

ANETA CZERWONOGRODZKA<sup>1</sup>, SA' EED BAWA<sup>2</sup>

## SPOŻYCIE ENERGII ORAZ MAKROSKŁADNIKÓW PRZEZ DZIECI W WIEKU 7 – 12 LAT Z NADWAGĄ I OTYŁOŚCIĄ PROSTĄ

### ENERGY AND MACRONUTRIENTS INTAKE BY OVERWEIGHT AND OBESE CHILDREN AGED 7-12

<sup>1</sup> Zakład Żywienia Człowieka  
Akademia Medyczna w Warszawie  
01-445 Warszawa, ul. Erazma Ciołka 27  
e-mail: aczerwonogrodzka@o2.pl  
p. o. kierownika: prof. dr hab. B. Szczygieł

<sup>2</sup> Katedra Dietetyki  
Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159c  
Kierownik: prof. dr hab. J. Gromadzka - Ostrowska

*Oszacowano spożycie energii oraz makroskładników, tj: białka, tłuszczu i węglowodanów przez dzieci w wieku 7 – 12 lat (n = 25) z nadwagą i otyłością prostą, przed i po korekcie sposobu żywienia. W celu analizy spożycia wykorzystano zapisy 3 – dniowych jadłospisów. Dietoterapia spowodowała statystycznie istotne zmniejszenie wartości energetycznej diety oraz procentowej zawartości tłuszczu w całodziennych racjach pokarmowych większości badanych dzieci.*

**Słowa kluczowe:** dzieci, nadwaga, otyłość, energia, makroskładniki

**Key words:** children, overweight, obesity, energy, macronutrients

#### WSTĘP

Otyłość u dzieci jest dużym problemem w krajach rozwiniętych gospodarczo, także i w Polsce. Ostatnie wyniki badań epidemiologicznych wskazują, że nadwagą charakteryzują się 12,1% dziewczynek i 11,4% chłopców (ogółem 11,8% dzieci w Polsce), natomiast otyłością dotyczy 3,7% dziewczynek i 3,8% chłopców (ogółem 3,8% polskich dzieci) [9].

Nieprawidłowy sposób żywienia w tym duży udział produktów wysokoprzetworzonych, słodczy, gazowanych napojów i posiłków typu fast – food, a także mała zawartość owoców, warzyw oraz mleka i jego przetworów w dietach dzieci z nadwagą i otyłością jest przyczyną niedoborów wielu składników odżywczych. Zwiększa to ryzyko wystąpienia tzw. chorób dietozależnych (choroby serca, miażdżycy) w dorosłości.

Celem pracy była ocena spożycia energii oraz makroskładników tj. białka, tłuszczu i węglowodanów przez dzieci w wieku 7 – 12 lat z nadwagą lub otyłością prostą, przed i po korekcie sposobu żywienia.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 25 – osobową grupę dzieci w wieku 7 – 12 lat z nadwagą lub otyłością prostą, które uczestniczyły w 6-tygodniowym programie redukcji masy ciała organizowanym w okresie od lutego do kwietnia 2004 r. w Poradni Dietetycznej Katedry Dietetyki, Wydziału Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW w Warszawie. Analizę wskaźników antropometrycznych przeprowadzono oddzielnie dla dziewcząt (n=11) i dla chłopców (n=14), natomiast analizę wartości energetycznej diet i zawartości w nich makroskładników w trzech grupach w zależności od płci i wieku, w przedziałach uwzględnionych w zastosowanych normach żywieniowych tj. dzieci 1 – 9 lat (n = 7); dziewczynki 10 – 12 lat (n = 8); chłopcy 10 – 12 lat (n = 10) [14].

Przed udziałem w programie pacjenci zostali poproszeni o wykonanie trzydniowego bieżącego notowania spożycia żywności. Pozostałe dane zebrano podczas 4 wizyt dzieci i ich rodziców, które odbywały się co 2 tygodnie w Poradni Dietetycznej przy SGGW. Pomiarów masy ciała dokonywano w czasie każdej z wizyt, natomiast pomiarów wzrostu podczas pierwszej i ostatniej wizyty.

Nadwagę i otyłość stwierdzano na podstawie siatek centylowych dla wskaźnika masy ciała BMI rekomendowanych przez Światową Organizację Zdrowia WHO i CDC (*Center for Disease Control*) [2]. Przyjęto następujące wartości wskaźnika masy ciała: jako wartość prawidłową: BMI  $\leq$  85 centyla (c), jako wskaźnik nadwagi (N): 85c < BMI  $\leq$  97c, jako wskaźnik otyłości (O): BMI > 97c.

Diety dzieci biorących udział w programie charakteryzowały się dużym udziałem wysokotłuszczowych wędlin, serów żółtych, słodczy, słodkich napojów gazowanych, chipsów i produktów typu fast – food, a także małym spożyciem owoców, warzyw, mleka i jego przetworów oraz produktów zbożowych z niskiego przemiału. Wprowadzona korekta sposobu żywienia polegała na zastosowaniu diety redukcyjnej o wartości energetycznej 1500 kcal, zalecanej przez Instytut Matki i Dziecka, zapewniającej spożycie składników odżywczych, w tym witamin i składników mineralnych, zgodnie z zaleceniami norm żywieniowych [14].

Sposób żywienia oceniono na podstawie 3–dniowych jadłospisów dzieci, dostarczanych na kolejne wizyty w Poradni Dietetycznej. Wielkość porcji ustalono przy użyciu „Albumu fotografii produktów i potraw” [16]. Wartość energetyczną i zawartość poszczególnych składników w dietach pacjentów została obliczona za pomocą programu komputerowego „Dietetyk 2” [11].

Uzyskane wyniki porównano z zaleceniami Komisji Żywienia Dzieci i Młodzieży Komitetu Żywienia Człowieka PAN oraz Sekcji Gastroenterologii i Żywienia Polskiego Towarzystwa Pediatrycznego dotyczącymi dziennego spożycia energii i składników pokarmowych dla dzieci [14].

Do analiz wykorzystano dane zebrane podczas pierwszej i ostatniej wizyty pacjentów w Poradni Dietetycznej (pomiaru antropometryczne, 3 – dniowy jadłospis). Analizę statystyczną wykonano przy użyciu programu statystycznego Statgraphics Plus 4.1 z wykorzystaniem testu *t* – *Studenta*.

## WYNIKI

Na podstawie obliczonego BMI (kg/m<sup>2</sup>) i siatek centylowych określono stopień nadmiaru masy ciała. Przed korektą sposobu żywienia otyłość stwierdzono u 60% dzieci (u 5 dziewczynek i 10 chłopców), natomiast nadwagę u 40% badanych (u 6 dziewczynek i 10 chłopców) (Ryc. 1a). Po zakończeniu programu otyłością charakteryzowało się o połowę mniej pacjentów (8 osób) i występowała ona tylko w grupie chłopców. Nadwagę stwierdzono u 60% dzieci

(10 dziewczynek; 5 chłopców). Należną masę ciała osiągnęło 8% badanych (1 dziewczynka i 1 chłopiec) (Ryc. 1b). Sześciotygodniowa interwencja żywieniowa nie przyczyniła się do istotnego statystycznie zmniejszenia masy ciała i wskaźnika BMI.

Przed rozpoczęciem programu średnia wartość energetyczna całodziennych racji pokarmowych (CRP) u wszystkich badanych była mniejsza niż przewidują zalecenia (Tab. I).

Po 6 tygodniach udziału w programie średnia wartość energetyczna diet dzieci w wieku 7 – 9 lat (grupa 1) i chłopców w wieku 10 – 12 lat (grupa 2) obniżyła się istotnie statystycznie ( $p < 0,05$ ), natomiast nie stwierdzono tego w grupie dziewczynek w wieku 10 – 12 lat (grupa 3) ( $p > 0,05$ ). W żadnej grupie nie przekroczyła ona zaleceń dla diety ubogoenergetycznej (Tab. I). Wartość energetyczna diet wszystkich badanych, zarówno przed jaki i po korekcie sposobu żywienia był silnie zróżnicowany, o czym świadczą wysokie wartości odchyłeń standardowych (Tab. I).

Średnie spożycie białka przed udziałem w programie w grupie dzieci w wieku 7 – 9 lat, chłopców i dziewczynek w wieku 10 – 12 lat kształtowało się na poziomie kolejno: 107%, 85%, 84% średniej wartości normy. Po zakończeniu programu średnie spożycie tego składnika obniżyło się w grupie 2 i 3 (różnice nie były istotne statystycznie ( $p > 0,05$ ), ale było wyższe niż przewidują zalecenia i był niższy niż przewidują zalecenia dla obu tych grup (Tab. I).

Przed rozpoczęciem programu procentowy udział białka (% E z B) w wartości energetycznej diety przekraczał u wszystkich uczestników zalecane poziomy. Po zastosowaniu diety 1500 kcal udział ten zwiększył się we wszystkich grupach, przy czym różnice statystycznie istotne wystąpiły w grupie 1. i 2.

Przed korektą diety spożycie tłuszczu w grupie dzieci w wieku 7 – 9 lat i dziewczynek w wieku 10 – 12 lat przekroczyło zalecane normy na ten składnik (odpowiednio: 107% i 111%). Nie zaobserwowano tego natomiast w grupie chłopców w wieku 10 – 12 lat (84%). Po zastosowaniu diety ubogoenergetycznej ilość tłuszczu w CRP ilość obniżyła się we wszystkich badanych grupach. Zmiany w spożyciu tego składnika były statystycznie istotne tylko w grupie dzieci w wieku 7 – 9 lat i chłopców 10 – 12 lat ( $p > 0,05$ ).

Po wprowadzeniu korekty sposobu żywienia zauważono także statystycznie istotne zmiany w procentowym udziale energii z tłuszczu (% E z T) w dietach większości badanych. Mimo to ciągle przekraczał on zalecany poziom (Tab. I). Średnia zawartość węglowodanów w CRP przed rozpoczęciem programu w żadnej z badanych grup nie przekroczyła zaleceń (Tab. I). Po zakończeniu programu zmiany w ilości tego składnika w diecie były statystycznie istotne tylko w grupie dzieci w wieku 7 – 9 lat ( $p > 0,05$ ). W grupie chłopców w wieku 10 -12 lat spożycie pozostało na tym samym poziomie, natomiast w grupie dziewczynek w wieku 10 – 12 lat nie przekroczyło ilości zalecanych w diecie ubogoenergetycznej. W żadnej z ww. grup różnice w procentowym udziale węglowodanów (% E z W) w diecie nie były statystycznie istotne ( $p > 0,05$ ) (Tab. I).

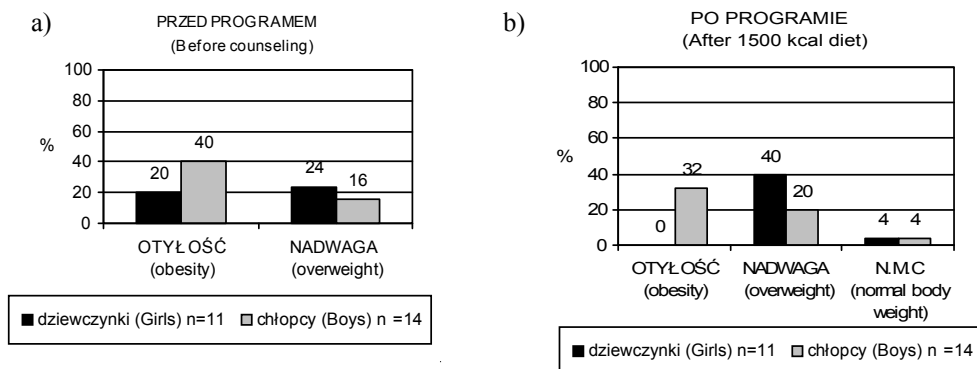
## DYSKUSJA

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że w grupie dzieci objętych badaniem otyłość częściej występowała wśród chłopców niż dziewczynek, co jest zgodne z wynikami *Rapckiej* i in. [12], ale nie wykazali tego *Harton* i in. [5].

Przed uczestnictwem w programie średnia wartość energetyczna diet pacjentów nie przekraczała zaleceń dla dzieci zdrowych odpowiednich dla wieku i płci, co wykazali również w swoich badaniach *Harton* i in. [5]. Zawartość tłuszczu była zbliżona do normy, natomiast procentowy udział tego składnika był zbyt duży w całodziennych racjach pokarmowych pacjentów, co mogło być jedną z głównych przyczyn nadmiernej masy ciała u dzieci. Ilości białka i węglowodanów nie przekraczały zaleceń.

Po 6 tygodniach stosowania diety ubogoenergetycznej wartość energetyczna diet zmniejszyła się statystycznie istotnie u większości pacjentów. Również wskaźniki antropometryczne uległy zmniejszeniu, ale nie były to zmiany statystycznie istotne. Zawartość białka nie zmieniła się wagowo, natomiast w stosunku do obniżonej wartości energetycznej diety, jego procentowy udział zwiększył się statystycznie istotnie. W swoich badaniach *Saucy* i *Leblanc* [15] dowiedli, że termogeneza indukowana spożyciem białka jest wyższa niż w przypadku innych składników. Podobnie uważają *Crovetti* i in. [3], *Westertrep-Plantenga* i in. [17] oraz *Demling* i in. [4]. Wyższe spożycie białka jest ponadto dodatnio skorelowane z uczuciem sytości po posiłku [17]. Mimo że mechanizmy te nie są jasne, to uważa się, iż zwiększony poziom białka w diecie zwiększa wydatek energetyczny i temperaturę krwi docierającej do podwzgórza. Zmniejsza się wówczas odczucie głodu [3].

Przypuszcza się, że przyczyną otyłości u badanych dzieci mógł być nadmierny, w stosunku do zaleceń, procentowy udział tłuszczu w wartości energetycznej diety. W swoich 3-letnich badaniach wśród dzieci, *Klesgest* i in. [7] udowodnili, że duże spożycie tłuszczu (całkowita energia pochodząca z tłuszczu) miało związek z większym przyrostem BMI, ale *Berkey* i in. [1], nie wykazali żadnej zależności między spożyciem tego składnika a zmianami masy ciała i BMI. Także *Wilett* [18] doszedł do wniosku, że procent energii pochodzącej z tłuszczu nie jest jedynym czynnikiem determinującym rozwój otyłości. Badania *Ludwig* i in. [8], *McCrary* i in. [10] oraz *Saltzman* i in. [13] sugerują jednak, iż składniki diety inne niż tłuszcz oraz ich wzajemny stosunek mogą odgrywać kluczową rolę w nadmiernym spożyciu pokarmu. Jednak *Hill* i in. [6] wykazali zarówno w badaniach na zwierzętach, jaki i u ludzi, że dieta bogata w tłuszcz zwiększa przyrost tkanki tłuszczowej w organizmie bardziej niż nadmierne spożycie białka czy węglowodanów.



Ryc. 1. Procentowy rozkład nadwagi, otyłości i należytej masy ciała (N.M.C.) u badanych dzieci przed (a) i po (b) korekcie sposobu żywienia  
Percent of overweight, obesity and normal body weight among children before (a) and after (b) nutritional counseling.

Tab. I. Średnie spożycie wybranych energii oraz makroskładników przez badane dzieci oraz procentowy udział makroskładników w wartości energetycznej diety przed i po korekcie diety  
 Mean selected energy and macronutrients intake by the examined children and percent of energy from macronutrients before and after counseling)

Składnik odżywczy (Nutrient)	Przed korektą (before coun- selling)	Norma* (RDA)	Po korekcie (after coun- selling)	Norma dla diety 1500 kcal** (RDA for 1500 kcal diet)	Istotność p - Value
	Średnia ± SD (Mean ± SD)		Średnia ± SD (Mean ± SD)		
Dzieci w wieku 7 – 9 lat (grupa 1) / children aged 7-9 years					
Energia (kcal) (Energy)	1770 ± 328	1900 - 2100	1332 ± 200	1500	<i>p</i> = 0,02
Białko (g) (Protein)	63 ± 9,6	57 – 63	66 ± 9,6	48	<i>n.s</i>
Tłuszcz (g) (Fat)	71,5 ± 18	64 – 70	47,6 ± 9,7	45	<i>p</i> = 0,01
Węglowodany (g) (Carbohydrates)	235 ± 40	275 – 305	184,6 ± 30,4	230	<i>p</i> = 0,03
% E z B <sup>1</sup>	15 ± 2,5	12	20 ± 3,0	12	<i>p</i> = 0,02
% E z T <sup>2</sup>	36 ± 3,5	30	31 ± 3,0	30	<i>p</i> = 0,03
% E z W <sup>3</sup>	53 ± 2	58	54 ± 4,0	58	<i>n.s</i>
Chłopcy w wieku 10 – 12 lat (grupa 2) / boys aged 10-12 years					
Energia (kcal) (Energy)	1679 ± 304	2500 – 2600	1340 ± 154,1	1500	<i>p</i> = 0,03
Białko (g) (Protein)	63,8 ± 10,3	75	61,4 ± 4,7	50	<i>n.s</i>
Tłuszcz (g) (Fat)	73,6 ± 17,4	85 – 90	48,2 ± 9,7	45	<i>p</i> = 0,01
Węglowodany (g) (Carbohydrates)	207 ± 37,2	360 - 370	207 ± 23,4	228	<i>n.s</i>
% E z B <sup>1</sup>	16 ± 1,5	13	19 ± 2,0	12	<i>p</i> = 0,01
% E z T <sup>2</sup>	39 ± 5,0	31	35 ± 4,5	30	<i>p</i> = 0,01
% E z W <sup>3</sup>	50 ± 6,0	59	55 ± 4,0	58	<i>n.s</i>
Dziewczynki w wieku 10 – 12 lat (grupa 3) / girls aged 10-12 years					
Energia (kcal) (Energy)	1711 ± 623	2100 – 2150	1212 ± 263	1500	<i>n.s</i>
Białko (g) (Protein)	58,5 ± 5,1	70	50,7 ± 7,8	48	<i>n.s</i>
Tłuszcz (g) (Fat)	83,3 ± 41,5	75	49,2 ± 18,2	45	<i>p</i> = 0,06***
Węglowodany (g) (Carbohydrates)	195 ± 53,5	285 – 300	155,2 ± 40,1	230	<i>n.s</i>
% E z B <sup>1</sup>	16 ± 2,0	12	17 ± 2,5	12	<i>p</i> = 0,07***
% E z T <sup>2</sup>	47 ± 10	30	36 ± 9,0	30	<i>n.s</i>
% E z W <sup>3</sup>	53 ± 9,5	58	51 ± 10,5	58	<i>n.s</i>

*n.s* – różnice statystycznie nieistotne (no significant) ; \* - Dienne zalecenia żywieniowe dla dzieci i młodzieży [14] ; \*\* - zalecenia dla diety ubogoenergetycznej opracowane przez Instytut Matki i Dziecka; \*\*\* - silna tendencja do istotności statystycznej<sup>1</sup> - procent energii z białka (energy from protein); <sup>2</sup> – procent energii z tłuszczu (energy from fat); <sup>3</sup> – procent energii z węglowodanów (energy from carbohydrates);

Z uwagi na to, że otyłość u dzieci jest narastającym problemem, konieczne są ciągłe monitorowanie i korekta wartości energetycznej i tłuszczu w ich diecie. Nadmiar tych składników może prowadzić do dalszego rozwoju otyłości i chorób z nią związanych jak miażdżyca

czy choroby układu sercowo - naczyniowego i przeciwnie redukcja tych składników w CRP zmniejsza ryzyko nadmiernego gromadzenia tkanki tłuszczowej i w ten sposób zapobiega wystąpieniu chorób dietozależnych w dorosłości.

### WNIOSKI

1. Jedną z przyczyn otyłości u badanych dzieci mógł być nadmierny, w stosunku do zaleceń, procentowy udział tłuszczu w wartości energetycznej diety.
2. Wprowadzenie diety ubogoenergetycznej nie spowodowało istotnego zmniejszenia BMI oraz masy ciała u badanych osób.
3. Postępowanie dietetyczne doprowadziło do istotnego obniżenia wartości energetycznej diet badanych dzieci.
4. Korekta dotychczasowego sposobu żywienia spowodowała wzrost procentowego udziału białka oraz spadek procentowego udziału tłuszczu w wartości energetycznej diet pacjentów.

A. Czerwonogrodzka, S. Bawa

### SPÓŻYCIE ENERGII ORAZ MAKROSKŁADNIKÓW PRZEZ DZIECI W WIEKU 7 – 12 LAT Z NADWAGĄ I OTYŁOŚCIĄ PROSTĄ

#### Streszczenie

Celem pracy była analiza spożycia energii i makroskładników tj. białka, tłuszczu, węglowodanów przez dzieci z nadwagą i otyłością prostą w wieku 7 – 12 lat ( $n = 25$ ) przed i po korekcie sposobu żywienia, które uczestniczyły w programie odchudzającym zorganizowanym na Wydziale Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW w Warszawie. Czas trwania programu – 6 tygodni.

Nadwagę i otyłość stwierdzono na podstawie siatek centylogowych [2]. W celu analizy spożycia pożywienia wykorzystano zapisy 3 – dniowych jadłospisów.

Przed korektą sposobu żywienia średnie spożycie energii i makroskładników z dietą przez badanych: dzieci w wieku 7 – 9 lat; chłopcy w wieku 10 – 12 lat i dziewczynki w wieku 10 -12 lat kształtowały się na poziomie odpowiednio: energia (kcal): 1770, 1680, 1711; białko: 107%, 85%, 84%; tłuszcz: 107%, 84%, 111% i węglowodany: 81%, 57%, 67% zalecanej normy dla tych grup.

Wprowadzona dietoterapia spowodowała zmniejszenie BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), ale nie były to zmiany statystycznie istotne ( $p > 0,05$ ). Zaobserwowano natomiast statystycznie istotne zmniejszenie wartości energetycznej diety oraz procentowej zawartości tłuszczu w całodziennych racjach pokarmowych większości badanych dzieci ( $p < 0,05$ ).

Spożycie energii i tłuszczu przez otyłe dzieci powinno być monitorowane ze względu na wysokie zagrożenie wystąpieniem u nich chorób dietozależnych (jak np. choroby serca) w dorosłości.

A. Czerwonogrodzka, S. Bawa

### ENERGY AND MACRONUTRIENT INTAKE BY OVERWEIGHT AND OBESE CHILDREN AGED 7-12

#### Summary

Energy and macronutrient such as protein, fat and carbohydrate as well as anthropometric measurements were carried out in overweight and obesity children aged 7 – 12 ( $n = 25$ ) during two visits of the

loss weight program for children (before and 6 weeks after dietary intervention) at the Faculty of Human Nutrition and Consumer Sciences, Warsaw Agricultural University. The study showed no significant ( $p > 0.05$ ) body weight reduction expressed as body mass index (BMI), but nutrition counselling resulted in a decline in obesity prevalence in examined subject. Before nutritional counselling energy and macro-nutrient mean intakes from the diets of examined: children aged 7 – 9 y, boys 10 – 12 y and girls 10 – 12 y, were found to be: of energy (kcal): 1770, 1680, 1711 and protein: 107%, 85%, 84%; fat: 107%, 84%, 111% and carbohydrates: 81%, 57%, 67% RDA, respectively. After 6 weeks of the application of – low energy diet the consumption of energy and fat decreased among most of children ( $p < 0,05$ ).

The intakes of energy and fat need to be monitored in this group of population, since their overeating can predispose to diet-related diseases, such as cardiovascular in adulthood.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Berkey C.S., Rockett H.R., Fidel A.E., Gillman M.W., Frazie A.L., Camargo C.A., Colditz A.G.*: Activity, Dietary Intake, and Weight Changes in a Longitudinal Study of Preadolescent and Adolescent Boys and Girls. *Pediatrics*, 2000, 105, 56-64.
2. CDC, Siatki centylowe: <http://www.cdc.gov/growthcharts>.
3. *Crovetti R., Porrini M., Santangelo A., Testolin G.*: The influence of thermic effect of food on satiety. *Europ. J. Clin. Nutr.*, 1997, 52, 482-488.
4. *Demling R., DeSanti L.*: Effect of hypocaloric diet, increased protein intake and resistance training on lean mass gains and fat mass loss in overweight police officers. *Ann. Nutr. Metab.*, 2000, 44, 21-29.
5. *Harton A., Bawa S., Weker H.*: Przyczyny nadwagi i otyłości prostej u młodzieży w wieku 13-15 lat – aspekt żywieniowy. *Zyw. Człow. Metab.* XXIX (suppl), 2002, 226-229;
6. *Hill J.O., Melanson E.L., Wyatt H.T.*: Dietary FAT Intake and Regulation of Energy Balance Implications for Obesity. *J. Nutr.*, 2000, 130, 284S-288S.
7. *Klesges R.C., Klesges L.M., Shelton M.L.*: A longitudinal analysis of accelerated weight gain pre-school children. *Pediatrics*, 1995, 95, 126 -132.
8. *Ludwig D.S., Majzoub J.A., Al – Zahrani A., Dallal G.E., Blanco I., Roberts S.*: High Glycemic Indeks Foods, Overeating, and Obesity. *Pediatrics*, 1999, 103, 3, 261-266.
9. *Malecka–Tendera E., Klimek K., Matusik P., Olszanecka–Glinianowicz M., Lehingues Y.*: Obesity and Overweight Prevalence in Polish 7 – 9 – Year – Old Children. *Obesity Research*, 2005, 13, 6, 964-968.
10. *McCrorry M.A., Fuss P.J., Saltzman E., Roberts S.B.*: Dietary Determinants of Energy Intake and Weight Regulation in Healthy Adults. *J. Nutr.*, 2000, 130, 276S-279S.
11. *Miegoć A.*: Opracowanie “Dietetyk” do oceny wartości odżywczej diet w żywieniu szpitalnym IŻŻ Warszawa 2001.
12. *Rapacka E., Szpotan J., Kudzin J., Zbrzeźna B., Kaczmarek J.*: Ocena sposobu żywienia w okresie niemowlęcym dzieci otyłych w wieku 6-14 lat oraz rodzinne występowanie otyłości. *Żyw. Człow. Metab.* XXVIII (suppl), 2001, 391-396.
13. *Saltzman E., Dallal G.E., Roberts S.B.*: Effect of high – FAT and low – FAT diets on voluntary energy intake and substrate oxidation: studies in identical twins consuming diets matched for energy density, fiber and palatability. *Am J. Clin. Nutr.*, 1997, 66, 1332-1339.
14. *Socha J.*: Żywienie dzieci zdrowych i chorych: PZWL. Warszawa, 2000.
15. *Soucy J., Leblanc J.*: Protein Meals and Postprandial Thermogenesis. *Physiology & Behavior* 1999, 65, 705-709.
16. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. IŻŻ. Warszawa, 2000.

17. *Westerterp-Plantenga M., Rolland V., Wilson S., Westerterp K.*: Satiety related to 24 h diet induced thermogenesis during high protein / carbohydrate vs high fat diets measured in a respiration chamber. *Europ. J. Clin. Nutr.*, 1999, 53, 495-502.
18. *Willet W.C.*: Dietary fat and obesity: an unconvincing relation. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1998, 68, 1149-1150.