

Za praksu

## Prehrambene navike i stanje uhranjenosti adolescenata

**Srdan Živanović<sup>1</sup>,  
Veselinka Kulić<sup>2</sup>,  
Natalija Hadživuković<sup>1</sup>,  
Jelena Pavlović<sup>1</sup>,  
Sandra Matović<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Univerzitet u Istočnom Sarajevu,  
Medicinski fakultet Foča, Republika  
Srpska, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup>JU Srednjoškolski centar „Foča“, Foča,  
Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Primljen – Received: 01/09/2020  
Prihvaćen – Accepted: 16/12/2020

*Adresa autora:*  
Mr Srdan Živanović  
Studentska 5, 73300 Foča  
E-mail: [srdjanzivanovic1993@gmail.com](mailto:srdjanzivanovic1993@gmail.com)

**Copyright:** ©2020 Srdjan Živanović et al. This is an  
Open Access article distributed under the terms of the  
Creative Commons Attribution 4.0 International (CC  
BY 4.0) license.

### Kratak sadržaj

Pojam pravilne ishrane podrazumijeva zadovoljenje potreba organizma za dnevnim unosom energije i dovoljnom količinom prehrambenih i zaštitnih materija koje su neophodne za održavanje funkcija organizma i zdravlja. Nutrijenti su podijeljeni na makronutrijente (bjelančevine, ugljeni hidrati i masti) i mikronutrijente (vitamini i minerali), a ubrzan rast i razvoj tokom adolescencije zahtijevaju veće potrebe za hranljivim materijama, a zahtjevi za energijom i ishranom moraju da odgovaraju potrebama adolescenata. Tokom rasta i razvoja postoje povećane potrebe za vitaminima i mineralima naročito za kalcijumom, željezom, cinkom, vitaminom D, vitaminima B kompleksa i vitaminom C, a nedovoljne potrebe za proteinima utiču na razvoj mišića i nivo energije. Pravilna ishrana i pravilne prehrambene navike u razdoblju odrastanja su od izuzetne važnosti za odgovarajući fizički, psihosocijalni i kognitivni rast i razvoj djeteta. Poremećaji ishrane najčešće nastaju kao posljedica smanjenog ili povećanog energetskeg unosa, a najčešći su anemija, anoreksija i bulimija, gojaznost i komorbiditeti, te, loše navike u ishrani. Kada je u pitanju sprovođenje raznih programa za prevenciju loših prehrambenih navika i poremećaja u ishrani osnovnu ulogu bi trebalo da preuzme rukovodstvo škole, stručni timovi i roditelji učenika. Preporučuju se preventivni pregledi i mjerenja parametara uhranjenosti koji bi utvrdili poremećaje uhranjenosti jednom ili dva puta godišnje.

**Ključne riječi:** ishrana, djeca, stanje uhranjenosti, prehrambene navike

### Uvod

Adolescencija je period brzih fizioloških, kognitivnih, socijalnih, seksualnih i drugih promjena u kome dolazi do brzog rasta i razvoja, pa je pravilna ishrana od presudnog značaja za pravilan rast i razvoj [1].

Pojam pravilne ishrane podrazumijeva zadovoljenje potreba organizma za dnevnim unosom energije i dovoljnom količinom prehrambenih i zaštitnih materija koje su neophodne za održavanje fizioloških funkcija organizma i zdravlja. Kod mladih se u doba adolescencije često sreću poremećaji ishrane ili u najmanju ruku nepravilan odnos prema hrani [2].

Linearan rast može biti ograničen višestrukim nedostacima hranljivih sastojaka, a najčešće se primjećuju specifični nedostaci kalcijuma, željeza, cinka, riboflavina, tiamina i vitamina A i C. Prehrambeni nedostaci i loše prehrambene navike utvrđene tokom adolescencije mogu imati dugoročne posljedice, uključujući odloženo polno sazrijevanje, gubitak konačne visine odraslih, osteoporozu

zu, hiperlipidemiju, gojaznost, kardiovaskularne bolesti. U periodu adolescencije mladi razvijaju odgovornost za zdravlje svoga tijela, pa je ovaj period pogodan za edukaciju mladih o zdravim životnim navikama kako bi se prevenirale kasnije komplikacije [3].

U radu će biti riječi o ishrani djece i stanju uhranjenosti kao odrazu njihovog cjelokupnog zdravlja, osnovnim energetskim i hranljivim materijama, najčešćim poremećajima u ishrani mladih i preveniranju poremećaja ishrane. Kako kod nas, tako i u svijetu, ovo pitanje predstavlja jedno od vodećih javnozdravstvenih izazova [4].

### Hranljive materije u ishrani i njihov značaj

Uloga nutrijenata je da osiguraju energiju, regulišu metabolizam i u izgradnji tkiva i organa. Oni su podijeljeni na makronutrijente (bjelančevine, ugljeni hidrati i masti) i mikronutrijente (vitamini i minerali). Makronutrijenti uključuju i vodu [5]. S obzirom na prisustvo određenih hranljivih materija namirnice, možemo podijeliti na četiri kategorije. Prvoj kategoriji pripadaju mlijeko i mliječni proizvodi kao izvor bjelančevina i kalcijuma, drugoj kategoriji pripadaju meso, riba i jaja kao izvor bjelančevina, željeza i vitamina B12. U treću kategoriju ubrajamo voće i povrće kao izvor vitamina C i drugih vitamina i minerala, a u četvrtoj su žitarice bogate ugljenim hidratima i vitaminima grupe B [6].

**Bjelančevine (proteini)** prvenstveno imaju gradivnu, ali dijelom i energetsku ulogu [7]. Osnovna gradivna jedinica bjelančevina su aminokiseline povezane peptidnim vezama. Esencijalne aminokiseline su one koje organizam ne može sam sintetisati ili ih ne može sintetisati u količini dovoljnoj za ispunjavanje svojih potreba, pa ih je neophodno unijeti hranom [8].

**Ugljeni hidrati** imaju značajnu energetsku ulogu i čine između 40 i 80% ukupnog unosa energije, osim za djecu mlađu od dvije godine. Potrebno je konzumirati širok spektar namirnica koje sadrže ugljene hidrate kako bi se zadovoljio ukupan unos hranljivih materija i energije. Tu spadaju neobrađene žitarice, povrće, voće, mahunarke. Neophodno je da hrana bude bogata polisaharidima bez skroba i niskim glikemijskim

indeksom [9]. Većina ugljenih hidrata koje unosimo ishranom sastoje se od saharoze (glukoze i fruktoze), laktoze (glukoze i galaktoze), te skroba (polimera glukoze) [10].

**Masti (lipidi)** se odnose na klasu nutritivnih sastojaka koja uključuje trigliceride (masti i ulja), fosfolipide i sterole. [11]. Neke masti su vrlo važne u ishrani jer igraju ulogu u apsorpciji nekih vitamina i pomaganju u izgradnji nekih tkiva. Mononezasićene i polinezasićene masne kiseline smanjuju nivo holesterola u krvi i pomažu u smanjenju rizika od srčanih bolesti kao na primjer alfa-linolenska kiselina i omega-3 masna kiselina. Međutim, određene vrste masti nemaju nikakvu korisnu ulogu u sprečavanju hroničnih bolesti. Ove masti uključuju zasićene masti, trans masne kiseline i holesterol [12].

**Vitamini** su pored makronutrijenata važne i neophodne materije za normalno funkcionisanje organizma koje u organizam unosimo hranom ili dodacima ishrani (vitaminskim preparatima). Vitamini rastvorljivi u vodi su vitamin C, tiamin (B1), riboflavin (B2), niacin (B3), pantotenska kiselina (B5), piridoksin (B6), folna kiselina (B9) i cijanokobalamin (B12) i biotin. Vitamini rastvorljivi u mastima su vitamini A, E, D i K [6, 13].

**Minerali** su neorganski hemijski elementi. S obzirom na potrebne količine u organizmu, dijele se na makroelemente (Na, Cl, K, Ca, P, Mg) i mikroelemente (Fe, J, Zn, Se, Cu, Mn, Cr, Mo, Co, Ni). Najzastupljeniji mineral u našem tijelu je kalcijum. Tokom rasta i razvoja postoje povećane potrebe za vitaminima i mineralima naročito za kalcijumom, željezom, cinkom, vitaminom D [14].

**Voda** je sastavni dio ljudskog tijela i neophodna je za život i zdravlje pri čemu čini oko 70-75% ukupne tjelesne mase ljudskog organizma zavisno od starosti, količine masti i pola. Potrebna je za sve procese razmjene materija u organizmu kao što su varenje i apsorpcija hrane, prenos hranljivih materija i kiseonika prema svim ćelijama u organizmu, uklanjanje štetnih materija iz organizma, te regulaciju tjelesne temperature [6].

### Nutritivne i energetske potrebe djece školske dobi

Ubrzan rast i razvoj tokom adolescencije zahtijevaju veće potrebe za hranljivim materijama. U

periodu adolescencije dolazi do rasta dugih kostiju i mišićne mase, pa su povećane potrebe za proteinima, kalcijumom, vitaminom D.

Zahtjevi za energijom i ishranom moraju da odgovaraju potrebama adolescenata, naročito kod adolescenata koji se bave fizičkim aktivnostima i vježbanjem (dječaci u prosjeku više od djevojčica). Sa druge strane u ovom periodu dolazi i do povećanja apetita i s obzirom na to adolescenti često konzumiraju visokoenergetsku ishranu, često su fizički neaktivni, pa nije nerijetko da dođe do prekomjernog nakupljanja masnog tkiva i razvoja gojznosti [1]. Nutritivni zahtjevi djece i adolescenata se, u principu, ne razlikuju od potreba odraslih, kalorijski sadržaj je prilagođen uzrastu i nivou aktivnosti; moraju se zadovoljiti zahtjevi za dovoljnim unosom tečnosti i balansirati raspored obroka. Tokom djetinjstva i adolescencije, ove preporuke treba prilagoditi u određenoj mjeri individualno [15]. Tokom rasta i razvoja postoje povećane potrebe za vitaminima i mineralima naročito za kalcijumom, fosforom, željezom, cinkom, vitaminom D, vitaminima B kompleksa, vitaminom C, a nedovoljne potrebe za proteinima utiču na razvoj mišića i nivo energije [14, 16].

Preporuke za zdravu ishranu date su u modelu "My plate", odnosno novom dizajnu preporuka pravilne ishrane u vidu tanjira koga čine: voće, povrće, žitarice, proteini uz dodatak mlijeka [17].

### Značaj pravilne ishrane kod adolescenata

Važan period formiranja i usvajanja ispravnih prehrambenih navika koje treba da budu osnova dobrog zdravlja predstavlja adolescencija. Ishrana djece ove dobi mora biti pravilna i uravnotežena [18]. Pravilna ishrana i pravilne prehrambene navike u razdoblju odrastanja su od izuzetne važnosti za odgovarajući fizički, psihosocijalni i kognitivni rast i razvoj djeteta [14].

Mladi često konzumiraju hranu bogatu prostim šećerima: bombone, koka kolu, sladoled, gazirana pića i brzu hranu. Povrće nije mnogo zastupljeno. To je razlog zbog koga imaju problem sa povećanim unosom ukupnih i zasićenih masti, holesterola, trans masti, soli i šećera koji se brzo apsorbuje. Oko 25% adolescenata svoj dnevni energetske unos ostvaruje unoseći ove materije

konzumiranjem popularne brze hrane. Ona sadrži veliku količinu kalorija, soli, masti i aditiva, a malu količinu vlakana, vitamina i minerala [2].

Veoma je važno da djeca u mlađoj dobi konzumiraju adekvatne količine voća i povrća. Epidemiološke studije pokazale su da ishrana bogata voćem i povrćem može umanjiti rizik od razvoja kardiovaskularnih bolesti, moždanog udara, hipertenzije, dijabetes melitusa, gojznosti i nekoliko oblika raka. Dijeta sa malim unosom voća i povrća prepoznata je kao jedan od prvih 10 faktora rizika za globalnu smrtnost [18].

### Ishrana sportista u adolescenciji

Već smo pomenuli da je zdrava ishrana od velikog značaja za rast i razvoj adolescenata, naročito onih koji se bave sportom. Odgovarajući unos hranljivih sastojaka poboljšava fizičku spremnost sportista ili u suprotnom rezultira lošom fizičkom spremnošću. U ovoj fazi zahtjevi za energijom se povećavaju u zavisnosti od pola i aktivnosti [19].

Sportisti adolescenti koji se podvrgavaju treningu visokog intenziteta zahtijevaju jedinstveni unos energije i hranljivih sastojaka. Prema tome, dijeta ovih sportista mora da zadovolji povećane energetske i nutritivne potrebe povezane kako sa opštom fizičkom aktivnošću, tako i sa specifičnim potrebama vježbanja visokog intenziteta. Uprkos tome što sportisti imaju veće nutritivne potrebe, podložni su prehrambenim rizicima, uključujući preskakanje obroka, neadekvatne dijete, poremećaje u ishrani i marketinške tvrdnje za sportske suplemente [20].

Od suštinskog značaja za sportske aktivnosti je pravilna hidracija organizma. Teško je odrediti pravilnu hidraciju organizma zbog individualnih varijacija u brzini znojenja, ali gubici tečnosti koji su predstavljeni kao gubljenje tečnosti iz organizma  $\geq 4\%$  tjelesne težine imaju potencijal da štetno utiču na sportske aktivnosti i da dovedu do pregrijavanja organizma, iscrpljenosti ili moždanog udara. Ugljeni hidrati su ključna hranljiva materija u obroku prije vježbanja, jer su važan izvor energije tokom vježbanja, određene dijete koje sadrže 65% energije iz ugljenih hidrata dnevno povećavaju intenzitet trčanja za 30% tokom sportskih aktivnosti u poređenju sa djetetom koja sadrži 30% ugljenih hidrata. Unos

ugljenih hidrata mora biti dovoljan da obezbijedi normalan proces vježbanja, da ne bi došlo do trošenja rezervi glikogena. Preporuke za proteinske zasnovane se na određivanju azotnog bilansa, tj. razlike u unijetom azotu putem hrane i izlučenom iz organizma [21]. Poznato je da su masti izvor velike količine energije, međutim one su posljednje po zastupljenosti među nutrijentima kod sportista. Ne postoje relevantni dokazi da je unos masti koji čini više od 25% ukupne energije koristan za sportiste i da poboljšava rezultate u sportskim aktivnostima, osim u slučaju kada su masti jedini izvor energije [22].

Od velikog značaja za mlade sportiste je optimalan unos mikronutrijenata, naročito onih koji učestvuju u izgradnji kostiju (vitamin D, kalcijum i fosfor). Ovo je od naročitog značaja za adolescentkinje koje se bave sportom, posebno one koje imaju amenoreju. Takođe je veoma bitan unos gvožđa i folata, usljed njihovog deficita nastaje anemija koja će se manifestovati nastankom umora i ometati fizičke aktivnosti [23].

### Poremećaji u ishrani kod djece školske dobi

Poremećaji ishrane najčešće nastaju kao posljedica smanjenog i povećanog energetskeg unosa, a najšestiji su anemija, anoreksija i bulimija, gojaznost i komorbiditeti, loše navike u ishrani, povećan unos masti i šećera, pretjeran unos soli, preskakanje obroka [2]. Slika o sopstvenom tijelu veoma je bitna tokom sazrijevanja, pa su mnogi poremećaji uhranjenosti, kao što su anoreksija i bulimija, uzrokovani psihičkim nezadovoljstvom [1].

Problem nedovoljnog energetskeg unosa ili pothranjenost su česti problemi mladih. Pothranjenost nije isključivo posljedica nedovoljnog energetskeg unosa, već i čestih redukcionih dijeta kojima su sklonije djevojke [24].

**Anoreksija** je dugotrajno smanjeno osjećanje apetita, praćeno smanjenjem unosa hrane, a ponekad čak i odbijanje hrane. Anoreksija je česta bolest kod djece posebno mlađih od 15 godina. Odloženo liječenje anoreksije može dovesti do neuhranjenosti pacijenata, nedostatka vitamina i mikroelemenata, pa čak i uticati na rast djece [24]. Bolest se uglavnom javlja kod djevojčica u

procentu od 0,5%, ali se može javiti i kod dječaka. Udružene komplikacije i pothranjenost glavni su znak u aktivnoj fazi bolesti [25]. Ukoliko se anoreksija razvije prije nastupa puberteta, dijete može zaostati u razvoju, a kod djevojčica se odgađa pojava menarhe (prva menstruacija). Razvije li se anoreksija za vrijeme puberteta može nastupiti amenoreja (prestanak menstruacije) uz druge ozbiljne hormonske i metaboličke poremećaje u organizmu [24]. Oko 90% djevojčica sa anoreksijom ima nisku mineralnu gustinu kostiju, pa je poremećaj povezan sa visokim rizikom od fraktura [25]. Osnovni uzroci anoreksije uglavnom su posljedica nepravilne ishrane ili psiholoških problema. Danas, liječenje anoreksije uključuje psihološku terapiju, terapiju dodatkom cinka i farmakoterapiju za unapređenje varenja. Cilj tretmana je vraćanje normalne tjelesne težine ili liječenje osnovnih psiholoških problema [24].

**Bulimija** je ozbiljna psihijatrijska bolest koja se razvija tokom adolescencije. Karakterišu je ponavljajuće epizode uzimanja velikih količina hrane koje je praćeno samoizazvanom mučninom i povraćanjem [26]. Karakteriše se upornim samoograničenjem unosa hrane, što dovodi do značajnog gubitka težine, intenzivnim strahom od debljanja i poremećajem u samoopaženoj težini ili izgledu. Neke komplikacije bulimije mogu se popraviti dobijanjem na tjelesnoj težini, međutim mnoge komplikacije su dugotrajne. Endokrini poremećaji mogu uključivati odložen početak puberteta, amenoreju i trajno nepovoljno uticati na plodnost, što često dovodi do smanjenja reproduktivne sposobnosti. Nivoi kortizola i drugih hormona mogu biti povišeni i može doći do hipoglikemije. Ostale komplikacije uključuju smanjenu gustinu kostiju, razne kardiološke komplikacije, gastrointestinalne komplikacije (disfagija, hronična opstipacija), respiratorne tegobe, bubrežne poremećaje (dehidracija, piurija, proteinurija, hematurija), hematološke komplikacije (anemija, leukopenija, trombocitopenija), izmijenjen ukus, dermatološke smetnje [27]. Primarno liječenje se odnosi na psihoterapiju [28].

Gojaznost kod djece postaje sve veći globalni javnozdravstveni problem. Kod djece se često ne uoči na vrijeme, a razlog za to su društvene norme, a često gojaznost u prvim stadijumima nije prepoznata od strane roditelja. Djeca kod

kojih je razvijena gojaznost imaju usporen rast, mogu se razviti simptomi hipotireoidizma, hipertireoidizma ili druge endokrinopatije, dijabetes, dugotrajna hipertenzija, hirzutizam, a pored toga i neke druge dugotrajne komplikacije koje zahtijevaju posebna ispitivanja. Osim toga, kod djece sa gojaznošću se mogu razviti poremećaji spavanja praćeni apnejom u snu, dnevnim pospanošću, razdražljivošću, hipoerativnošću, depresijom, čujnim disanjem, noćnom enurezom i poteškoćama u učenju [29].

Gojaznost povećava rizik kod djece od razvoja kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa tipa 2 i drugih hroničnih bolesti kasnije u životu. Postoje jasni dokazi da je gojaznost povezana sa velikim unosom energetske proizvoda sa niskom nutritivnom vrijednošću, unosom bezalkoholnih pića, ljutih hrenovki, slatkiša. Sa druge strane, pokazalo se da redovna tjelesna aktivnost i dijeta bogata voćem, povrćem, mahunarkama i integralnim žitaricama djeluju zaštitno na ćelije [30].

### Savremeni principi procjene uhranjenosti

BMI (Body Mass Index) – indeks tjelesne mase je statistički pokazatelj koji koristi težinu i visinu osobe da bi dao procjenu stanja uhranjenosti kod muškaraca i žena bilo kog uzrasta. Izračunava se tako što se uzme težina osobe, u kilogramima, podijeljena sa visinom, u metrima kvadratnim, ( $BMI = \text{težina (kg)} / \text{visina (m)}^2$ ). U pedijatrijskoj populaciji BMI omogućava poređenje djece istog pola i uzrasta [31].

Kod djece i adolescenata BMI se mijenja sa starošću i tjelesnim razvojem. Stoga se za ovu populaciju ne koriste univerzalne dijagnostičke vrijednosti BMI, već se on određuje s obzirom na percentilne krivulje BMI-a za starost i pol. Date su preporuke prema kojima prekomjernu tjelesnu masu imaju djeca kojoj je BMI između 85. i 95. percentila, a gojazna su ona sa BMI većim od 95. percentila za dob [32]. Važno antropometrijsko mjerenje predstavlja mjerenje centralne gojaznosti i to: obim struka (WC) i odnosa između obima struka i obima kukova (WHR). BMI je važan pokazatelj rizika obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti i to pokazatelj povećanog sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska, triglicerida,

lipoproteina velike gustine, lipoproteina male gustine, ukupnog holesterola i vrijednosti insulina i glukoze. WC i WHR su takođe bitni pokazatelji istih faktora rizika [33].

Mjerenje debljine kožnog nabora - kožni nabor pokazuje količinu masnog tkiva, ali samo na ograničenom mjestu tijela, pa je potrebno više mjerenja na različitim tjelesnim dijelovima. Mjerenje debljine potkožnog masnog tkiva instrumentom (kaliperom) vrlo je tačna metoda za procjenu debljine djeteta nezavisno od starosti. Jednostavna je i lako je sprovesti tokom kliničkog pregleda. Uobičajeno se mjeri u predjelu tricepsa i subskapularnog područja. Mjerenje opsega struka - mjerenjem opsega struka određujemo raspored masnog tkiva u tijelu, a time i tip gojaznosti. Mjeri se u nivou vrha karlične kosti [14].

### Prevenција poremećaja ishrane kod djece u osnovnim školama

Mnoge države su u cilju sprečavanja bolesti koje nastaju kao posljedica loše ishrane uvele edukacije u školama i podučavanje o zdravoj ishrani kao dio obaveznog programa što je rezultiralo pozitivnim razvojem saznanja o ishrani kod djece i promjenama u ishrani unosom zdrave hrane [34]. Informacione komunikacione tehnologije poput Interneta mogu poslužiti kao efikasan metod za pružanje informacija o dobrim prehrambenim navikama, jer je Internet sastavni dio dječjeg okruženja, a sa druge strane često je korišteno sredstvo za učenje [35].

Da bi se osigurao dobar temelj za zdrav razvoj adolescencije, potrebna je zdrava ishrana, uz tjelesnu aktivnost i adekvatne hranjive sastojke. Stoga bi rješavanje prehrambenih potreba adolescenata moglo biti važan korak ka prevenciji malnutricije, hroničnih bolesti i siromaštva. Ti se problemi mogu riješiti pravovremenim otkrivanjem i isporukom odgovarajućih intervencija [36]. Djeci je potrebna odgovarajuća dnevna količina energije (kalorija) za funkcionisanje organizma, fizičku aktivnost, te rast i razvoj. Organizam energiju dobija iz masti i ugljenih hidrata, te manjim dijelom iz proteina. Energetske potrebe pojedinaca za makronutrijentima se razlikuju, u zavisnosti od uzrasta, pola i nivoa fizičke aktiv-

**Tabela 1.** Preporučeni dnevni unos energije (kcal i KJ) makronutrijenata za djecu i omladinu sa fiziološkom tjelesnom težinom i visinom za uzrast, koja se bave umjerenom tjelesnom aktivnošću

Dnevno	6-12 mjeseci	1-3 god	4-6	7-9	10-12	13 - 14	15_18
Energija (kcal)	690	1,060	1,400	1,770	2,250	2,410 (Ž) 2,890(M)	2,500 (Ž) 3,300(M)
Energija (MJ)	3	4,4	5,9	7,4	9,4	10 (Ž) 12 (M)	10,5 (Ž) 13,9 (M)
Bjelančevine g (+)	>11	>12	>16,6	>26	>36 (Ž) >35,6 (M)	>41 (Ž) >40,5 (M)	>47,4 (Ž) >57,9 (M)
Bjelančevine % energije	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15
Ugljeni hidrati (g)	78-87	133-159	175-210	221-266	282-338	301-362 (Ž) 361-434 (M)	313-375 (Ž) 425-510 (M)
Ugljeni hidrati % energije	45-50	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
Prostih šećera (g)	-	<26,5	<35	<44	<56	<66	<74
Prostih šećera % energije	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Masti (g)	27-35	41	54	69	75	88	98
Masti % energije	35-45	35	35	35	30	30	30
Zasićene masne kiseline % energije	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Zasićene masne kiseline (g)	<7,7	<11,8	<15,5	<19,7	<25	<30	<33
Polinezasićene masne kiseline (PUFA) (mg)	60-140*	100-150**	150-200**	200-250**	135-245**	160-300***	170-325***
Trans-masne kiseline (TFA) % energije	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
Vlakna (g/4/2MJ ili g/1000 kcal)	-	>10	>10	>10	>10	>10	>10
Vlakna (g)	-	>10	>14	>17	>22	>24	>25
Sol (NaCl) (g)	-	<1,6	<1,6	<36	<3,6	<4	<4

\*Samo DHA (dokozaheksaenska kiselina)

\*\*DHA + EPA (dokozaheksaenska kiselina i eikozapentaenska kiselina)

\*\*\*n-3 i n-6 lanci polinezasićenih masnih kiselina

nosti (Tabela 1), kao i potrebe za mikronutrijentima (Tabela 2) [37].

Kada je u pitanju sprovođenje raznih programa za prevenciju loših prehrambenih navika i poremećaja u ishrani osnovnu ulogu bi trebalo preuzeti rukovodstvo škole, stručni timovi i roditelji učenika. Preporučuju se preventivni pregledi i mjerenja BMI koji bi utvrdili poremećaje uhranjenosti jednom ili dva puta godišnje. Ovo je jedan od važnih faktora koji utiču na cje-

lokupno zdravlje djece, pa su naponi u tom cilju opravdani [38].

U dječjoj dobi je vrlo važan unos različitih vrsta namirnica, jer se raznolikom ishranom i unosom značajnih makro i mikronutrijenata pospješuje normalan rast i razvoj organizma. Njihov jelovnik treba da sadrži namirnice biljnog porijekla poput povrća, voća, krompira, riže i hljeba. Djeca tokom dana treba da konzumiraju 3 do 5 kriški hljeba od integralnog brašna, dva komada

**Tabela 2.** Preporučeni dnevni unos mikronutrijenata za djecu i omladinu

Dnevno	Jedinica mjere		6-12 mjeseci	1-3 god	4-6	7-9	10-12	13-14	15-18
Vitamin A	µg RE		400	400	460	500	600	600	600
Vitamin C	Mg	MIN	30	30	30	35	40	40	40
Kalcijum	Mg	MIN	400	500	600	700	1300	1300	1300
Željezo	Mg	MIN	0.93	0.58	0.63	0.89	1.46 (Ž) 3.27 (M)	1.46 (Ž) 3.27 (M)	1.88 (Ž) 3.10 (M)
Cink	Mg	MIN	4.1	4.1	4.8	5.6	7.2	8	8.2
Jod	µg	MIN	90	90	90	120	120	150	150
Folna kiselina	µg	MIN	80	150	200	300	400		

voća, od 2 do 4 krompira, te čašu nasjeckanog sezonskog povrća. Osim toga, vrlo je važno obratiti pažnju na količinu tečnosti koju dijete pije. Naime, tokom dana, u dječjoj dobi minimalan unos tečnosti iznosi od 3 do 5 čaša vode [39].

## Zaključak

Adolescenti predstavljaju veoma osjetljivu grupu, a briga za njihovo zdravlje predstavlja ključan faktor razvoja svakog zdravog društva. Veoma često kod mladih srećemo slučaj loših prehrambenih navika, fizičke neaktivnosti ili već razvijenih poremećaja uhranjenosti. Ishrana mladih

trebalo bi da zadovolji sve nutritivne potrebe koje su neophodne za pravilan rast i razvoj. Doživljaj sebe kao predmet psiholoških, socioloških i drugih istraživanja predstavlja bitan element razvoja mladih, budući da lična ubjeđenja pojedinca o samom sebi mogu uticati i na trenutne doživljaje. Sa promocijom zdravih stilova života treba krenuti od osnovne škole, a u slučaju već razvijenih poremećaja uhranjenosti trebalo bi što prije reagovati u cilju liječenja i minimiziranja već nastalih poremećaja. Porodica u tom smislu predstavlja ključan faktor. Ona je osnov za formiranje zdravih životnih navika. Od velikog su značaja i godišnji preventivni pregledi u školama.

**Izvor finansiranja.** Autori nisu dobili sredstva namijenjena ovom istraživanju.

**Etičko odobrenje.** Članak ne sadrži nijednu studiju sa ljudima koju je izveo bilo ko od autora.

**Sukob interesa.** Autori izjavljuju da ne postoji sukob interesa.

**Funding source.** The authors received no specific funding for this work.

**Ethical approval.** This article does not contain any studies with human participants performed by any of the authors.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

## Literatura:

1. Das JK, Salam RA, Thornburg KL, Prentice AM, Campisi S, Lassi ZS, et al. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann N Y Acad Sci* 2017;1393:21–33.
2. Branković S. Model edukacije za zdravlje i učinak na bihevioralne determinante zdravlja. Doktorska disertacija. Sarajevo: Fakultet zdravstvenih studija Univerziteta u Sarajevu, 2015.
3. World Health Organization: Nutrition in adolescence- Issues and Challenges for the Health Sector: issues in adolescent health and development. WHO Discussion Papers on Adolescence. WHO 2005, Geneva. [Citirano: 15.07.2020]. Dostupno na: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43342/9241593660\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43342/9241593660_eng.pdf)
4. Osmanagić E, Husić L, Kovačević – Hamzagić L, Mehmedović F, Cvjetković D, Brandić N, et al. Zdravi životni stilovi, priručnik za nastavnike. Sarajevo: Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo; 2013.
5. Šatalić Z. Energetske i nutritivne potrebe. *Medicus* 2008;17:5–17.
6. Starčević L. Prehrambene navike učenika osnovnih škola. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fa-

- kultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva; 2015.
7. Vranešić Bender D, Krstev S. Makronutrijenti i mikro-nutrijenti u prehrani čovjeka. *Medicus* 2008;17(1):19-25.
  8. Grgurović D. Prehrana sportaša. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2014.
  9. World Health Organization. Carbohydrates in human nutrition: a report of a joint FAO/WHO expert consultation. FAO Food and Nutrition Paper. Food and Agriculture Organization: Rome, 1998.
  10. Bilić M. Ugljikohidrati u zdravlju i bolesti. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet; 2015.
  11. Whitney E, Rolfes SR. Understanding nutrition. Belmont CA: Thomson Learning, Inc; 2008.
  12. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poss M. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc* 2002;102:1621-30.
  13. Alpert P. The role of vitamins and minerals on the immune system. *Home Health Care Manag Pract* 2017;29:199-202.
  14. Capak K, Colic-Barić I, Musić – Milanović S, Petrović G, Pucarín – Cvetković J, Jureša V et al. Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama. Zagreb: Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske; 2013.
  15. Biesalski HK, Grimm P. Pocket Atlas of Nutrition. Georg Thieme Verlag, New York: 3rd edition; 2005.
  16. Sović I. Socioekonomski status i stanje uhranjenosti djece školskog uzrasta sa područja grada Osijeka. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek; 2016.
  17. Hadžić A. Minerali u ishrani. Sarajevo, 2013. [Citirano: 27.07.2020]. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/profile/Azra\\_Hadzic/publication/261145460\\_3\\_O\\_mineralima\\_u\\_ishrani/links/54019e7b0cf2c48563af0093/3-O-mineralima-u-ishrani.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Azra_Hadzic/publication/261145460_3_O_mineralima_u_ishrani/links/54019e7b0cf2c48563af0093/3-O-mineralima-u-ishrani.pdf)
  18. Christia MS, Evan, CEL, Nykjaer C, Hancock N, Cade JE. Evaluation of the impact of a school gardening intervention on children's fruit and vegetable intake: A randomised controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2014;11(1):99.
  19. Bakhtiar M, Rahman M, Kamruzzaman M, Sultana N, Rahaman KS, Rahman SS. Determinants of Nutrition Knowledge, Attitude and Practices of Adolescent Sports Trainee: A Cross-sectional Study in Bangladesh, 2020.
  20. Lee S, Lim H. Development of an evidence-based nutritional intervention protocol for adolescent athletes. *J Exerc Nutr Biochem* 2019;23:29-38.
  21. Kummer A. Sports nutrition for the adolescent athletes: the WAVE pilot study. Oregon, USA: Oregon State University, 2016.
  22. Tomanić M. Ishrana sportista. *Medical youth* 2016;67(2):13-19.
  23. Parnell JA, Wiens KP, Erdman KA. Dietary intakes and supplement use in pre-adolescent and adolescent canadian athletes. *Nutrients* 2016;8:526.
  24. Li G, Chun-Hua J, Si-Si M, Tong W. Pediatric massage for the treatment of anorexia in children: a meta-analysis. *World J Tradit Chin Med* 2018;4(3):96-104.
  25. Fazeli PK, Horowitz MC, MacDougald OA, Scheller EL, Rodeheffer MS, Rosen CJ, et al. Marrow fat and bone--new perspectives. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98(3):935-45.
  26. Hail L, Le Grange D. Bulimia nervosa in adolescents: prevalence and treatment challenges. *Adolesc Health Med Ther* 2018;9:11-6.
  27. Peterson K, Fuller R. Anorexia nervosa in adolescents: an overview. *Nursing* 2019; 49(10):24-30.
  28. Zeeck A, Herpertz-Dahlmann B, Friederich HC, Brockmeyer T, Resmark G, Hagenah U, et al. Psychotherapeutic treatment for anorexia nervosa: A systematic review and network meta-analysis. *Front. Psychiatry* 2018;1(9):158
  29. Cuda SE, Censani M. Pediatric Obesity Algorithm: A Practical Approach to Obesity Diagnosis and Management. *Front Pediatr* 2019;6:431.
  30. Leech RM, McNaughton SA, Timperio A. The clustering of diet, physical activity and sedentary behavior in children and adolescents: a review. *Int J Behav Nutr Phy* 2014;11:4.
  31. Weir CB, Jan A. BMI classification percentile and cut off points 2020.
  32. Puharić Z. Prehrambene navike i socioekonomski čimbenici koji utječu na stupanj uhranjenosti učenika petih razreda Bjelovarsko-bilogorske županije, specijalistički rad. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet u Osijeku; 2015.p.11-18.
  33. Lichtenauer M, Wheatley SD, Martyn-St James M, Duncan MJ, Cobayashi F, Berg G, et al. Efficacy of anthropometric measures for identifying cardiovascular disease risk in adolescents: review and meta-analysis. *Minerva Pediatr* 2018;70(4):371-82.
  34. Colley P, Myer, B, Seabrook J, Gilliland J. The impact of Canadian school food programs on children's nutrition and health: A systematic review. *Can J Diet Pract Res* 2018; 80(2):79-86.
  35. Baños RM, Cebolla A, Oliver E, Alcañiz M, Botella. Efficacy and acceptability of an Internet platform to improve the learning of nutritional knowledge in children: The ETIOBE Mates. *Health Educ Res* 2013;28(2):234-48.



36. Lassi Z.S, Dean S.V, Mallick D, Bhutta Z. A. Preconception care: delivery strategies and packages for care. *Reprod Health* 2014;11(3):S7.
37. Bandić N, Hasanagić-Kovačević L, Gičević S, Filipović-Hadžimeragić A, Januzović A, Pilav A. et al. Smjernice za zdravu ishranu djece predškolskog i školskog uzrasta. Sarajevo: Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke; 2012.
38. Sujoldžić A, Rudan V, De Lucia A. Adolescencija i mentalno zdravlje. Zagreb: Institut za antropologiju; 2006.
39. Živanović S. Prehrambene navike i stanje uhranjenosti školske djece. Završni rad. Sarajevo: Fakultet zdravstvenih studija Univerziteta u Sarajevu, 2017.

## Dietary habits and nutritional status of adolescents

Srdjan Živanović<sup>1</sup>, Veselinka Kulić<sup>2</sup>, Natalija Hadživuković<sup>1</sup>, Jelena Pavlović<sup>1</sup>, Sandra Matović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of East Sarajevo, Faculty of Medicine, Foca, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

<sup>2</sup>PI High School Center „Foca“, Foca, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

The concept of proper nutrition implies meeting the needs of the body concerning daily energy intake and a sufficient amount of nutrients and protective substances necessary to maintain the physiological functions of the body and its health. Nutrients are divided into macronutrients (proteins, carbohydrates and fats) and micronutrients (vitamins and minerals). Accelerated growth and development during adolescence increase nutrient requirements. Therefore, energy and nutrition requirements must meet the needs of adolescents. During their growth and development, there is an increased need for vitamins and minerals, especially for calcium, iron, zinc and vitamin D. During intensive growth, adolescents require more vitamins, especially B-complex vitamins and vitamin C, the intake of calcium and phosphorus is necessary as well, and the insufficient needs for proteins affect the development of muscles and energy levels. Proper nutrition and eating habits during the period of growth are of the utmost importance for the appropriate physical, psychosocial and cognitive growth and development of a child. Eating disorders usually occur as a result of low or high energy intake, and the most common types of these disorders are anemia, anorexia and bulimia, obesity and comorbidities, and poor eating habits. When it comes to the implementation of various programs concerning the prevention of bad eating habits and eating disorders, the school management, expert teams and student parents should bear the overall responsibility. Once or twice a year, preventive check-ups and BMI measurements are recommended to identify eating disorders.

**Keywords:** diet, children, nutritional status, eating habits