

OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA DZIECI I MŁODZIEŻY Z WYBRANEGO DOMU DZIECKA

ASSESSMENT OF CHILDREN AND TEENAGERS DAILY FOOD RATIONS IN ONE OF THE ORPHANAGES

Agata Wawrzyniak, Jadwiga Hamulka, Magdalena Brenk

Zakład Oceny Żywienia, Katedra Żywienia Człowieka
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa

Słowa kluczowe: *dzieci, młodzież, składniki pokarmowe, spożycie*
Key words: *children, adolescents, nutrients, intake*

STRESZCZENIE

Celem pracy była ocena zawartości podstawowych składników pokarmowych, wybranych składników mineralnych i witamin w całodziennych racjach pokarmowych dzieci i młodzieży w wieku 7-18 lat, w czterech porach roku, zamieszkujących jeden z poznańskich domów dziecka. Badaniami objęto okres od lipca 2007 roku do maja 2008 roku. Sposób żywienia oceniano w oparciu o raporty magazynowe (jadłospisy dekadowe). Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono nieprawidłowy rozkład energii dostarczanej wraz z poszczególnymi składnikami. W badaniach stwierdzono zbyt wysoką podaż energii (o 24%), białka (o 102%), tłuszczu (o 28%) i cholesterolu (o 45%) oraz cynku (o 47%), miedzi (o 71%), witaminy A (o 102%) i witamin z grupy B (od 44% do 163%). Zbyt niskie spożycie dotyczyło potasu i wapnia (o 20%) oraz witaminy C (o 19%). Badania nie wykazały istotnych statystycznie zależności pomiędzy zawartością poszczególnych składników pokarmowych w diecie a porą roku.

ABSTRACT

The studies on content of basic nutrients, selected minerals and vitamins in daily food rations among children and teenagers aged 7 to 18, living in one of the Poznań orphanage, in four seasons were carried out in the period between July 2007 and May 2008. The eating habits were assessed on the basis of stock reports (ten-day menu). On the basis of the obtained findings the improper distribution of energy provided with individual components was stated. The content of energy differed from the recommended values (about 24%), proteins (about 102%), fat (about 28%) and cholesterol (about 45%). The study showed too high intake level of zinc (about 47%), copper (about 71%), vitamin A (102%), B-group vitamins (44% to 163%) and too low intake of potassium, calcium and vitamin C (about 20%). The research did not find any statistically significant relationships between the consumption of individual nutrient elements and seasons.

WSTĘP

W placówkach żywienia zbiorowego, przeznaczonych dla dzieci i młodzieży, powinno się zwracać szczególną uwagę na jakość i ilość spożywanych pokarmów. Pozwala to uniknąć niedoborów i nadmiarów składników pokarmowych, zapobiega nieodwracalnym zmianom rozwojowym oraz ogranicza występowanie chorób dietozależnych. Szczególne wyzwanie mają przed sobą domy dziecka, które są nie tylko placówkami odpowiedzialnymi za rozwój psychofizyczny dziecka i zapewnienie warunków bytowych. Jako instytucje kompensujące brak domu rodzinnego mają one również

wymiar wychowawczy w zakresie zachowań prozdrowotnych, w tym zachowań żywieniowych.

Ze względu na fakt, że dzieci i młodzież są grupą najbardziej narażoną na skutki nieprawidłowego żywienia, celowym wydawało się podjęcie badań w zakresie zawartości składników pokarmowych w racjach pokarmowych dzieci z wybranego domu dziecka.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono w 2007 (latem i jesienią) i 2008 roku (zimą i wiosną) w jednym z poznańskich

Adres do korespondencji: Agata Wawrzyniak, Zakład Oceny Żywienia, Katedra Żywienia Człowieka, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, 02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159c; tel. 022 59 37 112, fax 022 59 37 117, e-mail: agata_wawrzyniak@sggw.pl

domów dziecka z udziałem 44 dzieci pomiędzy 7 a 18 rokiem życia, w tym 25 chłopców i 19 dziewczynek. Wszystkie dzieci podejmowały umiarkowaną aktywność fizyczną, a ich całodzienne wyżywienie składało się z 4 do 5 posiłków. Sposób żywienia analizowano systemem dekadowym, a zawartość poszczególnych składników pokarmowych obliczono w oparciu o raporty magazynowe stołówki Domu Dziecka w Poznaniu oraz program *Dietetyk 2*. W obliczeniach korzystano z tabel „Wartości odżywczej wybranych produktów spożywczych i typowych potraw” [14]. Uzyskane wartości, po odjęciu strat technologicznych i talerzowych [32], odniesiono do obliczonych średnioważonych norm zalecanego spożycia (RDA), a w przypadku witaminy E, wapnia i potasu wystarczającego spożycia (AI). Wartości spożycia cholesterolu i błonnika odniesiono do zaleceń dla populacji polskiej dotyczących prewencji otyłości i innych przewlekłych chorób niezakaźnych [12], jak też założono, że białko powinno dostarczać 10-15% energii do całodziennego racji pokarmowej, tłuszcz 30-35%, a węglowodany 50-60% [12].

W statystycznej analizie wyników do oceny zmiennych parametrycznych nie spełniających założeń koniecznych dla przeprowadzenia testu ANOVA zastosowano test *Kruskala-Wallis*a. Normalność rozkładów zbadano testem *Shapiro-Wilk*sa. Przyjęty poziom istotności wyniósł $p=0,05$.

WYNIKI

Zawartość energii w całodziennych racjach pokarmowych, zawartość białka, tłuszczu, cholesterolu i błonnika nie różniła się istotnie statystycznie w zależności od pory roku (tab. 1). W odniesieniu do norm, ilość energii pobranej z pokarmem oceniono jako zbyt wysoką w 50% racji pokarmowych. Odnotowana średnia podaż białka o ponad 100% przekraczała zalecane spożycie. Rozkład energii pochodzącej z białek i węglowodanów był nieprawidłowy. Odnotowano zbyt duży udział energii pochodzącej z białka, który wynosił średnio 18,7%. Węglowodany natomiast dostarczały tylko ok. 50,5% energii, co stanowiło zaledwie dolną granicę wartości zalecanych. Najprawdopodobniej było to związane ze zbyt dużą podażą nabiału, mięsa i wędlin oraz zbyt małą podażą warzyw i owoców. W związku z ogólnie zbyt dużą wartością energetyczną całodziennych racji pokarmowych, udział energii pochodzącej z tłuszczu był zgodny z zaleceniami i wynosił średnio 30,8%, jednak ilość spożytego tłuszczu wyrażona w g/osobę/dzień przekroczyła normy przewidziane dla tej grupy dzieci i młodzieży o blisko 30%. Uzyskane wyniki wskazują także na zbyt dużą podaż cholesterolu (średnio o 45,2%) co było efektem spożycia dużych ilości nabiału i mięsa. Średnia zawartość błonnika była zgodna z wartością zalecaną, co mogło wynikać z wysokiego spożycia pieczywa żytniego i pieczywa z dodatkiem ziaren, ofiarowywanego regularnie i w dużych ilościach przez lokalną piekarnię.

Tabela 1. Zawartość podstawowych składników pokarmowych w całodziennych racjach pokarmowych dzieci i młodzieży w zależności od pory roku
Content of basic nutrients in children and teenagers daily food rations in four seasons

Składniki	Zawartość składników					p
	ogółem	lato	jesień	zima	wiosna	
Energia (kcal)	2964±432* 1960-3901** 2922,0***	2905±524 2130-3901 2911,0	2943±432 1960-3418 3030,0	2895±310 2453-3346 2749,0	3113±465 2344-3857 3015,0	NS
% normy	124,0	121,5	123,1	121,1	130,2	
Białko (g)	93,7±17,0 61,7-131,8 97,9	92,5±18,0 61,7-113,4 99,2	94,7±18,0 64,9-120,2 98,8	88,2±11,1 76,0-105,8 83,5	99,3±20,5 72,8-131,8 99,9	NS
% normy	201,8	199,3	204,0	190,1	213,9	
Tłuszcz (g)	110,7±25,3 56,4-156,8 107,3	103,5±25,9 66,2-150,1 104,2	114,8±26,0 85,5-156,8 109,8	115,7±19,5 88,1-151,7 113,2	109,0±30,06 56,4-154,2 100,4	NS
% normy	127,8	119,4	132,5	133,5	125,8	
Cholesterol (mg)	435,6±156,9 147,7-928,8 409,1	401,4±163,2 147,7-640,5 376,2	466,6±163,9 216,2-777,8 478,1	401,1±134,2 223,9-610,9 396,9	473,4±173,0 332,8-928,8 434,8	NS
% zaleceń	145,2	133,8	155,5	133,7	157,8	
Błonnik pok. (g)	26,7±5,9 14,2-50,6 26,6	25,0±4,8 17,6-32,3 23,9	25,4±5,0 14,2-30,2 27,4	26,1±3,5 19,7-31,0 26,6	30,2±8,6 22,2-50,6 28,0	NS
% zaleceń	106,7	100,0	101,7	104,4	120,6	

* średnia ± odchylenie standardowe; ** zakres; *** mediana

p – wyniki testu *Kruskala-Wallis*a; NS – brak różnic istotnych statystycznie

Tabela 2. Zawartość wybranych składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych dzieci i młodzieży w zależności od pory roku

Content of selected minerals in children and teenagers daily food rations in four seasons

Składniki mineralne	Zawartość składników mineralnych					p
	ogółem	lato	jesień	zima	wiosna	
Wapń (mg)	940±225* 587-1464** 899***	863±169 587-1194 873	920±305 620-1464 802	950±210 696-1342 955	1026±196 770-1249 1026	NS
% normy	79,2	72,7	77,5	80,1	86,5	
Magnez (mg)	339±87 158-660 341	339±89 188-466 371	323±80 158-451 310	314±53 225-390 311	380±112 274-660 369	
% normy	119,6	119,5	114,1	110,9	133,9	
Potas (mg)	3442±947 1424-5734 3556	3261±986 1792-4529 3406	3507±979 1424-4867 3747	2982±572 2129-3760 2920	4018±990 2771-5734 4146	NS
% normy	80,1	75,9	81,7	69,4	93,5	
Żelazo (mg)	13,1±3,3 6,7-22,2 12,9	12,2±3,1 7,4-17,9 12,5	13,1±3,4 6,7-18,9 12,5	12,9±3,1 9,1-20,6 12,5	14,3±3,8 9,9-22,2 13,1	
% normy	108,8	101,3	108,7	106,9	118,3	
Cynk (mg)	12,2±2,6 7,2-17,9 12,7	11,7±2,7 8,1-16,3 11,6	12,3±2,8 7,2-16,4 12,9	11,7±1,5 9,6-14,1 11,5	12,9±3,2 9,3-17,9 13,0	NS
% normy	147,4	142,1	149,3	142,0	156,0	
Miedź (mg)	1,36±0,31 0,66-1,98 1,34	1,29±0,35 0,85-1,81 1,31	1,37±0,32 0,66-1,71 1,45	1,20±0,15 0,92-1,35 1,25	1,56±0,29 1,17-1,98 1,6	
% normy	170,5	162,4	172,6	150,7	196,4	

* średnia ± odchylenie standardowe; ** zakres; *** mediana

p – wyniki testu *Kruskala-Wallis*; NS – brak różnic istotnych statystycznie

Nie odnotowano różnic istotnych statystycznie w spożyciu wybranych składników mineralnych oraz witamin związanych z porą roku (tab. 2, tab. 3).

W spożytych racjach pokarmowych odnotowano niedobory wapnia i potasu średnio na poziomie 20% (tab. 2), a połowa badanych racji pokarmowych zawierała wapń w ilości poniżej 75% wartości określonych normą. Najmniejsze niedobory wapnia w diecie dotyczyły dekady wiosennej (13,5%), co korelowało z większym (do 20%) spożyciem mleka i przetworów mlecznych w tej dekadzie. Największe niedobory potasu odnotowano zimą (średnio o 30%), co było związane z 2-krotnie mniejszym spożyciem ziemniaków w dekadzie zimowej. Średnie spożycie magnezu i żelaza w każdej z dekad było wystarczające w odniesieniu do zalecanych wartości. W przypadku spożycia cynku i miedzi zalecane normy zostały znacznie przekroczone, tj. odpowiednio o 47% i 71%, a spożycie miedzi sięgało nawet 196% zalecanych wartości w dekadzie wiosennej, co mogło wynikać ze stosunkowo wysokiego spożycia produktów zbożowych oraz mięsa i przetworów mięsnych w tej porze roku.

Z wyjątkiem witaminy C, średnie spożycia ocenianych witamin w obrębie każdej z dekad przekraczały średnioważone normy i całkowicie pokrywały zapotrzebowanie na daną witaminę dla dzieci w wieku 7-18 lat (tab. 3). Największe przekroczenia spożycia

w stosunku do norm zaobserwowano w przypadku witaminy B₁₂ (średnio ponad 2,5-krotne) oraz witamin A, B₂ i B₆ (blisko 2-krotne). Niedobór witaminy C w największym stopniu był zauważalny w dekadzie zimowej (65% realizacji zalecanej normy), co szczególnie predysponuje do infekcji. Podobnie jak w przypadku potasu może to mieć związek ze zmniejszoną 2-krotnie częstotliwością spożycia ziemniaków w tej dekadzie i jednocześnie nie zbyt wysoką ilością spożywanych owoców i warzyw. W porównaniu do dekady jesiennej, w dekadzie zimowej zauważalne było też zmniejszenie częstotliwości spożycia warzyw kapustnych i natki pietruszki kosztem mrożonek warzywnych o niższej zawartości witaminy C.

DYSKUSJA

Na podstawie analizy statystycznej stwierdzono, że badane racje pokarmowe dzieci mieszkających w Domu Dziecka w Poznaniu wykazywały zbliżoną zawartość energii i składników odżywczych w swoim składzie niezależnie od pory roku (brak różnic istotnych statystycznie).

W badaniach własnych stwierdzono zbyt dużą zawartość energii w całodziennych racjach pokarmowych - średnio o 24%. Wyniki te są zgodne z danymi opubli-

Tabela 3. Zawartość wybranych witamin w całodziennych racjach pokarmowych dzieci i młodzieży w zależności od pory roku

Content of selected vitamins in children and teenagers daily food rations in four seasons

Witaminy	Zawartość witamin					p
	ogółem	lato	jesień	zima	wiosna	
A (µg równoważnika retinolu) % normy	1357±1192* 433-8020** 1066*** 202,4	1067±345 674-1845 1063 159,2	1825±2233 433-8020 1164 272,2	1262±651 605-2854 1267 188,2	1274±526 837-2314 1018 190,0	NS
E (mg równoważnika α-tokoferolu) % normy	10,6±4,3 4,2-23,9 9,5 121,7	10,5±3,8 5,1-17,6 9,7 120,9	10,9±4,9 4,2-22,3 9,9 125,0	10,7±4,2 5,5-19,6 9,2 123,3	10,2±5,1 6,2-23,9 8,9 117,6	NS
B ₁ (mg) % normy	1,54±0,48 0,78-2,85 1,43 144,0	1,42±0,47 0,93-2,27 1,21 132,3	1,61±0,54 0,78-2,85 1,57 150,3	1,39±0,40 1,03-2,30 1,25 130,1	1,75±0,49 1,00-2,37 1,65 163,1	NS
B ₂ (mg) % normy	2,07±0,51 1,34-3,90 1,99 192,9	1,97±0,40 1,34-2,60 2,02 184,2	2,27±0,69 1,46-3,90 2,17 212,3	1,80±0,20 1,39-2,06 1,79 168,0	2,22±0,53 1,65-3,40 2,21 206,9	NS
B ₆ (mg) % normy	2,05±0,62 0,71-3,63 2,07 174,4	1,99±0,60 1,05-2,82 1,94 168,7	2,17±0,70 0,71-3,32 2,22 184,5	1,79±0,44 1,04-2,43 1,8 152,2	2,26±0,68 1,44-3,63 2,31 192,3	NS
B ₁₂ (µg) % normy	5,49±5,35 2,16-35,17 4,01 262,9	4,22±1,60 2,21-7,17 4,02 202,2	7,96±10,00 2,16-35,17 3,8 381,3	4,65±2,60 2,63-11,75 3,87 222,8	5,12±2,29 3,47-11,15 4,4 245,5	NS
C (mg) % normy	47,9±28,1 12,4-147,1 45,7 80,5	46,1±21,1 12,4-77,4 50,2 77,5	51,7±30,9 18,6-107,6 56,5 87,0	38,8±15,7 17,2-64,7 40,7 65,3	54,8±40,1 16,0-147,1 42,9 92,3	NS

* średnia ± odchylenie standardowe; ** zakres; *** mediana

p – wyniki testu *Kruskala-Wallis*; NS – brak różnic istotnych statystycznie

kowanymi przez *Dudę* i wsp. [7], w których wykazano, że u młodzieży poznańskiej zalecane spożycie energii z badanymi racjami pokarmowymi zostało przekroczone o 12-25% w odniesieniu do norm. Podobne wyniki, ale dla młodzieży płci męskiej, uzyskali *Smorzewska-Czupryńska* i wsp. [25] na terenie województwa podlaskiego oraz *Iłow* i wsp. [9] na terenie województwa dolnośląskiego. Podobnie nieprawidłowy udział energii z białek i węglowodanów, ponadto zbyt duże spożycie białka, stwierdzili inni badacze zarówno dla grupy dzieci młodszych [27], jak i u dzieci w wieku szkolnym [13]. Długotrwałe stosowanie diety o zawyżonej zawartości białka może sprzyjać miażdżycy przez zwiększenie syntezy homocysteiny [27]. Inny rozkład energii został odnotowany w badaniach oceniających całodzienny sposób żywienia młodzieży w stołówkach internatów powiatu sokólskiego [28], gdzie odnotowano zawyżoną podaż energii z tłuszczu i węglowodanów, a zbyt niski udział energii z białka. Wyniki bliższe badaniom własnym uzyskała *Maruszewska* i wsp. [17]. Wykazały one zbyt duży udział energii z białek i zbliżony do zaleceń udział energii z tłuszczów w racjach pokarmowych młodzieży poznańskich szkół średnich. Częstą wadą w

żywności młodzieży jest nadmierne spożycie tłuszczów. W Polsce tendencję taką udokumentowali także *Szponar* i wsp. [30, 31] oraz *Iłow* i wsp. [9, 10]. *Gronowska-Senger* i wsp. [8] wskazali na zbyt dużą podaż energii z tłuszczu, przy jednoczesnym małym udziale energii z węglowodanów i prawidłowym z białek.

Podaż błonnika w badanej diecie była zgodna z zaleceniami. Badania polskie wskazują raczej na zbyt niską podaż błonnika w diecie dzieci i młodzieży [1, 16]. Podobnie w badaniach przeprowadzonych za granicą wykazano niskie spożycie błonnika oraz ujemną korelację pomiędzy spożyciem błonnika a spożyciem tłuszczu i dodatnią korelację pomiędzy spożyciem błonnika a spożyciem węglowodanów [18].

Spośród ocenianych składników mineralnych niedobory pokarmowe wykazano w odniesieniu do potasu i wapnia (średnio o 20%). Przewlekłe niedobory potasu mogą spowodować senność, apatię, rozdrażnienie i osłabienie [22]. W badaniach *Przysiężnej* i wsp. [21] nad racjami pokarmowymi w stołówkach znajdujących się przy internatach wykazano nadmierne spożycie potasu w grupie młodzieży szkół średnich (o 57-90%). *Błaszczyk* i wsp. [3] wykazali również nadmierne spoży-

cie tego pierwiastka, potwierdzając jednocześnie niską podaż wapnia (58-66% zalecanej normy). Na niedobory wapnia wskazują również badania *Paradowskiej-Stankiewicz i Grzybowski* [20] oraz *Przysławskiego i wsp.* [23]. *Chwojnowska i wsp.* [4] ocenili dzienne spożycie wapnia na mniej niż 600 mg/osobę/dzień u połowy badanych uczniów warszawskich szkół podstawowych. Niedostateczne pokrycie zapotrzebowania na wapń może prowadzić do uzyskania mniejszych przyrostów masy kostnej u dzieci i młodzieży [3]. *Jakubik i wsp.* [11] zaobserwowali niedobory spożycia w odniesieniu do wapnia oraz żelaza. Badania *Przysiężnej i wsp.* [21] dokumentują zbyt duże spożycie żelaza zarówno dla dziewcząt jak i dla chłopców mieszkających w internatach. Inni badacze wskazują jednak najczęściej na niedobory żelaza w pożywieniu młodzieży, zwłaszcza płci żeńskiej [3, 24, 33].

Podobne, jak w badaniach własnych, wyniki spożycia magnezu uzyskali *Błaszczyk i wsp.* [3] oraz *Szponar i wsp.* [29] dla populacji męskiej. Badania własne wskazują również na zbyt wysoką średnią podaż cynku (o 47%) i miedzi (o 71%) w stosunku do normy. Z kolei *Ustymowicz-Farbiszewska i wsp.* [33], oceniając sposób żywienia grupy studentów, stwierdzili niewystarczającą podaż cynku sięgającą zaledwie 78,3% normy.

Ponadto *Duda i wsp.* [7] oraz *Wajszczyk i wsp.* [36] potwierdzili wysokie spożycie witaminy A przez dzieci szkolne, otrzymane w badaniach własnych. Niesie to ryzyko ujemnego bilansu wapnia w organizmie dziecka, poprzez pobudzanie osteoklastów i hamowanie osteoblastów [20]. Inne wyniki uzyskali *Gronowska-Senger i wsp.* [8] oraz *Czeczulewski i wsp.* [5], gdzie spożycie witaminy A w tej grupie wiekowej okazało się za niskie. Podobnie w badaniach *Ustymowicz-Farbiszewskiej* [34, 35] nad oceną sposobu żywienia uczniów szkół w Białymstoku i okolic wykazano brak realizacji normy na witaminę A, lecz z równocześnie zauważalnym niedoborem witaminy E (czego nie potwierdziły badania własne). W badaniach *Czeczulewskiego i wsp.* [5] odnotowano również zbyt niski poziom spożycia witaminy E.

Poziom spożycia wybranych witamin z grupy B z badanymi racjami pokarmowymi był bardzo wysoki i wynosił od 144% do 263% zalecanej normy. Prace badawcze *Czeczulewskiego i wsp.* [5] oraz *Dudy i wsp.* [6] dotyczące sposobu żywienia dzieci szkolnych wskazywały raczej na niski poziom spożycia tych witamin. Wyższe wartości spożycia witaminy B₁ (98% normy) i B₂ (92% normy) przedstawili *Białokoz-Kalinowska i wsp.* [2] na podstawie badań spożycia wśród uczniów z województwa podlaskiego. Na podobne wyniki wskazuje praca *Błaszczyk i wsp.* [3], z wyjątkiem witaminy B₁₂, której spożycie spełniało normę i było wyższe o 50%. W badaniach *Lizoń i wsp.* [15] również spożycie witaminy B₆ kształtowało się pomiędzy 100% a

138% wartości dziennej normy. *Ostrowska i wsp.* [19], w badaniach nad sposobem żywienia uczniów szkół średnich, nie wykazali natomiast odstępstw od normy w przypadku spożycia witamin B₁, B₂ i B₆. Znaczne przekroczenie spożycia zalecanej ilości witaminy B₁₂, bliskie wynikom badania własnego, odnotowali *Lizoń i wsp.* [15] w posiłkach gimnazjalistów z Łącka oraz Kosek. Wysokie spożycie witamin z grupy B w badaniach własnych przeprowadzonych na terenie Poznania można powiązać ze zwiększonym spożyciem witamin z grupy B przez dzieci z aglomeracji miejskich [25].

Zawartość witaminy C w racjach pokarmowych badanych dzieci z Poznania była niedostateczna (zbyt niska o 20%). Podobne wyniki uzyskali *Ustymowicz-Farbiszewska i wsp.* [34, 35] oraz *Duda i wsp.* [6]. Wyniki te wydają się tym bardziej niepokojące, że chroniczne niedobory witaminy C u dzieci mogą powodować między innymi zaburzenia odporności. Na zawyżone spożycie witaminy C (198-204% wartości zalecanej normy) wskazują *Błaszczyk i wsp.* [3] w badaniach nad dziećmi w wieku 10-13 lat.

WNIOSKI

1. Całodzienne racje pokarmowe dzieci i młodzieży zawierały zbyt dużą zawartość energii (o 24%), białka (o 102%), tłuszczu (o 28%) i cholesterolu (o 45%). Odnotowano także zbyt duży udział energii z białka (18,7%).
2. Spośród składników mineralnych i witamin w badanymi racjach pokarmowych odnotowano zbyt dużą ilość cynku (147% normy), miedzi (171% normy), witaminy A (202% normy) i witamin z grupy B (od 144% normy w przypadku witaminy B₁ do 263% dla witaminy B₁₂). Zbyt niskie spożycie dotyczyło potasu i wapnia (80% normy) oraz witaminy C (81% normy).
3. Nie wykazano związku pomiędzy zawartością poszczególnych składników pokarmowych w diecie a porą roku.
4. Wskazane nieprawidłowości sugerują konieczność upowszechniania zasad racjonalnego planowania posiłków w placówkach prowadzących żywienie zbiorowe.

PIŚMIENNICTWO

1. *Augustyniak U., Brzozowska A.*: Sposób żywienia młodzieży w Polsce na podstawie piśmiennictwa z ostatnich 10 lat (1990-2000). Roczn. PZH 2002, 53, 399-406.
2. *Białokoz-Kalinowska I., Zagórecka E., Piotrowska-Jastrzębska J.*: Ocena sposobu żywienia dzieci w wieku szkolnym z terenu miasta i okolic Białegostoku. Ped. Pol. 2000, 8, 643-653.

3. *Błaszczczyk A., Chlebna-Sokół D., Frasunkiewicz J.*: Ocena spożycia wybranych witamin i składników mineralnych w grupie dzieci łódzkich w wieku 10-13 lat. *Ped. Współ.* 2005, 7/4, 275-279.
4. *Chwojnowska Z., Charzewska J., Chabros E., Wajszczyk B., Rogalska-Niedźwiedz M., Jarosz A.*: Zawartość wapnia i fosforu w dietach młodzieży warszawskich szkół podstawowych. *Roczn. PZH* 2002, 53, 157-165.
5. *Czeczulewski J., Huk E., Jusiak R., Raczyński G.*: Sposób żywienia, stan odżywienia i wydolność fizyczna dzieci na przykładzie jednej ze szkół w Białej Podlaskiej. *Żyw. Człow. Metab.* 1995, 22, 174-183.
6. *Duda G., Maruszewska M., Przysławski J., Gertig H.*: Ocena wartości odżywczej całodziennych racji pokarmowych młodzieży szkół średnich. Cz. II. Witaminy. *Bromat. Chem. Toksykol.* 1998, 31, 369-374.
7. *Duda G., Przysławski J., Suliburska J.*: Assessment of dietary intake and selected parameters of nutritional status in school children. *Pol. J. Food Nutr.* 2003, 12/53, 94-98.
8. *Gronowska-Senger A., Drywień M., Hamułka J.*: Analiza stanu żywienia dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym w oparciu o istniejące piśmiennictwo z lat 1980-1995. *Roczn. PZH* 1998, 49, 377-383.
9. *Iłow R., Regulska-Iłow B., Szymczak J.*: Ocena sposobu żywienia chłopców ze szkół średnich z Głogowa i Lubina. Cz. II. Ocena ilościowa. *Bromat. Chem. Toksykol.* 1999, 32, 43-50.
10. *Iłow R., Regulska-Iłow B., Szymczak J.*: Ocena sposobu żywienia dziewcząt ze szkół średnich z Głogowa i Lubina. Cz. II. Ocena ilościowa. *Bromat. Chem. Toksykol.* 1999, 32, 27-33.
11. *Jakubik N., Krzych-Falta E., Samoliński B. i wsp.*: Ocena jadłospisów dzieci w wieku szkolnym pod kątem zapotrzebowania na składniki mineralne i witaminy. *Pielęgniarstwo Pol.* 2006, 25, 32-36.
12. *Jarosz M., Bulhak-Jachymczyk B.*: Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. *Wyd. Lek. PZWL, Warszawa* 2008.
13. *Kiliańska A., Chlebna-Sokół D., Kulińska-Szukalska K.*: Ocena wartości odżywczej całodziennych racji pokarmowych dzieci łódzkich w wieku szkolnym - składniki podstawowe. *Przegl. Pediatr.* 2008, 38, 20-24.
14. *Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B.*: Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw. *Wyd. Lek. PZWL, Warszawa* 2008.
15. *Lizoń M., Biezanowska-Kopeć R., Leszczyńska T., Boddziarczyk I.*: Zawartość witamin z grupy B w całodziennych racjach pokarmowych młodzieży gimnazjalnej. *Żyw. Nauka Tech. Jakość* 2007, 25, 344-349.
16. *Maruszewska M., Duda G., Gertig H., Przysławski J.*: Ocena wartości odżywczej całodziennych racji pokarmowych młodzieży szkół średnich. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2003, 36, 2007-2012.
17. *Maruszewska M., Przysławski J.*: Wybrane składniki pokarmowe w żywieniu młodzieży poznańskich szkół średnich. *Żyw. Człow. Metab. Supl.* 2005, 32, 650-654.
18. *Nicklas T., Farris R., Myers L., Berenson G.*: Dietary fiber intake of children and young adults: The Bogalusa Heart Study. *J. Am. Diet. Assoc.* 1995, 95, 209-214.
19. *Ostrowska A., Szewczyński J., Gajewska M.*: Wartość odżywcza całodziennych racji pokarmowych uczniów szkół średnich z województwa mazowieckiego. Część II. Składniki mineralne i witaminy. *Żyw. Człow. Metab.* 2003, 30, 367-371.
20. *Paradowska-Stankiewicz I., Grzybowski A.*: Dobowe spożycie makro- i mikroskładników przez uczniów klas IV-VI z wybranych łódzkich szkół podstawowych a zagrożenia dla zdrowia. Cz. 1. *Żyw. Człow. Metab. Supl.* 2005, 32, 641-645.
21. *Przysiężna E., Klisz P., Orkus A.*: Oszacowana zawartość składników mineralnych w racjach pokarmowych młodzieży szkolnej. *Żyw. Żyw. Zdr.* 2002, 11, 132-140.
22. *Przysiężna E., Wasilewska A.*: Realizacja norm żywieniowych na wybrane składniki mineralne i grupy produktów spożywczych w dietach studentów Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2008, 41, 151-158.
23. *Przysławski J., Gertig H., Bolesławska I., Duda G., Maruszewska M.*: Analiza zmian poziomu i struktury spożycia wybranych składników mineralnych występujących w racjach pokarmowych różnych grup ludności. Cz. I. Całodziennie racje pokarmowe dzieci w wieku szkolnym. *Żyw. Człow. Metab.* 1998, 25, 122-131.
24. *Skibniewska K., Markiewicz K., Radzyńska M., Mozolewski W.*: Dzielne pobranie żelaza i manganu przez dzieci i młodzież. *Roczn. PZH Supl.* 2004, 55, 47-61.
25. *Smorczevska-Czupryńska B., Ustymowicz-Farbiszewska J., Kozłowska M., Karczewski J.*: Ocena wartości energetycznej, zawartości kwasów tłuszczowych, cholesterolu i błonnika w dietach młodzieży gimnazjalnej zamieszkałej na terenie woj. podlaskiego. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2006, 39, 223-227.
26. *Smorczevska-Czupryńska B., Ustymowicz-Farbiszewska J., Kozłowska M., Karczewski J., Filon J.*: Analiza stanu odżywienia witaminami grupy młodzieży gimnazjalnej z Białegostoku i okolic. *Bromat. Chem. Toksykol. Supl.* 2005, 38, 123-127.
27. *Sochacka-Tatara E., Jacek R., Sowa A., Musiał A.*: Ocena sposobu żywienia dzieci w wieku przedszkolnym. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2008, 89, 389-394.
28. *Szczerbiński R., Karczewski J., Szpak A., Karczewska Z.*: Podstawowe składniki odżywcze racji pokarmowych młodzieży mieszkającej w internatach na terenie powiatu sokólskiego. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2007, 40, 300-302.
29. *Szponar L., Sekula W., Rychlik E., Oltarzewski M., Figurska K.*: Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych. *Wyd. IŻŻ 101, Warszawa* 2003.
30. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Nutrition mode and nutritional status of boys and man in Poland. *Żyw. Człow. Metab. Supl.* 1996, 23, 3-27.
31. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Nutrition mode and nutritional status of girls and woman in Poland. *Żyw. Człow. Metab. Supl.* 1996, 23, 38-70.
32. *Turlejska H., Pelzner U., Konecka-Matyjek E.*: Zasady racjonalnego żywienia - zalecane racje pokarmowe dla wybranych grup ludności w zakładach żywienia zbioro-

- wego. Wyd. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2004.
33. *Ustymowicz-Farbiszewska J., Smorzewska-Czupryńska B., Karczewski J., Filon J.*: Ocena zawartości cynku i żelaza w całodziennych racjach pokarmowych studentów studiów niestacjonarnych AMB. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2008, 41, 35-40.
34. *Ustymowicz-Farbiszewska J., Smorzewska-Czupryńska B., Karczewski J., Lach J.*: Zawartość witamin antyoksydacyjnych w racjach pokarmowych dzieci szkół podstawowych z okolic Białegostoku. *Roczn. PZH* 2003, 54, 409-415.
35. *Ustymowicz-Farbiszewska J., Smorzewska-Czupryńska B., Karczewski J., Lach J.*: Zawartość witamin antyoksydacyjnych w racjach pokarmowych dzieci szkół podstawowych z miasta Białegostoku. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2001, 82, 208-213.
36. *Wajszczyk B., Chabros B., Chwojnowska Z., Rogalska-Niedźwiedź M., Charzewska J.*: Wpływ wybranych czynników społecznych na sposób żywienia młodzieży w wieku pokwitania. W: *Fizjologiczne uwarunkowania postępowania dietetycznego*. Międzynarodowa Konferencja Naukowa. Wyd. SGGW, Warszawa 2004, 698-703.

Otrzymano: 16.06.2009

Zaakceptowano do druku: 06.01.2010

