

URSZULA AUGUSTYNIAK, ANNA BRZozowska

SPÓsÓB ŻYWIENIA MŁODZIEŻY W POLSCE NA PODSTAWIE
PIŚMIENICTWA Z OSTATNICH 10 LAT (1990–2000)

NUTRIENT INTAKE OF THE ADOLESCENTS IN POLAND
ON THE BASIS OF LITERATURE FROM LAST TEN YEARS (1990–2000)

Katedra Żywienia Człowieka
Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW
02–787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159
Kierownik: prof. dr hab. A. Brzozowska

Analiza danych z piśmiennictwa z ostatnich 10 lat, dotyczących oceny sposobu odżywiania młodzieży wykazała wiele nieprawidłowości, co może mieć wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia chorób na tle wadliwego żywienia w późniejszym okresie życia.

WSTĘP

W życiu człowieka od jego narodzin do starości można wyróżnić kilka faz. Okres między 11 a 19 rokiem życia określa się jako faza dojrzewania. Jest to czas intensywnego wzrostu i rozwoju, w którym organizm zmierza do osiągnięcia dojrzałości biologicznej, psychicznej i społecznej [16]. Zbyt małe lub nadmierne spożycie energii i składników pokarmowych w tym okresie może wywołać zmiany, często nieodwracalne w rozwoju ich organizmu [21]. Dieta, która nie zapewnia odpowiednich ilości niezbędnych składników odżywczych może opóźniać rozwój fizyczny, obniżać sprawność intelektualną, zdolność koncentracji, naruszać proporcje między poszczególnymi tkankami. Taki stan może mieć swoje odzwierciedlenie we wskaźnikach antropometrycznych i biochemicznych, jak również może prowadzić do wielu schorzeń w późniejszym okresie życia.

W krajach nordyckich i krajach Europy zachodniej (Wielka Brytania, Irlandia, Francja, Holandia) okresowo przeprowadza się krajowe badania dotyczące sposobu żywienia dzieci i młodzieży [18], co pozwala na wskazanie korzystnych bądź niekorzystnych tendencji. Natomiast brak takich badań w krajach Europy południowej (z wyjątkiem Portugalii), centralnej i wschodniej.

Podobnie wygląda sytuacja w tym zakresie w Polsce. W niniejszym opracowaniu przeanalizowano wyniki badań nad sposobem żywienia młodzieży w wieku 11–15 lat z różnych rejonów Polski opublikowanych w latach 1990–2000. Celem pracy było określenie najczęstszych błędów żywieniowych, które mogą zwiększyć ryzyko powstania chorób na tle wadliwego żywienia.

Na podstawie zebranego materiału (35 prac oryginalnych i 20 doniesień na konferencje naukowe) stwierdzono, iż badania prowadzone były często w małych grupach (od 24 do 1810 osób), stosowano różne metody i kryteria oceny, co utrudnia porównanie wyników i wyciąganie wniosków dotyczących populacji młodzieży w kraju.

Do oceny sposobu żywienia najczęściej stosowano metodę wywiadu o spożyciu z ostatnich 24-godzin [3–6, 8, 13, 15, 17], metodę historii żywienia [11, 12, 14, 19], metodę 3-dniowego bieżącego notowania [2, 22] oraz analizę chemiczną odtworzonych całodziennych racji pokarmowych [7, 20]. W niektórych pracach dotyczących placówek żywienia zbiorowego dokonywano analizy raportów magazynowych [19]. Stosowano również jakościową ocenę sposobu żywienia [12, 14].

Ponieważ część prac ukazała się drukiem przed opublikowaniem interpretacji opracowanych w 1994 roku norm żywieniowych przyjmowano w nich różne kryteria prawidłowości żywienia. Dlatego też w niniejszym opracowaniu uzyskane przez różnych autorów wyniki dotyczące spożycia składników odżywczych podano tylko w jednostkach wagowych, a w opisie odnoszono się do aktualnie obowiązujących norm na poziomie bezpiecznym [21].

Tylko w jednej pracy przedstawiono ocenę sposobu żywienia i stanu odżywienia dotyczącą tej samej grupy badanej [4], dlatego też w niniejszym opracowaniu ograniczono się do analizy wyników publikacji dotyczących tylko sposobu żywienia.

SPOSÓB ŻYWIENIA MŁODZIEŻY W ŚWIETLE WYNIKÓW KRAJOWYCH BADAŃ

Do szczegółowej analizy wybrano prace, w których do zbierania danych zastosowano wywiad o spożyciu z ostatnich 24-h z lat 1989, 1990, 1994 i 1997 [3, 4, 8–10, 17]. Dodatkowe dane o sposobie żywienia młodzieży z Poznania uzyskano bezpośrednio od Autorów pracy [dr hab. *J. Przysławski*, czerwiec 2001].

W tabelach I i II przedstawiono zawartość energii i składników odżywczych w dziennych racjach pokarmowych dziewcząt i chłopców w wieku 11–15 lat z różnych rejonów kraju. Niektóre dane w tabelach są wartościami brutto, tzn. bez uwzględnienia współczynników korygujących na straty nieuniknione (korekta dla podstawowych składników odżywczych wynosiła 10%).

Wartość energetyczna dziennych racji pokarmowych dziewcząt w porównaniu z racjami chłopców była niższa zarówno w Poznaniu, Warszawie, Białej Podlaskiej, jak i Guzowie [3, 4, 8–10]. Porównując lata 80-te i 90-te zaobserwowano obniżenie spożycia energii przez dziewczęta w latach 90-tych. Spożycie energii przez dziewczęta i chłopców mieszkających w środowisku wiejskim (odpowiednio 1737 kcal i 2643 kcal) było zdecydowanie niższe niż przez młodzież z miasta (odpowiednio 2126 kcal i 2899 kcal) [10].

Zawartość białka ogółem w dziennych racjach pokarmowych wszystkich badanych grup młodzieży była poniżej norm na poziomie bezpiecznym, u dziewcząt z Białej Podlaskiej nawet poniżej 2/3 normy [4]. Badania innych autorów wskazują na podobne tendencje [12, 20]. Zaobserwowano również spadkową tendencję spożycia białka zwierzęcego w latach 90-tych zarówno przez dziewczęta i chłopców w rejonie poznańskim [8, 9, 17].

Spożycie tłuszczu przez badane grupy młodzieży było wyższe od norm na poziomie bezpiecznym. Stwierdzono spadek spożycia tłuszczu przez dziewczęta i chłopców w latach 90-tych w porównaniu z latami 80-tych [8, 9], ale mimo to spożycie było nadal

Tabela I. Zawartość energii i składników odżywczych w dziennych racjach pokarmowych dziewcząt
Energy and nutrient content in daily rations of adolescent girls

Składniki odżywcze	Poznań 13–15 lat [17]		Warszawa 11–15 lat [3]		Poznań 13–14 lat [8, 9]		Biała Podl. 13–15 lat [4]	Warszawa 13–15 lat [10]	Guzowo 13–15 lat [10]
	n=300	n=300	n=902	n=250	n=57	n=57	n=43	n=25	n=24
	1980 r.	1990 r.	1989 r.	1990 r.	1990 r.	1994 r.	–	1997 r.	1997 r.
	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD
energia (kcal)	2278±628	2144±728	2334±928	2328±910	2393±170*	2110±197*	1898±438,0	2126±620	1737±502
białko ogółem (g)	61±20	59±25	69±29	68±28	62±5,5*	56±6*	57±15	65±22	50±20
białko zwierzęce (g)	–	–	46±24	44±22	41±4,7*	35±5*	–	42±19	32±17
łuszcze ogółem (g)	102±36	87±36	96±49	99±46	108±10*	89±10*	74±26	90±32	64±25
węglowodany og. (g)	280±83	282±97	298±118	291±118	292±21*	272±24*	–	265±96	241±76
błonnik (g)	–	–	–	–	16,8±1,6*	16,9±1,8*	–	–	–
witamina A (µg)	952±456*	1001±614*	789±480	825±552	898±358	954±473	541±230	548±267	452±254
β-karoten (µg)	–	–	–	–	1189±788	1913±1836	–	–	–
witamina E (mg)	6,9±3,2*	8,5±5,9*	–	–	7,3±3,1	8,5±6,3	–	–	–
witamina B1 (mg)	1,2±0,4*	1,2±0,6*	1,2±0,5	1,2±0,5	1,2±0,4	1,2±0,4	1,0±0,3	1,4±0,6	1,1±0,4
witamina B2 (mg)	1,5±0,6*	1,5±0,1*	1,4±0,7	1,3±0,7	1,6±0,7	1,5±0,7	1,0±0,3	1,5±0,7	1,2±0,5
witamina PP (mg)	12,8±5,4*	12,2±6,3*	–	–	11,8±4,8	10,3±4,8	10,0±3,0	–	–
witamina C (mg)	77±55*	82±89*	56±33	49±28	68±46	72±70,4	41±15	51±29	65±43
Ca (mg)	645±347	654±357	651±464	558±346	–	–	386±154	542±365	517±327
P (mg)	1018±374	991±439	–	–	–	–	694±216	–	–
Mg (mg)	217±69,2	225±129	–	–	–	–	146±34	218±67	191±85
Fe (mg)	11,2±4,09	11,4±3,6	13,6±6,2	13,7±5,9	–	–	11,5±3,5	11,4±3,5	9,9±4,7
Zn (mg)	9,4±2,7	9,1±3,8	–	–	–	–	–	–	–
Cu (mg)	1,03±0,4	1,1±1	–	–	–	–	–	–	–

* wartości brutto, tzn. bez uwzględnienia współczynników korygujących

– brak danych

Tabela II. Zawartość energii i składników odżywczych w dziennych racjach pokarmowych chłopców
Energy and nutrient content in daily rations of adolescent boys

Składniki odżywcze	Poznań 13–15 lat [17]		Warszawa 11–15 lat [3]		Poznań 13–14 lat [8, 9]		Biała Podl. 13–15 lat [4]	Warszawa 13–15 lat [10]	Guzowo 13–15 lat [10]
	n=300	n=300	n=902	n=250	n=57	n=57	n=43	n=25	n=24
	1980 r.	1990 r.	1989 r.	1990 r.	1990 r.	1994 r.	–	1997 r.	1997 r.
	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD	x ± SD
energia (kcal)	2597±879	2538±848	2838±1180	2883±1082	2476±187*	2496±216*	2483±473	2899±826	2643±682
białko ogółem (g)	74±26	68±28	86±41	84±32	79±6*	67±8*	71±15	91,5±24,5	78±28
białko zwierzęce (g)	–	–	57±33	54±25	47±4,9*	42±6*	–	59,4±18,7	49±25
łuszcze ogółem (g)	121±47	105±42	118±60	125±57	117±11*	107±11*	96±25	122±40	109±32,5
węglowodany og. (g)	303±124	331±117	358±149	355±136	284±23*	315±28*	–	358±103	364±126
błonnik (g)	–	–	–	–	17±1,6*	18±2,1*	–	–	–
witamina A (µg)	1321±1079*	1127±945*	947±628	1055±711	1135±614	975±663	706±233	737±279	650±388
β-karoten (µg)	–	–	–	–	1661±1231	1252±963	–	–	–
witamina E (mg)	7,2±3,4*	10,1±7,3	–	–	6,8±2,99	9,8±6,02	–	–	–
witamina B1 (mg)	1,5±0,6*	1,4±0,6*	1,5±0,7	1,5±0,6	1,4±0,5	1,3±0,6	1,3±0,4	1,9±0,6	1,6±0,7
witamina B2 (mg)	1,8±0,7*	1,6±0,7*	1,7±1,1	1,6±0,8	1,8±0,7	1,6±0,8	1,3±0,4	1,9±0,6	1,7±0,8
witamina PP (mg)	16,2±6,2*	14,4±6,7*	–	–	14,6±4,8	12,2±5,6	12,0±4,0	–	–
witamina C (mg)	86±53*	99±95*	62±38	52±26	76±38	75±77	50±23	61±49	73±82
Ca (mg)	756±398	731±445	760±648	690±417	–	–	570±267	748±312	679±534
P (mg)	1213±497	1122±491	–	–	–	–	953±2470	–	–
Mg (mg)	251±85	245±95	–	–	–	–	191±54	290±73	275±108
Fe (mg)	13,2±4,9	12,3±4,5	16,6±7,8	16,3±6,4	–	–	14±3,0	14±4	13,7±6,8
Zn (mg)	11,6±4,2	10,8±4,1	–	–	–	–	–	–	–
Cu (mg)	1,1±0,5	1,1±0,5	–	–	–	–	–	–	–

* wartości brutto, tzn. bez uwzględnienia współczynników korygujących

– brak danych

większe od norm. Młodzież z Warszawy w szczególnym okresie przemian gospodarczych (1989/1990) zwiększyła spożycie tłuszczu [3]. Zaobserwowano także wyższą realizację norm na tłuszcz wśród chłopców w porównaniu z dziewczętami, szczególnie mieszkającymi w mniejszych ośrodkach [6, 10].

Cechą charakterystyczną badanych racji pokarmowych był zbyt wysoki udział energii z tłuszczów (37–42%), a za niski z węglowodanów (47–52%) i białka (10–11%) [3, 4, 8, 10].

W grupie badanej młodzieży z Poznania [8] stwierdzono zbyt niskie spożycie błonnika, u dziewcząt nieco niższe niż u chłopców [od 16,8 g do 17,4 g], podczas gdy zgodnie z zaleceniami dzienna podaż błonnika powinna wahać się w granicach 20–40 g (osobę)/dobę [21].

Spożycie witamin rozpuszczalnych w tłuszczach: A i E przez dziewczęta mieszkające w Warszawie i Poznaniu [3, 9, 17] było podobne na przełomie lat 1989, 1990 i 1994 i przewyższało normy na poziomie bezpiecznym, natomiast dziewczęta mieszkające na wsi spożywały zbyt małe ilości witaminy A [10]. Spożycie witaminy A przez chłopców z Warszawy w 1990 roku było większe niż w 1989 roku, natomiast wśród chłopców z Poznania tendencja była przeciwna, ale zawsze było to spożycie wyższe lub równe normom na poziomie bezpiecznym.

Spożycie witamin z grupy B oraz witaminy C zależało od płci, miejsca zamieszkania oraz okresu badania. Stwierdzono, że wszystkie grupy badanych dziewcząt spożywały mniejsze ilości witamin w porównaniu z chłopcami [3, 4, 9, 10, 17]. Młodzież mieszkająca na wsi spożywała również mniejsze ilości witamin B₁, B₂ niż młodzież z miasta. Wyjątek stanowiła witamina C, której zarówno chłopcy, jak i dziewczęta z tego środowiska spożywali więcej [10]. Analizując różnice w spożyciu witamin w roku 1980 i 1990 stwierdzono nieznaczny spadek spożycia witamin B₁, B₂, PP zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców mieszkających w Poznaniu i Warszawie w latach 90-tych. W przypadku witaminy C stwierdzono wzrost jej spożycia w latach 90-tych przez grupę młodzieży z Poznania [17]. Należy zaznaczyć, iż przedstawione w tabelach wartości dla witaminy C [17] są wartościami brutto, ale nawet po uwzględnieniu strat nieuniknionych spożycie tej witaminy było na poziomie norm (norma na poziomie bezpiecznym dla witaminy C dla młodzieży wynosi 60 mg).

Spożycie witaminy PP przez badaną młodzież było niższe od norm na poziomie bezpiecznym i stanowiło ok. 56% normy dla dziewcząt oraz 60–73% normy dla chłopców.

Spożycie żelaza przez chłopców i cynku przez dziewczęta było zgodne z normami na poziomie bezpiecznym, natomiast spożycie magnezu, miedzi i wapnia było poniżej norm. Szczególnie należy zwrócić uwagę na niskie spożycie wapnia i żelaza przez dziewczęta, stopień realizacji norm na te pierwiastki w ich racjach pokarmowych był na poziomie ok. 44%–53% dla wapnia i ok. 68% dla żelaza. Jedynym składnikiem mineralnym, który był spożywany w ilościach wyższych od norm był fosfor. Stopień realizacji norm na ten pierwiastek w racjach pokarmowych chłopców był na poziomie 150% normy, zaś dziewcząt na poziomie 125% [17].

Przedstawione wyżej nieprawidłowości w spożyciu składników odżywczych miały potwierdzenie w strukturze spożycia produktów, niezależnie od płci, okresu prowadzonych badań oraz miejsca zamieszkania. Racje pokarmowe badanych grup młodzieży

zawierały niedostateczne ilości mleka i jego przetworów (dziewczęta realizowały zalecenia na poziomie 30% do 40%), produktów zbożowych (co miało odzwierciedlenie w niskim spożyciu błonnika) oraz zbyt duże ilości tłuszczów i sacharozy w odniesieniu do wzorcowych racji pokarmowych na poziomie C. Obserwując zmiany w strukturze spożycia poszczególnych produktów na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat pojawiły się korzystne tendencje tj. zmniejszenie udziału tłuszczów w całodzienniej racji pokarmowej. Natomiast za niepożądane zmiany należy uznać spadek spożycia białka ogółem oraz wzrost konsumpcji sacharozy.

W innych badaniach [13, 14, 15] dotyczących sposobu żywienia młodzieży stwierdzono, że racje pokarmowe badanej młodzieży zawierały niedostateczne ilości białka, błonnika, wapnia, magnezu, żelaza (szczególnie dziewczęta), witaminy C, natomiast zbyt duże ilości tłuszczów. Nieprawidłowe ilości poszczególnych składników odżywczych wpływały na niekorzystny, zbyt duży udział energii z tłuszczu wynoszący ok. 37% (zalecany poziom energii z tłuszczu 31%-33%), a za mały ok. 50% udział energii z węglowodanów (zalecany poziom energii z węglowodanów 55%-65%).

WNIOSKI

1. Chłopcy spożywali większe ilości składników odżywczych racjach pokarmowych niż dziewczęta, jak również młodzież mieszkająca w mieście spożywała więcej składników odżywczych niż mieszkająca na wsi (wyjątek stanowiła witamina C).

2. Racje pokarmowe młodzieży zawierały nieprawidłowe proporcje pomiędzy podstawowymi składnikami odżywczymi (nadmierna podaż energii z tłuszczów, a za mała z węglowodanów i białka).

3. W racjach pokarmowych badanej młodzieży stwierdzono niedobory składników mineralnych takich jak: wapń, magnez, miedź i żelazo (szczególnie u dziewcząt) oraz nadmierną ilość fosforu, natomiast zawartość witamin była zróżnicowana w zależności od miejsca zamieszkania, płci, okresu badań.

4. Badana młodzież bez względu na płeć spożywała niedostateczne ilości błonnika.

5. Źle zbilansowana dieta młodzieży w okresie intensywnego rozwoju psycho-fizycznego może przyczynić się do zwiększenia ryzyka powstania chorób na tle nieprawidłowego żywienia.

U. Augustyniak, A. Brzozowska

NUTRIENT INTAKE OF THE ADOLESCENTS IN POLAND ON BASIS OF LITERATURE FROM LAST TEN YEARS (1990–2000)

Summary

The dietary survey among adolescents (11–15 years old) performed during last decade in Poland are not representative for national level. The analysis of data obtained by 24-h recall in different regions showed that contribution of dietary fat to energy intake was too high (37–42%), while contribution of proteins (10–11%) and carbohydrates (47–52%) too low. The intake of proteins, fibre, calcium, magnesium, copper and iron (especially among girls), vitamin C and niacin did not meet the recommended levels.

The results suggest that girls are more likely to have risk of nutritional deficiencies than boys as well as adolescents from rural area than from towns.

Inadequate intake of nutrients during adolescence can increase risk of dietary related diseases in later life.

PIŚMIENNICTWO

1. Bronkowska M., Wyka J., Żechałko-Czajkowska A.: Sposób żywienia i wskaźniki lipidowe krwi 15-letnich dziewcząt i chłopców z Wrocławia. Materiały IV Krajowych Warsztatów Żywnościowych. Ocena Żywności i Żywienia, Poznań 2000, 23–24.
2. Charzewska J., Chabros E., Wajszczyk B., Rogalska-Niedźwiedz M., Chwojnowska Z., Kraszewska E.: Zawartość żelaza w dietach a stan odżywienia zdrowych dziewcząt w wieku pokwitania z Warszawy. *Pediatr. Współcz.* 2001, 3, 170.
3. Chwojnowska Z., Charzewska J., Rogalska-Niedźwiedz M., Chabros E.: Zmiany w sposobie żywienia uczniów w warszawskich szkół podstawowych w przełomowym okresie lat 1989 i 1990 z uwzględnieniem płci i wieku badanych. *Żyw. Człow. Metab.* 1992, 19, 165–175.
4. 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.
5. Czeczulewski J., Huk-Wieliczuk E., Michalska A., Raczyńska B., Raczyński G.: Ocena sposobu żywienia dzieci ze środowiska wiejskiego i miejskiego z terenu południowego Podlasia. *Żyw. Człow. Metab.* 2001, 28 (supl.), 537–543.
6. Czeczulewski J., Wilczewski A., Raczyński G.: Assessment of food intake and nutritional status of children from selected Polish urban and rural areas. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 1997, 6/47, 115–126.
7. Duda G., Gertig H., Maruszevska M., Kulesza C., Przysławski J., Purczyński A., Szajkowski Z., Ucińska D.: Ocena wartości odżywczej całodziennych racji pokarmowych młodzieży szkół ponadpodstawowych. *Brom. Chem. Toksykol.* 1992, 25, 319–325.
8. Duda G., Gertig H., Maruszevska M., Przysławski J.: Wartość odżywcza całodziennych racji pokarmowych dzieci szkolnych. Cz.I. Składniki podstawowe. *Żyw. Człow. Metab.* 1997, 24, 427–436.
9. Duda G., Maruszevska M., Przysławski J.: Wartość odżywcza całodziennych racji pokarmowych dzieci szkolnych. Cz.II. Witaminy. *Bromat. Chem. Toksykol.* 1998, 31,107–113.
10. Hamułka J., Kurzepa K., Gronowska-Senger A.: Sposób żywienia uczniów wybranych szkół podstawowych. Materiały III Krajowych Warsztatów Żywnościowych, Poznań 1998, 26.
11. Hamułka J., Gronowska-Senger A., Witkowska K.: Częstotliwość spożywania i wartość energetyczna śniadań uczniów wybranych szkół podstawowych w Warszawie. *Roczn. PZH* 2000, 51, 279–290.
12. Iłow R., Regulska-Iłow B., Szymczak J.: Ocena sposobu żywienia dziewcząt ze szkół z Głogowa i Lubina. Cz. I. Zwyczaje żywieniowe i częstość występowania produktów spożywczych w dietach uczennic. *Brom. Chem. Toksykol.* 1998, 31, 359–367.
13. Iłow R., Regulska-Iłow B., Szymczak J.: Ocena sposobu żywienia dziewcząt ze szkół średnich z Głogowa i Lubina. Cz. II. Ocena ilościowa. *Brom. Chem. Toksykol.* 1999, 32, 27–33.
14. Iłow R., Regulska-Iłow B., Szymczak J.: Ocena sposobu żywienia chłopców ze szkół średnich z Głogowa i Lubina. Cz. I. Zwyczaje żywieniowe i częstość występowania produktów spożywczych w całodziennych racjach pokarmowych uczniów. *Bromat. Chem. Toksykol.* 1999, 32, 35–42.
15. 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.
16. Jaczewski A.: Dojrzewanie, WSiP Warszawa 1982.
17. Przysławski J., Gertig H., Bolesławska I., Duda G., Maruszevska M.: Analiza zmian poziomu i struktury spożycia wybranych składników mineralnych występujących w racjach pokarmo-

- wych różnych grup ludności. Cz. I. Całodzienne racje pokarmowe (CRP) dzieci w wieku szkolnym. *Żyw. Człow. Metab.* 1998, 25, 122–132.
18. *Serra-Majem L.*: Vitamin and mineral intakes in European children. Is food fortification needed? *Pub. Health Nutr.* 2001, 4, 101–107.
 19. *Stopnicka B., Jerulank I., Szamrej I.K., Bartosiewicz Z.*: Ocena jakości żywienia młodzieży zamieszkującej w internatach szkół ponadpodstawowych województwa białostockiego. *Roczn. PZH* 1999, 50, 191–208.
 20. *Szajkowski Z., Gertig H., Duda G., Kulesza C., Maruszewska M., Przysławski J., Drabowicz E., Ucińska D.*: Ocena laboratoryjna odtworzonych racji pokarmowych młodzieży szkół ponadpodstawowych z rejonu Wielkopolski. *Brom. Chem. Toksykol.* 1992, 25, 297–301.
 21. *Ziemiański Ś.*: Normy żywienia człowieka. Fizjologiczne podstawy. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001.
 22. *Żechałko-Czajkowska A., Wyka J.*: Ocena sposobu żywienia dziewcząt i chłopców (13–15 lat) z Wrocławia. III Krajowe Warsztaty Żywieniowe, Poznań 1998, 27.

Otrzymano: 2001.11.05