

*Maria Dymkowska-Malesa, Zbigniew Walczak<sup>1)</sup>, Krystyna A. Skibniewska<sup>2)</sup>*

## OCENA WARTOŚCI ENERGETYCZNEJ I WYBRANYCH SKŁADNIKÓW ODŻYWCZYCH OBIADÓW PRZYGOTOWYWANYCH W KOSZALIŃSKICH PRZEDSZKOLACH

Katedra Procesów i Urządzeń Przemysłu Spożywczego Politechniki Koszalińskiej

Kierownik: prof. dr hab. inż. *J. Diakun*

<sup>1)</sup> Katedra Biochemii i Biotechnologii Politechniki Koszalińskiej

Kierownik: prof. dr hab. *J. Lewosz*

<sup>2)</sup> Katedra Podstaw Bezpieczeństwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

Kierownik: prof. dr hab. *K. A. Skibniewska*

*Celem pracy była ocena pokrycia normy na energię i wybrane składniki odżywcze zestawów obiadowych podawanych dzieciom w trzech wybranych przedszkolach na terenie miasta Koszalina. Badania wykazały ponad 3-krotne przekroczenie udziału energii z białka w tym posiłku oraz 0,8-krotne z tłuszczu ogółem. Ilości dostarczanej energii, wody, węglowodanów przyswajalnych, cholesterolu i błonnika mieściły się w zaleceniach i normach dla danej grupy wiekowej lub nieznacznie je przekraczały.*

Hasła kluczowe: obiad, przedszkole, żywienie.

Key words: dinner, kindergarten, nutrition.

Okres przedszkolny obejmuje dzieci od ok. czwartego do siódmego roku życia. Rosnącemu i rozwijającemu się organizmowi dziecka w tym wieku potrzeba odpowiedniej ilości energii oraz składników pokarmowych. Należycie skomponowane posiłki uwzględniające podaż energii oraz wszystkich niezbędnych składników pokarmowych, zgodnie z aktualnymi zaleceniami żywieniowymi dla tej grupy wiekowej, determinują właściwy rozwój psychofizyczny dzieci. Nieprawidłowości w odżywianiu spowodowane zarówno niedoborem, jak i nadmiarem energii oraz składników pokarmowych mogą prowadzić do zaburzeń wzrostu i rozwoju, a także do występowania chorób, określanych mianem cywilizacyjnych. Poprzez spożywanie oferowanych przez przedszkola posiłków następuje u dzieci kształtowanie odpowiednich nawyków żywieniowych, które w dużym stopniu mogą wpływać na stan zdrowia nie tylko w okresie dzieciństwa ale również w życiu dorosłym, dlatego korzystne jest aby już na tym etapie dzieci otrzymywały prawidłowe wzorce dietetyczne (1).

Zaleca się aby dzieci w wieku przedszkolnym spożywały co najmniej pięć posiłków w ciągu dnia, w tym pierwsze i drugie śniadanie, obiad oraz podwieczorek, a także kolacje. Godziny posiłków powinny być stałe i nie powinno być między nimi zbyt długich przerw. W przypadku pięciu posiłków ich procentowy udział w dostarczaniu energii powinien wyglądać następująco: I śniadanie 25–30%,

II śniadanie 5–10%, obiad 30–35%, podwieczerek 5–10% i kolacja 15–20%. W przedszkolu dzieciom podaje się najczęściej trzy posiłki (II śniadanie, obiad i podwieczerek). Stanowi to ok. 70–75% całodiennej racji pokarmowej (CRP) określającej ilość produktów spożywczych dostarczających energii i składników pokarmowych zgodnie z zapotrzebowaniem organizmu w ciągu dnia. W związku z tym, rodzice powinni stale kontrolować ilość i jakość posiłków oferowanych ich dzieciom w przedszkolach aby we właściwy sposób móc uzupełniać niedobory lub niwelować nadmierną podaż określonych składników poprzez posiłki podawane w domach rodzinnych (2).

Celem pracy była ocena pokrycia normy na energię i wybrane składniki odżywcze zestawów obiadowych podawanych dzieciom w trzech wybranych przedszkolach na terenie miasta Koszalina. Cel zrealizowano poprzez ocenę jadłospisów dostępnych w badanych przedszkolach z wykorzystaniem tabel składu i wartości odżywczej żywności.

## MATERIAŁ I METODY

Badania zostały przeprowadzone w okresie wczesno jesiennym 2011 r. w trzech największych koszalińskich przedszkolach. Materiał do badań stanowiły jadłospisy udostępniane rodzicom na tablicy ogłoszeń z wyszczególnieniem produktów oraz ich gramaturą. Do obliczeń wykorzystano jadłospisy z czterech kolejno następujących po sobie tygodni z wyłączeniem sobót i niedziel. Oceniano obiady składające się z dwóch posiłków (zupy i drugiego dania) pod względem wartości energetycznej, zawartości wody, białka zwierzęcego, tłuszczu ogółem, węglowodanów przyswajalnych, cholesterolu oraz błonnika pokarmowego. Zawartość poszczególnych składników odżywczych oraz energetyczność obiadów została obliczana na podstawie Tabel składu i wartości odżywczej żywności (3), a w celu obliczenia procentowego pokrycia zapotrzebowania wg określonych norm na te składniki (tab. I.) wykorzystano pakiet MS Office-Excel.

Tabela I. Sposób postępowania przy wyznaczaniu wartości energetycznej i udziału składników pokarmowych w obiadach

Table I. The procedure for determining the energy value and proportions of nutrients in the dinners

Składnik	Norma / Zalecenia dziennego spożycia	35% EER
Energia (kcal)	1400 (EER)	490
Węglowodany (g)	60% Energii	75,6
Białko (g)	21 (RDA)	7,35 (4,41*)
Tłuszcz ogółem (g)	30% Energii	16,8
Woda (g)	1600 (AI)	–
Cholesterol (mg)	300	–
Błonnik pokarmowy (g)	14 (AI)	–

\* białko zwierzęce

W pracy przyjęto założenie, iż obiad powinien stanowić 35% dziennego pokrycia energetycznego całodzienniej racji pokarmowej dzieci w wieku 4–6 lat. Na tej podstawie wyliczono, iż obiad powinien dostarczać ok. 490 kcal (35% z 1400 kcal). Przyjęto, że węglowodany powinny stanowić ok. 60% zapotrzebowania energetycznego grupy (60% z 1400 kcal) oraz wyliczono z tego liczbę gramów, które dostarczają 35% energii w ocenianych posiłkach (75,6 g). Podobnie wyliczono ilość tłuszczu, przyjmując jego udział na poziomie 30% zapotrzebowania energetycznego grupy oraz wyliczono z tego liczbę gramów, które dostarczają 35% energii w ocenianych posiłkach (16,8 g). Ilość białka na podstawie normy zalecanego spożycia w grupie (RDA) odniesiono do 35% udziału w pokryciu zapotrzebowania energii wyliczając w ten sposób ilość gram przypadającą na oceniane posiłki (7,35 g) oraz założono, że białko zwierzęce powinno wynosić 2/3 białka ogółem (4,41 g). Spożycie wody odniesiono do normy na wodę na poziomie wystarczającego spożycia (AI), cholesterolu porównano bezpieczną wartością 300 mg/osobę/dzień, a błonnika z wystarczającym spożyciem (AI) 14 g/osobę/dobę (4).

## WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Obiad jest uważany za główny posiłek w ciągu dnia. Powinien on dostarczyć młodemu rozwijającemu się organizmowi wszystkich niezbędnych składników odżywczych i mieć odpowiednią wartość energetyczną. Ważne jest, aby występował w nim wysokowartościowy produkt białkowy, a także warzywa, zarówno w postaci gotowanej np. w zupie, jak i w surowej oraz owoce.

Wyniki procentowego pokrycia normy na energię i poszczególne składniki pokarmowe przedstawiono w tab. II.

Wartość energetyczna obiadów w badanych stołówkach przedszkolnych wyniosła średnio ok. 705 kcal, stanowiąc ok. 140% (134–151%) pokrycia energetycznego zalecanego dla tego posiłku, realizując tym samym dzienne zapotrzebowanie energetyczne na energię (EER) prawie w 50%. Podobną tendencję co do zwiększonego pokrywania zapotrzebowania energetycznego w analizowanych posiłkach przedszkolnych wykazano we wcześniejszych badaniach własnych (5) oraz innych autorów (2, 6, 7). W swoich badaniach przeprowadzonych w szczecińskich przedszkolach *Sadowska i Krzymuska* (2) wykazały energetyczność spożywanych posiłków na poziomie 110% w stosunku do normy. W innych badaniach ci sami autorzy wykazali spożycie energii na poziomie 115% normy (6) oraz podobnie *Grajeta* i współpr. (7) w badanych racjach pokarmowych wrocławskich przedszkoli wykazała pokrycie przez oceniane posiłki normy na poziomie 115%. Jedynie *Starbala* i współpr. (8), badając przedszkolne racje pokarmowe dzieci otyłych i normostenicznych, wykazali realizację normy na poziomie 92%. Długotrwałe przekraczanie normy na zawartość energii w spożywanych posiłkach może wpływać na wzrost masy ciała dzieci, a w konsekwencji prowadzić do nadwagi oraz otyłości (8). Współczynnik zmienności dla badanej cechy w poszczególnych przedszkolach świadczy o średnim zróżnicowaniu podaży energii, natomiast biorąc po uwagę różnice pomiędzy przedszkolami dla przedszkola nr 3 jest on o rząd wielkości większy w porównaniu do przedszkola nr 1 i 2.

Tabela II. Ocena zawartości i pokrycia normy/zależenia wybranych składników pokarmowych w obiadach przedszkolnych  
 Table II. The content and contribution to recommended daily allowances of selected nutrients in dinners served to preschool children

Składnik	Przedszkole nr 1			Przedszkole nr 2			Przedszkole nr 3			$\bar{x}$ (% normy / zależenia)
	$\bar{x}_1 \pm SD$	(%) normy / zależenia $\pm SD$ (%)	CV (%)	$\bar{x}_2 \pm SD$	(%) normy/ zależenia $\pm SD$ (%)	CV (%)	$\bar{x}_3 \pm SD$	(%) normy/ zależenia $\pm SD$ (%)	CV (%)	
Energia (kcal)	716,44 $\pm 156,97$	146,21 $\pm 21,90$	22,32	741,55 $\pm 161,27$	151,33 $\pm 21,74$	21,74	658,17 $\pm 220,98$	134,28 $\pm 33,57$	33,57	705,38
Woda (g)	669,63 $\pm 34,46$	41,85 $\pm 5,14$	5,14	541,49 $\pm 74,50$	33,84 $\pm 13,75$	13,75	595,16 $\pm 29,30$	21,69 $\pm 8,43$	4,45	602,09
Białko zw. (g)	17,57 $\pm 8,21$	398,48 $\pm 46,75$	46,72	17,56 $\pm 8,34$	398,18 $\pm 47,54$	47,49	18,59 $\pm 8,83$	308,36 $\pm 64,93$	47,49	17,90
Tłuszcz ogółem (g)	31,02 $\pm 8,70$	184,64 $\pm 28,07$	28,04	30,57 $\pm 10,91$	181,96 $\pm 35,69$	35,68	28,61 $\pm 9,44$	170,29 $\pm 32,99$	32,99	30,06
Węglowodany przyswajalne (g)	101,29 $\pm 45,61$	133,99 $\pm 45,05$	45,02	96,80 $\pm 25,02$	128,04 $\pm 25,85$	25,84	83,38 $\pm 24,05$	110,29 $\pm 28,84$	28,84	93,82
Cholesterol (mg)	95,66 $\pm 33,13$	31,88 $\pm 34,63$	34,63	102,85 $\pm 58,10$	34,28 $\pm 56,49$	56,49	99,87 $\pm 28,70$	19,95 $\pm 47,93$	28,73	99,46
Błonnik pokarmowy (g)	8,46 $\pm 2,79$	60,47 $\pm 32,99$	32,97	7,90 $\pm 2,57$	56,42 $\pm 32,56$	32,53	8,73 $\pm 3,73$	62,36 $\pm 42,81$	42,72	8,36

Woda stanowi jeden z głównych składników każdego żywego organizmu, stanowiąc środowisko dla wszystkich zachodzących w nim procesów metabolicznych, instrument termoregulacji oraz środek wewnątrzustrojowego transportu (9). Zarówno nadmiar, jak i niedobór wody w organizmie człowieka uważa się za szkodliwy. Jej odpowiednia ilość powinna być dostarczana do organizmu wraz ze spożywanymi posiłkami i w postaci napojów, równoważąc codzienne straty wynikające z wydzielania jej przez skórę, wydalania w kale i moczu, a także wydychania w postaci pary wodnej. Średnie dzienne procentowe pokrycie normy (AI) na wodę z trzech przedszkoli w analizowanych posiłkach wykazało jej udział w diecie dzieci na poziomie ok. 32,46% (602,09 g). Biorąc pod uwagę spożycie wody w poszczególnych placówkach można stwierdzić, że sam obiad dostarcza ok. 1/3 dziennego zapotrzebowania na ten składnik. Współczynnik zmienności wskazuje na małe zróżnicowanie podaży wody w poszczególnych przedszkolach natomiast w przedszkolu nr 2 współczynnik zmienności osiągnął dwu krotnie wyższą wartość niż w przedszkolu nr 1 i 3.

Spożycia białka zwierzęcego w poddanych ocenie obiadach trzech przedszkoli wynosiło średnio ok. 17,90 g pokrywając tym samym prawie dzienną normę zalecanego spożycia (RDA) białka ogółem. Biorąc pod uwagę zalecany poziom w dostarczaniu energii dla tego składnika w analizowanych obiadach wykazano prawie 3,5-krotny jego nadmiar. Pomimo, iż spożywanie białka w zwiększonych ilościach obciąża nerki oraz wątrobę, a w późniejszym wieku może przyczynić się do zaburzeń metabolicznych oraz wystąpienia procesów miażdżycowych (10), można stwierdzić, że zjawisko to dość powszechnie występuje w tej grupie wiekowej. Przekroczenie zalecanej normy spożycia na białka w ocenianych posiłkach dla tej samej grupy wiekowej w przedszkolach notowali *Szponar* i współpr. (11) oraz *Kowieska* i współpr. (12), średnio na poziomie ok. 113% normy. Bardzo wysoki poziom tego parametru, przekraczający normę prawie trzy krotnie w szczecińskich przedszkolach notowali w swoich badaniach *Sadowska* i *Krzymska* (2) oraz *Sadowska* i współpr. (6). Zróżnicowanie podaży tego składnika w poszczególnych przedszkolach było duże ale pomiędzy przedszkolami podobne.

Nadwaga i otyłość stanowią coraz większy problem zdrowotny i społeczny w populacji wieku rozwojowego. Zakłada się, że pierwotnym czynnikiem prowadzącym do rozwoju otyłości jest głównie nadmierne spożywanie pokarmów, w tym tłuszczów, a także niewłaściwe proporcje tłuszczów do węglowodanów. Konsekwencją tego jest kumulacja nadmiaru energii w postaci lipidów w zwiększonej masie tkanki tłuszczowej (13). Z przeprowadzonych badań wynika, iż średnia wartość udziału tłuszczu ogółem w pokryciu zapotrzebowania na energię w analizowanych posiłkach wyniosła prawie 180%. Uzyskane wyniki były najwyższe w porównaniu do wartości notowanych przez *Sadowską* i *Krzymską* (2) a także *Sadowską* i współpr. (6). W swoich badaniach autorzy wykazali średnie pokrycie normy na poziomie ok. 125%. Nieco niższy poziom pokrycia normy odnotowali *Grajeta* i współpr. (7) oraz *Weker* i współpr. (14), średnio na poziomie 117%. Jedynie w badaniach *Leszczyńskiej* i współpr. (15), *Dymkowskiej-Malesy* i *Skibniewskiej* (5) oraz *Starbały* i współpr. (8) norma ta nie została przekroczona. W związku z powyższym zasadne wydaje się przeanalizowanie i zmodyfikowanie całodziennych racji pokarmowych dzieci pod względem zawartości w nich produktów wnoszących tłuszcze, aby przeciwdziałać ich nadmiernej podaży. Należy jednak mieć na uwadze, że zbyt drastyczne obniżenie

nie zawartości tłuszczu w racjach pokarmowych dzieci może wywołać negatywne skutki zdrowotne, tj. niedobory niektórych składników pokarmowych, konsekwencją czego może być zahamowanie wzrostu i rozwoju psychofizycznego (16). Zróżnicowanie udziału tego składnika w obiadach przedszkolnych było średnie.

Węglowodany stanowią niezbędny składnik pożywienia stanowiąc dla organizmu człowieka źródło energii, odgrywają również istotną rolę w metabolizmie drugiego składnika energetycznego, którym są lipidy (17). Duże zróżnicowanie w podaży węglowodanów wykazano w przedszkolu nr 1, natomiast średnie w przedszkolu nr 2 i 3. W przeprowadzonych badaniach spożycie węglowodanów przyswajalnych wynosiło, średnio ok. 93 g pokrywając przypadający udział tego składnika w pokryciu zapotrzebowania energetycznego w obiedzie na poziomie ok. 124%. Największą wartość tego parametru notowali *Sadowska* i *Krzymuska* (2) oraz *Sadowska* i współpr. (6), średnio na poziomie ok. 150%. Nieco niższą wartość, na poziomie ok. 136% normy notowały w swych badaniach *Dymkowska-Malesa* i *Skibniewska* (5). *Grajeta* i współpr. (7), w swych badaniach wykazała udział węglowodanów w badanych posiłkach na poziomie 122% normy. *Bagińska* i *Stokowska* (18) w swojej pracy wykazały, że ich nadmierna podaż może być przyczyną próchnicy oraz przyczynić się do otyłości w późniejszym okresie życia. Jedynie wyniki *Starbały* i współpr. (8) wykazują na nie przekraczanie normy dla tego składnika w badanych racjach pokarmowych dzieci.

Niektóre składniki tłuszczowe, ze względu na powiązanie z rozwojem chorób, głównie o podłożu miażdżycowym, trzeba w diecie ograniczać. Należy do nich m.in. cholesterol, którego zawartość dobową w pożywieniu ludzi starszych i dzieci powyżej 3 r.ż. nie powinna przekraczać 300 mg (4, 16). Przyjęte spożycie cholesterolu przyjmując jako górną granicę poziom 300 mg na dobę, okazuje się być w przeprowadzonych badaniach obiadów przedszkolnych w zupełności spełnionym, a średni uzyskany wynik (99,46 mg) uznany jest jako pożądany. Ocena spożycia cholesterolu przeprowadzona w kieleckim przedszkolu przez *Leszczyńską* i współpr. (15) wskazywała również porządaną jego ilość w przygotowywanych posiłkach dla dzieci od 4 do 6 lat. Inne wyniki uzyskały w swych badaniach *Sadowska* i *Krzymuska* (2), wykazując spożycie cholesterolu w ocenianych posiłkach przedszkolnych na poziomie ok. 117% zalecanej granicy. W innych badaniach autorki notowały poziom tego parametru poniżej zaleceń (ok. 88%) (6). *Grajeta* i współpr. (7) w swoich badaniach wykazali przekroczenie zalecanego spożycia cholesterolu, którego wartość w badanej racji pokarmowej wynosiła 266 mg. Autorka wskazuje na źle dobraną dietę, czego konsekwencją może być pogarszanie stanu zdrowia.

W ostatnim czasie duże zainteresowanie wzbudzają naturalnie aktywne substancje, wpływające na zachowanie dobrego stanu zdrowia oraz obniżające ryzyko występowania niektórych schorzeń, zwłaszcza chorób nowotworowych i układu krążenia. Wśród wielu substancji bioaktywnych zawartych w żywności niezwykle istotną rolę odgrywa błonnik pokarmowy. Błonnik będący frakcją węglowodanów nietrawionych przez człowieka wpływa między innymi na zwiększenie masy i objętości kału oraz skraca czas pasażu jelitowego na skutek zwiększania zdolności perystaltycznych przewodu pokarmowego (19). W opracowanych wynikach ilość błonnika pokarmowego w obiadach przygotowywanych w przedszkolach wyniosła, średnio ok. 8 g i wahała się w niewielkich granicach (7,9–8,7 g). Średnie pokrycie

dziennej normy (AI) w tym zakresie wyniosło ok. 59%. Wynika z tego, iż jeden z pięciu posiłków pokrywa już zapotrzebowanie na poziomie AI już w ponad 50%. Podobnie korzystny udział tego składnika a nawet ponad normę odnotowała w swoich badaniach *Leszczyńska* i współpr. (15). *Starbala* i współpr. (8) w swoich badaniach wykazała pokrycie normy na poziomie 140%, natomiast *Grajeta* i współpr. (7) wykazała jego niedobór na poziomie 25%.

Poddane ocenie obiady przygotowywane w przedszkolach na terenie miasta Koszalina nie różnią się znacznie pod względem zawartości energii i składników odżywczych od tego typu posiłków przygotowywanych przez przedszkola w innych rejonach kraju. Pomimo, iż przeprowadzona analiza wskazuje ponad 300% przekroczenie udziału białka zwierzęcego w pokryciu zapotrzebowania na energię w ocenianych obiadach to przywołane badania pozwalają stwierdzić na dość powszechne występowanie tego zjawiska wśród badanej grupy wiekowej. Niepokojącym może wydawać się fakt przekroczenia udziału tłuszczu w pokryciu zapotrzebowania na energię przypadającego na obiad, średnio o ok. 80%, najwięcej w porównaniu do przytaczanych wyników innych autorów. Wzrastający poziom nadwagi i otyłości szczególnie wśród dzieci powinien przemawiać za zmianą ilości tłuszczu w posiłkach obiadowych aby nie dopuszczać do jego nadwyżek, zapobiegając kształtowaniu nieporządanych nawyków żywieniowych mogących skutkować poważnymi zaburzeniami zdrowia w życiu dorosłym.

## WNIOSKI

1. Uzyskane średnie wartości pokrycia energii z białka zwierzęcego przypadającej na obiad (368%) i tłuszcz ogółem (178%) przemawiają za modyfikacją ich składu celem kształtowania właściwych nawyków żywieniowych dzieci;

2. Średnie spożycie energii, wody, węglowodanów przyswajalnych, cholesterolu oraz błonnika pokarmowego, biorąc pod uwagę dopuszczalną zmienność zapotrzebowania dla składnika można uznać za prawidłowe i na tej podstawie nie stwierdzono mogących wystąpić zagrożeń związanych z nieprawidłową ich podażą w spożywanych obiadach przedszkolnych przez dzieci.

M. Dymkowska-Malesa, Z. Walczak, K.A. Skibniewska

### EVALUATION OF THE SUPPLY OF ENERGY AND SELECTED SELECTED DIETARY PRODUCTS WITH MIDDAY MEALS IN KOSZALIN KINDERGARTENS

#### Summary

Proper supply of energy and all essential nutrients determines the correct development of each child. Children in kindergarten consume about 75% of daily food ration. This is the place where they acquire the habits influencing their health in adulthood. The aim of this study was to evaluate the supply of energy and selected nutrients with dinner dishes served to children in three selected kindergartens in the city of Koszalin. Results show that energy contribution from protein with the meal was three times higher than optimum, while total fat supply was at 0.8 of the optimum value. Amounts of energy, water, digestible carbohydrates, cholesterol, and fiber were within the values recommended for that age or were slightly higher.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Kolarzyk E., Janik A., Kwiatkowski J.*: Zwyczaje żywieniowe dzieci w wieku przedszkolnym. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2008; 89(4): 527-532. – 2. *Sadowska J., Krzymuska A.*: Ocena uzupełniania przedszkolnej racji pokarmowej przez rodziców u dzieci w wieku przedszkolnym. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2010; 43(2): 203-211. – 3. *Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K.*: Tabele składu i wartości odżywczej żywności. PZWL, Warszawa 2005. – 4. *Jarosz M., Bułhak-Jachymczak B.*: Normy żywienia dla populacji polskiej-nowelizacja. *IZZ*, Warszawa 2012: 18-153. – 5. *Dymkowska-Malesa M., Skibniewska K.A.*: Udział posiłków przedszkolnych w pokryciu zapotrzebowania na podstawowe składniki odżywcze i energię. *Bromat Chem Toksykol.* 2011; 44(3): 374-379. – 6. *Sadowska J., Radziszewska M., Krzymuska A.*: Evaluation of nutrition manner and nutritional status of pre-school children. *Acta Sci. Pol. Technol Aliment.*, 2010b; 9:105-115. – 7. *Grajeta H., Iłow R., Prescha A., Regulska-Iłow B., Biernat J.*: Ocena wartości odżywczej i energetycznej posiłków przedszkolnych. *Roczn. PZH.* 2003; 54(4): 417-425. – 8. *Starbala A., Bawa S., Wojciechowska M., Weker H.*: Wartość energetyczna diety oraz spożycie makroskładników pokarmowych przez otyłe i normosteniczne dzieci uczęszczające do przedszkola. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2009; 42(3): 747-753. – 9. *Hoffmann M., Jędrzejczyk H.*: Rola wody w przetwórstwie żywności, żywieniu i zdrowiu człowieka. *Postępy techniki przetwórstwa spożywczego.* 2004; 1: 13-17. – 10. *Sochacka-Tatara E., Jacek R., Sowa A., Musiał A.*: Ocena sposobu żywienia dzieci w wieku przedszkolnym. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2008; 89(3): 389-394.
11. *Szponar L., Sekula W., Rychlik E., Oltarzewski M., Figurska K.*: Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych. *IŻŻ*, Warszawa 2003: 82-94. – 12. *Kowieska A., Biel W., Chalaba A.*: Charakterystyka żywienia dzieci w wieku przedszkolnym. *Żyw. Czł. Metab.*, 2009; 36(1): 179-184. – 13. *Fichna P., Skowrońska B.*: Powikłania otyłości u dzieci i młodzieży. *Endokrynologia, Diabetologia i Choroby Przemiany Materii Wieku Rozwojowego*, 2006; 12(3): 223-228. – 14. *Weker H., Barańska M., Klemarczyk W., Więch M., Riahi A., Kurpińska P., Gajewska J.*: Dlaczego ważna jest ocena spożycia witaminy D u dzieci i młodzieży. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2011; 92(3): 550-552. – 15. *Leszczyńska T., Sikora E., Kręcina K., Pysz K.*: Udział posiłków przedszkolnych w całkowitym pokryciu zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze na przykładzie wybranej stołówki. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2007; 6(55): 327-334. – 16. *Ziemiański S., Socha P.*: Normy i zalecenia dotyczące spożycia tłuszczów ze szczególnym uwzględnieniem dzieci oraz kobiet ciężarnych i karmiących. *Pediatrics Współczesna, Hepatologia i Żywnienie Dziecka*, 1999; 1(2/3): 139-148. – 17. *Książek J.*: Znaczenie węglowodanów w żywieniu człowieka. *Pediatrics Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywnienie Dziecka*, 2001; 3(1): 41-45. – 18. *Bagińska J., Stokowska W.*: Nawyki żywieniowe a intensywność próchnicy wczesnej u małych dzieci. *Wiad. Lek.*, 2006; 59(1-2): 5-9. – 19. *Rogalska-Niedźwiedz M.*: Węglowodany w żywieniu dzieci. *Pediatrics Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywnienie Dziecka*, 2001; 3(1): 47-54.

Adres: 75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15/17