je redovito i učinkovito provjetravanje svih prostora, potrebno je osigurati pitku vodu, pravilnu dispoziciju otpadnih voda i otpada, osigurati dovoljnu količinu pribora i sredstva za higijenu učenika, uređen okoliš te da obavljena deratizacija ne ugrožava zdravlje djece.



Posebne mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti su:

- a) Rano otkrivanje izvora zaraze i putova prenošenja zaraze (važno je utvrditi tko je izvor zaraze (djeca, učitelji ili netko treći) da se spriječi daljnje širenje zaraznih bolesti).
- b) Provođenje preventivne i obvezne preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije (provodi se na temelju epidemioloških indikacija ili na temelju obavljenog sanitarnog nadzora nadležnog sanitarnog inspektora).
- c) Zdravstveni nadzor nad kliconošama, zaposlenim i drugim osobama koji obuhvaća: zdravstveni pregled prije stupanja u radni odnos, povremene zdravstvene preglede tijekom radnog odnosa, zdravstveni pregled poslije preboljenih zaraznih bolesti. Povremeni zdravstveni pregled tijekom radnog odnosa za osobe koje obavljaju poslove u proizvodnji ili prometu hrane obavlja se na kliconoštvo svakih šest mjeseci, a ostali zdravstveni pregledi jedanput godišnje. Povremeni zdravstveni pregled tijekom radnog odnosa za osobe koje obavljaju, odnosno sudjeluju u obavljanju poslova u školama obavlja se jedanput godišnje. U školama ne smiju raditi osobe koje boluju od aktivne tuberkuloze (tuberkuloze tijekom izlučivanja uzročnika). Način obavljanja zdravstvenih pregleda propisan je Pravilnikom o načinu obavljanja zdravstvenih pregleda osoba pod zdravstvenim nadzorom (NN 23/94).
- d) Zdravstveni odgoj za osobe koje na svojim radnim mjestima u proizvodnji ili prometu hranom dolaze u dodir s hranom i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom, te osobe koje rade na pripremi i serviranju hrane. Ove osobe moraju imati potrebna znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni koja stječu na Tečaju za stjecanje osnovnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni koji se obnavlja svake četiri godine.

U objektima pod sanitarnim nadzorom provodi se kontrola mikrobiološke čistoće površina objekta, opreme, uređaja, pribora, prijevoznih sredstava i ruku osoba. Učestalost kontrole i normativi mikrobiološke čistoće u objektima pod sanitarnim nadzorom određena je Pravilnikom o učestalosti kontrole i normativima mikrobiološke čistoće u objektima pod sanitarnim nadzorom (NN 137/09).

Kontrolu mikrobiološke čistoće objekata pod sanitarnim nadzorom treba provoditi redovito i to najmanje jednom u šest mjeseci uzimanjem minimalno 10 uzoraka.

Sanitarna inspekcija provodi nadzor nad zdravstvenom ispravnosti hrane i predmeta opće uporabe koji se koriste u prehrani školske djece temeljem Zakona o hrani (NN 46/07, 55/11). Hrana mora biti odgovarajućeg prehrambenog sastava, zdravstveno ispravna, odnosno, ne smije sadržavati štetne biološke, kemijske i fizikalne komponente.

Štetne komponente u hrani mogu se naći kao posljedica nehigijenskih uvjeta proizvodnje, prerade i pripreme, mogu biti namjerno dodane u hranu, mogu se nalaziti u hrani kao posljedica kontaminacije hrane nekim vanjskim čimbenikom ili mogu biti prirodni sastojci hrane u količinama koje mogu biti opasne za zdravlje ljudi.

Škola je dužna u svim fazama pripreme i distribucije obroka osigurati da hrana udovoljava propisima o hrani i mora moći to dokazati.

Unosom hrane u školsku ustanovu potrebno je osigurati sljedivost, odnosno omogućiti identifikaciju pravne ili fizičke osobe koja ih opskrbljuje hranom. Prilikom pripreme i podjele hrane potrebno je osigurati opće higijenske mjere, odnosno provesti mjere i osigurati uvjete pod kojima neće doći do zagađenja hrane. Da bi se isto dokazalo, potrebno je primjenjivati posebne higijenske mjere: zadovoljenje mikrobioloških kriterija za hranu, zadovoljavanje zahtjeva kontrole temperature za hranu, održavanje hladnog lanca, uzorkovanja i analiza hrane. Da bi se isto dokazalo, potrebno je primjenjivati posebne higijenske mjere: zadovoljavanje mikrobioloških kriterija za hranu, zadovoljavanje zahtjeva kontrole temperature za hranu, održavanje hladnog lanca, uzorkovanja i analize hrane.

Osnovnoškolska ustanova kao subjekt u poslovanju s hranom mora:

- 1) Uspostaviti i provoditi redovite kontrole higijenskih uvjeta u svim fazama proizvodnje, prerade i distribucije hrane, u svakom objektu pod njihovom kontrolom, provedbom preventivnog postupka samokontrole, razvijenog u skladu s načelima sustava HACCP-a.

- 2) Podnijeti zahtjev nadležnom tijelu (MIZ), na propisani način, za svaki objekt koji je pod njihovom kontrolom, u kojem obavljaju djelatnost u bilo kojoj fazi proizvodnje, prerade i distribucije hrane kako bi se objekt registrirao ili odobrio,
- 3) Dostavljati nadležnom tijelu odnosno ministarstvu nadležnom za zdravstvo najnovije podatke o svom objektu, uključujući podatke o svakoj značajnoj promjeni djelatnosti i svakom zatvaranju registriranog objekta.
- 4) Škole u svojim kuhinjama mogu koristiti »Vodič dobre higijenske prakse i primjene načela HACCP-a u institucionalnim kuhinjama« koji je izradilo, ocijenilo i distribuiralo MIZ.

Pravilnikom o higijeni hrane (NN 99/07, 27/08, 118/09) utvrđuju se opća pravila o higijeni hrane i obveze za subjekte u poslovanju s hranom (škole). Škole moraju zadovoljiti opće zahtjeve za objekte u poslovanju s hranom i posebne zahtjeve koji se odnose na prostorije u kojima se priprema ili obrađuje hrana te zahtjeve koji se odnose na prijevozna sredstva, opremu, otpad, opskrbu vodom, osobnu higijenu, rukovanje s hranom, pakiranje i ambalažiranje, termičku obradu i izobrazbu djelatnika.

### 8. 3. Laboratorijski pregledi

U okviru HACCP sustava potrebno je napraviti plan uzorkovanja gotove hrane i plan kontrole mikrobiološke čistoće objekta. Navedeni planovi moraju sadržavati:

- a) vrstu uzorka,
- b) način uzorkovanja,
- c) propisane kriterije,
- d) izvođača,
- e) učestalost.

Škola, kao subjekt u poslovanju s hranom, određuje mjesta uzimanja briseva kao i uzorke hrane, prema analizi rizika. Učestalost provjere mikrobiološke čistoće propisana je Pravilnikom o učestalosti kontrole i normativima mikrobiološke čistoće u objektima pod sanitarnim nadzorom (NN 137/09) i provodi se minimalno 2 puta godišnje.

Pravilnikom o mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN 74/08) utvrđuju se određeni mikrobiološki kriteriji za neke mikroorganizme te provođenje općih i posebnih mjera kojih se subjekt u poslovanju s hranom mora pridržavati sukladno članku 4. Pravilnika o higijeni hrane (NN 99/07, 27/08, 118/09). MP objavio je Vodič za mikrobiološke kriterije za hranu i mikrobiološke kriterije za osiguranje higijenskih uvjeta u radu s hranom.

Ispitivanja za potrebe samokontrole gotove hrane mogu se sukladno propisima provoditi u bilo kojem laboratoriju kojeg škola smatra dovoljno kompetentnim. Preporučamo da to bude laboratorij teritorijalno nadležnog Županijskog zavoda za javno zdravstvo zbog sustavnog načina prikupljanja i evaluacije podataka i vezano uz rezultate analiza mikrobiološke kontrole i energetske nutritivnog sastava obroka.

Poštivanje Vodiča nije propisano, ali je obaveza subjekta u poslovanju s hranom da uspostavi sustav samokontrole na principima HACCP-a i da to može dokazati nadležnom tijelu. Provjera mikrobioloških kriterija gotovog proizvoda jedan je od objektivnih načina verifikacije sustava samokontrole i važan je dokaz nadležnom tijelu. Učestalost uzorkovanja hrane - gotovog obroka određuje subjekt u poslovanju s hranom sukladno članku 4. Pravilnika o mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN 74/08, 156/08, 89/10), a u okviru plana uzorkovanja koji je sastavni dio plana HACCP-a.

Uz analizu zdravstvene ispravnosti, predviđa se i zakonska obaveza periodične laboratorijske analize energetske i nutritivne vrijednosti gotovih obroka hrane najmanje tri puta godišnje (jesen, zima i proljeće). Gotovi obroci hrane u svrhu određivanja energetske vrijednosti i nutritivnog sastava moraju se uzeti u količini koja predstavlja realni obrok. Za potrebe službenog nadzora jelovnici se trebaju čuvati dvije godine odnosno do sljedećeg nadzora.

## 8. 4. Praćenje kvalitete školske prehrane od strane ministarstva nadležnog za obrazovanje

Provedba Normativa za prehranu učenika u osnovnim školama trebala bi biti praćena uspostavom primjerenog sustava za praćenje i evaluaciju njihove implementacije kako bi se mogao identificirati i kvantificirati njihov učinak, kao i na vrijeme prepoznati eventualni nedostaci koje treba ukloniti. U tom smislu preporuča se stručan nadzor i koordinacija implementacije sustava kvalitete prehrane u osnovnim školama. Koordinator bi trebao biti Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) s izrađenom jedinstvenom metodologijom za prikupljanje podataka. Preporučuje se da provoditelji analiza budu županijski zavodi za javno zdravstvo. Županijski zavodi za javno zdravstvo dostavljaju podatke Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo koji jedanput godišnje dostavlja strukturirana izvješća o provedenim mikrobiološkim analizama i analizama energetske-nutritivnog sastava obroka ministarstvu nadležnom za zdravlje. Ministarstvo nadležno za zdravlje u suradnji s ministarstvom nadležnim za obrazovanje na temelju analize tako prikupljenih podataka priprema prijedloge mjera za otklanjanje uočenih nedostataka i preporuke za poboljšanje.

Dugotrajni učinak uspješnog ustroja, praćenja i evaluacije školske prehrane u osnovnim školama u skladu s postojećim smjernicama, standardima i normativima školske prehrane trebao bi se ogledati u smanjenju zabrinjavajućeg trenda porasta udjela prekomjerno teške i pretile djece, usvajanjem pravilnijih prehrambenih navika koje će takva djeca imati i u odrasloj dobi, te konačno, manjim obolijevanjem takve djece u odrasloj dobi od niza kroničnih nezaraznih bolesti u čijem nastanku nepravilna prehrana predstavlja glavni čimbenik.





## 9. KATEGORIJE HRANE I JEDINICE

Kategorije hrane su osmišljene kako bi se izbalansirao svakodnevni unos hrane koje su po svom sastavu i značaju u prehrani slične. Jedna jedinica bilo koje određene količine hrane iz iste kategorije sadrži približno istu količinu ugljikohidrata, bjelančevina i masti pa samim time i istu, odnosno sličnu energetska vrijednost, kao što je vidljivo u **tablici 9. 1.**, te se iz toga razloga hrana iz iste kategorije može zamijeniti u obroku, dok hrana iz drugih kategorija ne može.

Preporučeni broj jedinica s obzirom na dnevni energetska unos prikazan je u **tablici 9. 2.**, a gornje granice zasićenih masti s obzirom na pojedine dobne skupine i obroke u **tablici 9. 3.**

Serviranje označava količinu pojedine hrane iz pojedine kategorije koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica.

Serviranja se razlikuju za svaku kategoriju hrane, a prikazana su u **tablicama 9. 4. do 9. 20.**

**Tablica 9. 1.**

Prosječne hranjive i energetske vrijednosti jedne jedinice pojedine kategorije hrane				
Kategorije hrane	Količina ugljikohidrata (g)	Količina bjelančevina (g)	Količina masti (g)	Energetska vrijednost (kcal)
<b>Kruh i zamjene (žitarice, riža, tjestenina, krumpir i druga škrobna hrana)</b>	15	2	0 (5)*	70 (118)*
<b>Mahunarke</b>	15	5	0	83
<b>Mlijeko i zamjene (mliječni proizvodi)</b>	10	7	3 (7)*	95 (131)*
<b>Meso i zamjene</b>	0	7	2 (7-12)*	46 (93-140)*
<b>Povrće</b>	5	2	0	28
<b>Voće</b>	15	0	0	60
<b>Masti i hrana s velikim udjelom masti</b>	0	0	5	45
<b>Šećer i hrana s velikim udjelom šećera</b>	10	0	0 (5)*	40 (85)*

\* Vrijednosti u zagradama odnose se na hranu iz pojedinih kategorija hrane koje sadrže značajno veći udjel masti od prosjeka grupe. U slučaju unosa hrane koje sadrže značajno veći udio masti, potrebno je smanjiti broj jedinica iz kategorije masti kako bi ukupan unos masti bio unutar preporučenih granica.

**Tablica 9. 2.**

<b>Preporučeni broj jedinica hrane za dnevno konzumiranje</b>			
<b>Dob</b>	<b>7-9 godina</b>	<b>10-13 godina</b>	<b>15-18 godina</b>
<b>Energetska vrijednost</b>	<b>1855 kcal</b>	<b>2033 kcal</b>	<b>2433 kcal</b>
<b>Kategorije hrane</b>			
KRUH i zamjene	9	10	12
MLIJEKO i zamjene	3	3	4
MESO i zamjene	5	5	6
POVRĆE	4	4	5
VOĆE	3	3	4
MASNOĆE	8	9	10
<b>Ukupno jedinica:</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>41</b>

**Tablica 9. 3.**

<b>Gornje granice zasićenih masti obzirom na pojedine dobne skupine i obroke</b>			
<b>Dob</b>	<b>7-9 godina</b>	<b>10-13 godina</b>	<b>14-18 godina</b>
<b>Modul obroka</b>	<b>Gornje granice zasićenih masti (g)</b>		
Ukupno: zajuttrak + doručak+ ručak + užina	< 18	< 20	< 23
Ukupno: doručak+ ručak + užina	< 14	< 15	< 18
Ukupno: doručak	< 5	< 5	< 6
Ukupno: doručak + ručak	< 11	< 12	< 14
Ukupno: ručak	< 6	< 7	< 8
Ukupno: ručak + užina	< 9	< 10	< 12
<b>Cjelodnevni obrok</b>	<b>&lt; 20</b>	<b>&lt; 22</b>	<b>&lt; 27</b>

U tablicama je, osim količine ukupnih masti, navedena i količina zasićenih masnoća po jedinici serviranja hrane, što omogućuje procjenu primjerenosti odnosa između zasićenih i nezasićenih masti za svaki jelovnik. Pomoću **tablice 9. 3.** može se osigurati da planirane jedinice masti u jelovnicima ne prelaze gornje preporučene vrijednosti za zasićene masnoće s obzirom na pojedinu dobnu skupinu i organizaciju (modul) obroka.

Nutricionistički plan prehrane zasniva se na šest osnovnih kategorija hrane:

## 1. KRUH i zamjene

(između 10 i 16 jedinica ovisno o broju kalorija)

	ugljikohidrata	bjelanjčevina	masti	kcal
<b>1 jedinica:</b>	<b>15g</b>	<b>2g</b>	<b>0-1g</b>	<b>oko 75</b>

Tablica 9. 4.

Kruh i peciva				
RB	Naziv	Količina neto (g)	Količina bruto (g)	Serviranje*
1.	Graham kruh i kruh od punog zrna	35	35	1 kriška
2.	Kruh miješani (pšenični+raženi)	35	35	1 kriška
3.	Kruh pšenični bijeli	30	30	1 kriška
4.	Kruh pšenični mliječni bijeli	32	32	1 kriška
5.	Kruh pšenični crni	35	35	1 kriška
6.	Pecivo bijelo	30	30	½ komada
7.	Toast - bijeli	23	23	1 kriška
8.	Kruh kukuruzni žuti domaći	33	33	½ kriške
9.	Kruh polubijeli	33	33	1 kriška
10.	Integralni kruh	37	37	1 kriška
11.	Pecivo s maslacem (putar štangica)	22	22	½ komada
12.	Pekarski pereci (slani)	19	19	½ komada
13.	Graham pecivo	30	30	½ komada
14.	Graham kajzerica	25	25	½ komada
15.	Pecivo zrnin	30	30	½ komada
16.	Pecivo zobena štangica	25	25	½ komada

Tablica 9. 5.

Keksi, biskvitna i druga tijesta				
RB	Naziv	Količina neto (g)	Količina bruto (g)	Serviranje*
1.	Biskvit obični - nemasni	20	20	½ komada
2.	Biskvit - masni	17	17	½ komada
3.	Kroasan	25	25	½ komada
4.	Lisnato tijesto sa sirom	18	18	½ komada
5.	Lisnato tijesto s jabukama/višnjama	18	18	½ komada
6.	Štrukli zagorski zamrznuti	25	25	½ komada
7.	Okruglice sa šljivama	32	32	½ komada
8.	Okruglice sa sirom	30	30	½ komada
9.	Okruglice s marelicama	35	35	½ komada
10.	Keksi petit beurre	15	15	2 keksa

\* Serviranje označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

**Tablica 9. 6.**

<b>Žitarice i proizvodi od žitarica</b>				
<b>RB</b>	<b>Naziv</b>	<b>Količina neto (g)</b>	<b>Kol. bruto (g)</b>	<b>Serviranje*</b>
1.	Heljdino brašno	22	22	1 žlica <sup>1</sup>
2.	Heljdina kaša	22	22	1 žlica <sup>1</sup>
3.	Ječmena kaša	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
4.	Kukuruzno brašno / krupica	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
5.	Kukuruzne pahuljice (cornflakes)	20	20	2 žlice <sup>1</sup>
6.	Kukuruz slatki	55	83	1 žlica <sup>1</sup>
7.	Pšenično brašno (puno zrno)	23	23	1 žlica <sup>1</sup>
8.	Pšenično brašno crno	22	22	1 žlica <sup>1</sup>
9.	Pšenično brašno polubijelo	22	22	1 žlica <sup>1</sup>
10.	Pšenično brašno bijelo	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
11.	Pšenična krupica (griz)	22	22	1 žlica <sup>1</sup>
12.	Pšenične mekinje (posije)	35	35	1 žlica <sup>1</sup>
13.	Proso	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
14.	Raženo brašno	22	22	1 žlica <sup>1</sup>
15.	Zobene pahuljice	20	20	2 žlice <sup>1</sup>
16.	Bezglutensko brašno	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
17.	Müsli, mješavina žitarica	20	20	2 žlice <sup>1</sup>
18.	Gustin, škrobno brašno	20	20	2 žlice <sup>1</sup>
<b>Riža</b>				
1.	Riža nepolirana	22	22	1 žlica <sup>1</sup>
2.	Riža polirana	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
3.	Riža polirana okruglog zrna	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
<b>Tjestenina</b>				
1.	Makaroni	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
2.	Špageti	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
3.	Tjestenina bez jaja	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
4.	Tjestenina s jajima	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
5.	Tjestenina za juhu s jajima	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
6.	Tjestenina u boji (sa špinatom, mrkvom)	22	22	1 žlica <sup>1</sup>
7.	Tjestenina (lazanje)	20	20	1 žlica <sup>1</sup>
8.	Tjestenina (mlinci)	22	22	¼ mlinca <sup>1</sup>
9.	Tjestenina od integralnog brašna	22	22	1 žlica <sup>1</sup>
10.	Valjušci industrijski zamrznuti	25	25	1 žlica <sup>1</sup>

\* Serviranje označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

<sup>1</sup> Suha težina, mjera sirove hrane



**Tablica 9. 7.**

Mahunarke				
RB	Naziv	Količina neto (g)	Kol. bruto (g)	Serviranje*
1.	Bob suhi	25	25	1 ½ žlice <sup>1</sup>
2.	Grah bijeli	25	25	1 ½ žlice <sup>1</sup>
3.	Grah šareni (trešnjevac)	25	25	1 ½ žlice <sup>1</sup>
4.	Leća suha	25	25	1 ½ žlice <sup>1</sup>
5.	Slanutak suhi	25	25	1 ½ žlice <sup>1</sup>
6.	Soja suha u zrnu	15	15	1 ½ žlice <sup>1</sup>

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

<sup>1</sup> Suha težina, mjera sirove hrane

**Tablica 9. 8.**

Škrobno voće				
RB	Naziv	Količina neto (g)	Kol. bruto (g)	Serviranje*
1.	Kesten	45	54	-

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

<sup>1</sup> Suha težina, mjera sirove hrane

**Tablica 9.9.**

Škrobno povrće				
RB	Naziv	Količina neto (g)	Kol. bruto (g)	Serviranje*
1.	Krumpir mladi	100	112	1 komad <sup>1</sup>
2.	Krumpir zreli	80	100	1 komad <sup>1</sup>
3.	Krumpir slatki (batat)	60	70	1 komad <sup>2</sup>

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

<sup>1</sup> komad srednje veličine

<sup>2</sup> komad manji



## 2. MLIJEKO i zamjene

(između 3 i 4 jedinice ovisno o broju kalorija)

a) mlijeko	ugljikohidrata	bjelančevina	masti	kcal
<b>1 jedinica:</b>	<b>9,5 g</b>	<b>6,5 g</b>	<b>5,5 g</b>	<b>oko 115</b>

b) punomasno mlijeko	ugljikohidrata	bjelančevina	masti	kcal
<b>1 jedinica:</b>	<b>9,5 g</b>	<b>6,5 g</b>	<b>6,5 g</b>	<b>oko 130</b>

Tablica 9.10.

Mlijeko				
RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**	Serviranje*
1.	Mlijeko (3,5 % m. m.)	200	200	1 šalica
2.	Mlijeko (3,2 % m. m.)	200	200	1 šalica
3.	Mlijeko (2,8 % m. m.)	200	200	1 šalica

Tablica 9.11.

Fermentirani mliječni proizvodi				
RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**	Serviranje*
1.	Jogurt (3,2 % m. m.)	200	200	1 šalica
2.	Acidofil (3,2 % m. m.)	200	200	1 šalica
3.	Jogurt tekući (3,2 % m. m.)	180	180	1 šalica
4.	Jogurt čvrsti (2,8 % m. m.)	190	190	1 šalica
5.	Jogurt (1,5 % m. m.)	240	240	1 šalica
6.	Jogurt s probiotikom (2,8 % m. m.)	200	200	1 šalica
7.	Jogurt s probiotikom (1,5 % m. m.)	240	240	1 šalica
8.	Jogurt tekući (2,8 % m. m.)	180	180	1 šalica

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

\*\* Neto količina - označava količinu jestivog djela, a bruto količina ukupnu količinu hrane s otpadom.



### 3. M E S O i zamjene

(između 3 i 4 jedinice ovisno o broju kalorija)

<b>a) nemasno meso:</b>	ugljikohidrata	masti	kcal
<b>1 jedinica:</b>	<b>7 g</b>	<b>1 g</b>	<b>oko 35</b>

<b>b) krto meso:</b>	ugljikohidrata	masti	kcal
<b>1 jedinica:</b>	<b>7 g</b>	<b>3 g</b>	<b>oko 55</b>

<b>b) srednje masno meso:</b>	ugljikohidrata	masti	kcal
<b>1 jedinica:</b>	<b>7 g</b>	<b>5 g</b>	<b>oko 75</b>

Tablica 9.12.

Meso nemasno bez kože				
RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**	Serviranje*
1.	Govedina mršava (BK)	30	55	½ manje kriške
2.	Govedina - pržolica (rostbraten)	30	67	½ manje kriške
3.	Govedina - but (schol)	30	53	½ manje kriške
4.	Svinjetina mršava (BK)	30	50	½ manje kriške
5.	Teletina mršava (BK)	30	50	½ manje kriške
6.	Juneći but (BK)	30	50	½ manje kriške
7.	Pile (cijelo - prosjek)	30	92	-
8.	Pile (bijelo meso bez kosti)	30	46	½ manje kriške
9.	Pile (batak, zabatak)	30	67	-
10.	Puran (crno meso - batak, zabatak)	30	75	-
11.	Puran (bijelo meso - prsa BK)	30	46	½ manje kriške
12.	Pureći ražnjići	30	50	1 komad
13.	Pureće meso mljeveno	30	50	-

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

\*\* Neto količina - označava količinu jestivog djela, a bruto količina ukupnu količinu hrane s otpadom.

**Tablica 9.13.**

<b>Ribe i morski plodovi</b>				
<b>RB</b>	<b>Naziv</b>	<b>Količina neto (g)**</b>	<b>Količina bruto (g)**</b>	<b>Serviranje*</b>
1.	Losos	30	58	-
2.	Pastrva potočna	30	99	-
3.	Bakalar	30	111	-
4.	Oslić (tovar)	30	56	-
5.	Palamida	30	64	-
6.	Srdela	30	61	-
7.	Škarpina	30	107	-
8.	Tuna	30	48	-
9.	Papaline	30	30	-
10.	Oslić zamrznuti	30	56	-
11.	Lignja (liganj)	30	102	-
12.	Morski plodovi	30	50	-
13.	Sardine konzervirana u ulju	20	20	-
14.	Sardine konzervirana bez ulja	25	30	-

**Tablica 9.14.**

<b>Ostali proizvodi (sir, mesni proizvodi, jaja)</b>				
<b>RB</b>	<b>Naziv</b>	<b>Količina neto (g)**</b>	<b>Količina bruto (g)**</b>	<b>Serviranje*</b>
1.	Sir Edamer (30 % m. m. u ST)	20	20	3 kriške
2.	Sir Ementaler	20	20	3 kriške
3.	Sir Gouda punomasni	20	20	3 kriške
4.	Sir kravlji svježi (obrano mlijeko)	100	100	2 žlice
5.	Sir kravlji svježi (cottage)	80	80	2 žlice
6.	Sirni namaz (30 % m. m. u ST)	35	35	-
7.	Sirni namaz (40 % m. m. u ST)	30	30	-
8.	Sir topljeni (35 % m. m. u ST)	35	35	1-2 komada
9.	Sir topljeni (45 % m. m. u ST)	30	30	1-2 komada
10.	Hrenovke (govedina + svinjetina)	23	23	1 komad
11.	Hrenovke (od pilećeg mesa)	30	31	1 komad
12.	Šunka dimljena kuhana	18	18	2 kriške
13.	Šunka mršava prešana	60	67	6 kriški
14.	Hrenovke pureće	30	30	1 komad
15.	Šunka toast (pureća)	60	60	4 kriške
16.	Šunka delikates (pureća i pileća prsa)	60	60	4 kriške
17.	Pureća prsa dimljena	60	60	4 kriške
18.	Jaje kokošje (cijelo)	65	108	1 kom

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

\*\* Neto količina - označava količinu jestivog djela, a bruto količina ukupnu količinu hrane s otpadom.

## 4. POVRĆE

(između 3 i 5 jedinica ovisno o broju kalorija)

	ugljikohidrata	bjelančevina	kcal
<b>1 jedinica:</b>	<b>5g</b>	<b>2g</b>	<b>oko 28</b>

Tablica 9.15.

Povrće, svježe i zamrznuto				
RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**	Serviranje*
1.	Blitva	200	227	4 šalice <sup>1</sup>
2.	Endivija	250	357	2 zdjelice <sup>1</sup>
3.	Kelj glavati	100	143	1 ½ šalice <sup>1</sup>
4.	Kelj lisnati (raštica)	60	86	½ šalice <sup>1</sup>
5.	Kelj pupčar - prokulica	100	133	1 ⅓ šalice <sup>1</sup>
6.	Kupus glavati bijeli	120	133	1 ¾ šalice <sup>1</sup>
7.	Kupus glavati crveni	120	133	1 ¾ šalice <sup>1</sup>
8.	Kupus glavati zeleni (zimski)	120	141	1 ¾ šalice <sup>1</sup>
9.	Salata zelena	180	217	1 ½ zdjelice <sup>1</sup>
10.	Špinat	200	241	4 šalice <sup>1</sup>
11.	Brokula (vrhovi s cvijetom)	100	200	2 šalice <sup>1</sup>
12.	Cvjetača (samo cvijet)	100	152	1 ¾ šalice <sup>1</sup>
13.	Mahune zelene (mlade)	140	147	1 ½ šalice <sup>1</sup>
14.	Mahune žute (zrele)	100	111	1 šalice <sup>1</sup>
15.	Krastavci (svježi, sirovi)	180	234	1 plod <sup>1</sup>
16.	Paprika zelena	150	183	2 ploda <sup>1</sup>
17.	Paprika žuta (mesnata)	100	114	1 plod <sup>1</sup>
18.	Patlidžan	150	167	½ srednjeg <sup>1</sup>
19.	Rajčica crvena	180	184	2 srednja <sup>1</sup>
20.	Tikva (buča - bundeva)	150	188	-
21.	Tikvice zelene	150	170	1 plod <sup>1</sup>
22.	Koraba	100	222	1 šalice <sup>1</sup>
23.	Luk crveni	100	111	1 srednji <sup>1</sup>
24.	Luk srebrenac (proljetni)	70	82	1 manji <sup>1</sup>
25.	Poriluk (bijeli dio)	80	104	1 šalice <sup>1</sup>
26.	Cikla	70	88	1 manja <sup>1</sup>
27.	Hren	40	89	-
28.	Mrkva crvena	70	78	1 srednja <sup>1</sup>
29.	Paštrnjak	50	67	1 manji <sup>1</sup>
30.	Rotkvica crvena	150	300	-
31.	Repa bijela	100	125	1 šalice <sup>1</sup>
32.	Šampinjoni (uzgojeni)	150	167	-
33.	Grašak zeleni (zamrznuti)	45	45	¼ šalice <sup>1</sup>

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

\*\* Neto količina - označava količinu jestivog djela, a bruto količina ukupnu količinu hrane s otpadom.

<sup>1</sup> Suha težina, mjera sirove hrane

## 5. VOĆE

(između 3 i 5 jedinica ovisno o broju kalorija)

ugljikohidrata

kcal

<b>1 jedinica:</b>	<b>15 g</b>	<b>oko 60</b>
--------------------	-------------	---------------

**Tablica 9.16.**

Voće				
RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**	Serviranje*
1.	Mandarina	180	257	3 komada
2.	Naranča (žuto-narančasta)	170	262	1 komad
3.	Naranča (crvena)	150	214	1 komad
4.	Grožđe bijelo	100	105	10-15 zrna
5.	Grožđe crno	110	117	10-15 zrna
6.	Jagode	230	237	1 šalica
7.	Kupine	200	200	1 šalica
8.	Maline	240	240	1 šalica
9.	Ribiz crveni	280	289	1 šalica
10.	Jabuka (cijela)	150	167	1 komad
11.	Kruška (cijela)	200	222	1 komad
12.	Kruška (mesnati dio)	150	208	1 komad
13.	Breskva	160	184	1 komad
14.	Marelica	200	217	3 komada
15.	Nektarina	120	130	1 komad
16.	Šljiva	150	167	5 komada
17.	Trešnje	120	140	½ šalice
18.	Višnje	150	176	½ šalice
19.	Ananas	130	245	3 kriške
20.	Banane	80	150	1 manja
21.	Kivi	150	158	1 komad
22.	Dinja (mesnati dio)	250	424	1 kriška
23.	Lubenica (mesnati dio)	280	470	1 kriška
24.	Smokve zelene - zrele	140	143	2 komada
25.	Šipak dalmatinski	80	133	-
26.	Datulje sušene	25	29	2 komada
27.	Smokve sušene	30	30	2 komada
28.	Šljive sušene, bez koštica	35	52	5 komada
29.	Marelice sušene, bez koštica	25	25	3 komada
30.	Grožđice	25	25	2,5 žlice

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

\*\* Neto količina - označava količinu jestivog djela, a bruto količina ukupnu količinu hrane s otpadom.

**Tablica 9.17.**

<b>Voćne preradevine</b>				
<b>RB</b>	<b>Naziv</b>	<b>Količina neto (g)**</b>	<b>Količina bruto (g)**</b>	<b>Serviranje*</b>
1.	Kompot od ananasa	80	80	1 šalica
2.	Kompot od bresaka	70	70	1 šalica
3.	Kompot od krušaka	80	80	1 šalica
4.	Kompot od marelica	60	60	1 šalica

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

\*\* Neto količina - označava količinu jestivog djela, a bruto količina ukupnu količinu hrane s otpadom.



## 6. MASNOĆE i zamjene

(između 3 i 8 jedinica ovisno o broju kalorija)

	masti	kcal
<b>1 jedinica</b> je jedna žličica ulja, jedna žličica maslaca:	<b>5 g</b>	<b>oko 45</b>

**Tablica 9. 18.**

<b>Nezasićene masnoće</b>				
RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**	Serviranje*
1.	Ulje bučino	5	5	1 žličica
2.	Ulje kukuruzno	5	5	1 žličica
3.	Ulje maslinovo	5	5	1 žličica
4.	Ulje suncokretovo	5	5	1 žličica
5.	Margarin tvrdi (za kolače)	6	6	1 žličica
6.	Margarin mekani	6	6	1 žličica
7.	Margarin mekani manje masni	8	8	1 žličica
8.	Margarin mliječni	6	6	1 žličica
9.	Margo	8	8	1 žličica
10.	Margarin s omega 3	8	8	1 žličica

**Tablica 9. 19.**

<b>Zasićene masnoće</b>				
RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**	Serviranje*
1.	Vrhnje kiselo (20 % m. m)	20	20	1 žlica
2.	Vrhnje kiselo (12 % m. m)	30	30	2 žlice
3.	Mliječni namaz (75 % m. m. u ST)	15	15	-
4.	Maslac slani	6	6	1 žličica

**Tablica 9. 20.**

<b>Orašasti plodovi i sjemenke</b>				
RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**	Serviranje*
1.	Badem oljušteni suhi	8	8	6 komada
2.	Kokosovo brašno	10	10	1 velika žlica
3.	Lješnjak suhi	7	14	5 komada
4.	Orah suhi	7	18	4 polovice
5.	Sjemenke bundeve	8	8	1 velika žlica
6.	Sjemenke sezama	8	8	1 velika žlica
7.	Sjemenke suncokreta oljuštene suhe	8	8	1 velika žlica
8.	Sjemenke lana	9	9	1 velika žlica
9.	Sjemenke maka mljevene	8	8	1 velika žlica

\* Serviranje - označava količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila 1 jedinica

\*\* Neto količina - označava količinu jestivog djela, a bruto količina ukupnu količinu hrane s otpadom.





