

MARIA GACEK

OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA I STANU ODŻYWIENIA Kobiet W WIEKU  
19-25 LAT O ZRÓŻNICOWANEJ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

THE EVALUATION OF THE WAY OF NUTRITION AND THE STATUS OF  
NOURISHMENT IN WOMEN AGED 19-25 WITH DIFFERENT  
PHYSICAL ACTIVITY

Zakład Higieny i Promocji Zdrowia  
Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie  
31-571 Kraków, Al. Jana Pawła II 78  
e-mail: mariagacek@poczta.fm  
Kierownik: dr hab. E. Mędreła-Kuder

*Oceniono sposób żywienia i stan odżywienia kobiet w wieku 19-25 lat o zróżnicowanej aktywności. Wykazano obniżoną podaż energii z pożywieniem oraz brak zrównoważenia bilansu energetycznego kobiet w wieku 19-25 lat. Przeciętna całodzienna racja pokarmowa (CRP) kobiet cechowała się niebilansowaną zawartością podstawowych składników odżywczych. Badania stanu odżywienia kobiet wykazały, że średnia zawartość tkanki tłuszczowej u kobiet aktywnych fizycznie jest mniejsza niż u kobiet o małej aktywności ruchowej (17% vs. 22%).*

**Słowa kluczowe:** sposób żywienia, żywienie, stan odżywienia, kobiety  
**Key words:** way of nutrition, status of nourishment, women

WSTĘP

Wśród behawioralnych uwarunkowań stanu zdrowia istotne miejsce zajmują prawidłowe żywienie oraz systematyczna aktywność ruchowa [5]. Ilościowe i jakościowe błędy żywieniowe stanowią ważny czynnik złożonej etiopatogenezy schorzeń degeneracyjnych, w tym otyłości, cukrzycy typu 2, chorób układu krążenia oraz niektórych nowotworów. Z kolei dieta zbilansowana pod względem zawartości składników odżywczych, z uwzględnieniem wieku, płci, stanu zdrowia i poziomu aktywności ruchowej, jest czynnikiem doskonalenia zdrowia. Ograniczanie spożycia kwasów tłuszczowych nasyconych i cholesterolu, produktów wysokoglikemicznych i soli kuchennej, przy odpowiednio wysokiej podaży kwasów tłuszczowych nienasyconych, w tym omega 3, produktów wysokobłonnikowych oraz antyoksydantów żywieniowych stanowi o prewencji i profilaktyce schorzeń cywilizacyjnych [4]. Potencjał zdrowotny człowieka istotnie wzbogaca trening zdrowotny, zakładający regularny, 3-4 razy w tygodniu, wysiłek o charakterze wytrzymałościowym [7]. Istotne znaczenie sposobu żywienia oraz aktywności ruchowej

dla zachowania i doskonalenia potencjału zdrowotnego człowieka, którego miarą jest również stan odżywienia, stało się przesłanką do podjęcia prezentowanych badań.

Celem badań była ilościowa ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia kobiet w wieku 19-25 lat o zróżnicowanej aktywności ruchowej. Opracowano dwa pytania badawcze: 1) Jaka jest wartość odżywcza dziennych racji pokarmowych kobiet w zależności od poziomu aktywności fizycznej? oraz 2) Jak kształtują się podstawowe wskaźniki antropometryczne stanu odżywienia kobiet o zróżnicowanej aktywności fizycznej?

## MATERIAŁ I METODY

Przeprowadzono dobrowolne badania wśród 180 kobiet w wieku 19-25 lat w Bielsku-Białej w latach 2004-2005. Grupę kobiet o małej aktywności fizycznej stanowiło 100 studentek Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej, a grupę o zwiększonej aktywności ruchowej 80 kobiet uczestniczących regularnie (przynajmniej 2 razy w tygodniu) przez okres, co najmniej 1 roku w zajęciach klubu fitness.

Sposób żywienia badanych kobiet oceniono metodą 24-godzinnego wywiadu żywieniowego. Wielkość porcji określono na podstawie albumu fotografii produktów i potraw [11]. Zawartość energii i składników odżywczych w całodziennych racjach pokarmowych (CRP) oceniono w oparciu o tabele składu podstawowych produktów spożywczych i typowych potraw [2, 6]. Uzyskane wyniki, po uwzględnieniu współczynnika redukcji o straty nieuniknione (10%), odniesiono do norm żywieniowych na poziomie bezpiecznego spożycia dla kobiet w wieku 19-25 lat, o małej i umiarkowanej aktywności fizycznej, przy masie ciała odpowiednio: 60 i 55 kg [14].

W ocenie stanu odżywienia wyznaczono wskaźnik BMI (z normą WHO z modyfikacją *Ferro-Luzaiti*) [4] oraz zawartość tkanki tłuszczowej metodą bioelektrycznej impedancji aparatem BF 70 firmy Beurer.

## WYNIKI

Racje pokarmowe kobiet podejmujących aktywność fizyczną zawierały średnio 1592,9 kcal, co stanowi 72,4% dobowego zapotrzebowania energetycznego, a kobiety niećwiczące przyjmowały przeciętnie 1525,2 kcal, co stanowi o realizacji 84,7% normy na energię. Przeciętna podaż białka w całodzienniej racji pokarmowej kobiet aktywnych wyniosła 58,1 g, a kobiet niećwiczących 57,9 g, co wskazuje na ponadnormatywną jego podaż. Szacunkowa zawartość tłuszczów w całodziennych racjach pokarmowych badanych osób wyniosła od 85,2 do 89,4% normy na poziomie bezpiecznego spożycia, a węglowodanów około 70% zalecanego spożycia (Tab. I).

Tabela I. Zawartość energii i podstawowych składników odżywczych w całodzienniej racji pokarmowej (CRP) badanych kobiet  
Energy and basic nutrients in daily food rations in women

	Energia		Białko		Tłuszcze		Węglowodany	
	Kcal	% normy	g	% normy	g	% normy	g	% normy
Kobiety aktywne	1592,9 (580,8)	72,4	58,1 (24,9)	121,1	62,2 (56,4)	85,2	211,9 (81,3)	70,6
Kobiety pasywne	1525,2 (598,5)	84,7	57,9 (40,1)	131,6	56,4 (28,3)	89,4	213,8 (90,0)	71,3

Procentowy rozkład energii z podstawowych składników odżywczych w CRP badanych kobiet przedstawiono w tabeli II. U kobiet aktywnych fizycznie udział energii z białek wynosi 14,6%, a w grupie kobiet o małej aktywności 15,1%. W obu przypadkach udział energii z tłuszczów przekracza zalecany poziom i wynosi odpowiednio: 35,1% i 33,4%. Węglowodany stanowią około 50% wartości energetycznej badanych racji pokarmowych.

Tabela II. Udział podstawowych składników odżywczych w ogólnej kaloryczności CRP badanych kobiet  
The ratio of basic nutrients in the total energy of daily food rations in women

	Białko (%)	Tłuszcze (%)	Węglowodany (%)
Kobiety aktywne	14,6	35,1	50,3
Kobiety pasywne	15,2	33,4	51,4

Przeciętna podaż włókna pokarmowego (błonnik) w CRP badanych kobiet wyniosła około 17 g, co stanowi około 60% zalecanego dobowego spożycia.

Średnia wartość wskaźnika BMI w grupie kobiet o umiarkowanej aktywności fizycznej wynosi 19,5 kg/m<sup>2</sup>, a wśród kobiet niećwiczących 21,9 kg/m<sup>2</sup> i zawiera się w zakresie normowagi. Rozkład wartości wskaźnika BMI wskazuje, iż w grupie kobiet aktywnych dużą niedowagę (2 stopień chronicznego niedoboru energii) wykazuje 6,2%, a małą niedowagę (1 stopień chronicznego niedoboru energii) 26,2% badanych, podczas gdy normowaga cechuje 2/3 spośród nich. W grupie kobiet mało aktywnych fizycznie występuje relatywnie mało osób z niedowagą, największy odsetek kobiet (83%) wykazuje prawidłowe wartości wskaźnika BMI, a ponadnormatywna masa ciała dotyczy, co dziesiątej kobiety w tej grupie (Tab. III).

Tabela III. Średnia wartość oraz rozkład wartości wskaźnika BMI wśród badanych kobiet  
Average value and the distribution of BMI in women

	Średnia wartość BMI	Zakresy BMI (kg/m <sup>2</sup> ) (% badanych)				
		16,0-16,9	17,0-18,4	18,5-24,9	25,0-29,9	30,0-39,9
Kobiety aktywne	19,5 (1,9)	6,2	26,2	66,4	1,2	0,0
Kobiety pasywne	21,9 (4,6)	1,6	5,4	83,0	9,0	1,0

W tabeli IV przedstawiono zawartość tkanki tłuszczowej wśród badanych kobiet. Średni poziom tkanki tłuszczowej kobiet podejmujących aktywną rekreację wynosi 17,1%, a nieaktywnych fizycznie 22,6%.

Analiza rozkładu zawartości tkanki tłuszczowej wskazuje, iż niski (do 15%) poziom tkanki tłuszczowej cechuje wyłącznie kobiety aktywne fizycznie (28,7%). Prawidłowa ilość tkanki tłuszczowej (na poziomie 15-20%) cechuje zarówno kobiety ćwiczące (51,2%) jak również niećwiczące (27%). Średni poziom otluszczenia (w zakresie 21-25%) występuje u 16,2% kobiet aktywnych i 48% grupy pasywnej. Wysoki poziom tkanki tłuszczowej (25-30%), sporadycznie występujący u kobiet ćwiczących fitness, częściej dotyczy kobiet niećwiczących (20%). Powyżej 30% tkanki tłuszczowej w składzie ciała posiada 5% kobiet nieaktywnych fizycznie.

Tabela IV. Średnia zawartość tkanki tłuszczowej w składzie ciała badanych kobiet  
Average content of the adipose tissue in the body composition of women

	Średnia zawartość (%)	Zakresy zawartości tkanki tłuszczowej (%)					
		5,0-10,0	10,0-15,0	15,0-20,0	20,0-25,0	25,0-30,0	> 30
Kobiety aktywne	17,1 (4,2)	6,25	22,50	51,25	16,25	3,75	0,0
Kobiety pasywne	22,6 (3,8)	0,0	0,0	27,0	48,0	20,0	5,0

## DYSKUSJA WYNIKÓW

Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia kobiet w wieku 19-25 lat o zróżnicowanej aktywności fizycznej wykazała istnienie ilościowych błędów żywieniowych oraz nieprawidłowości w zakresie analizowanych wskaźników antropometrycznych.

Badania wykazały tendencję do utrzymywania się ujemnego bilansu energetycznego racji pokarmowych kobiet w wieku 19-25 lat. Deficyt energetyczny w żywieniu młodych kobiet wykazały również badania *Ostrowskiej* i wsp. [9], *Szymelfejnik* i wsp. [13] oraz *Szponara* i wsp. [12]. Z kolei ocena sposobu żywienia studentek AWF w Krakowie [3] wykazała podaż energii na poziomie zbliżonym do zalecanych norm energetycznych. Badania własne wykazały również brak zbilansowania pomiędzy podstawowymi składnikami odżywczymi. Opisana duża podaż białka w CRP kobiet koresponduje z wynikami badań *Szymelfejnik* i wsp. [13] wśród młodzieży akademickiej oraz rezultatami *Szponara* i wsp. [12]. Z kolei niedobór białka w racjach pokarmowych dziewcząt szkół średnich wykazały badania *Ostrowskiej* i wsp. [10]. Udział tłuszczów w ogólnej kaloryczności nie powinien przekraczać 30% [14, 15, 16, 17]. CRP badanych kobiet cechuje tymczasem zwiększona procentowa zawartość tłuszczów (33-35% energii), przy zmniejszonej podaży węglowodanów (nieco ponad 50%). Należy jednak zaznaczyć, iż zmniejszona wartość kaloryczna racji pokarmowych badanych kobiet sprawia, iż podaż tłuszczów wyniosła około 87% normy na poziomie bezpiecznego spożycia. Wysoka podaż tłuszczu (36%) w ogólnej kaloryczności CRP studentek wychowania fizycznego wykazały także inne badania własne [3]. Obniżona podaż węglowodanów w CRP badanych kobiet (50-51%) koresponduje również z wynikami innych badań. Niski odsetek energii z węglowodanów (zaledwie 36%), przy zwiększonej podaży energii z białek i tłuszczów, wykazały badania *Ostrowskiej* i wsp. [9]. Podobnie *Dybkowska* i wsp. [1] stwierdzili niedobór tych składników w diecie (48%) mieszkańców Warszawy. Niedobór węglowodanów w CRP młodzieży akademickiej potwierdziły również badania *Gacek* [3] oraz *Szymelfejnik* i wsp. [13]. Autorzy zwracają ponadto uwagę na nieprawidłowe relacje ilościowe pomiędzy węglowodanami prostymi, które nie powinny dostarczać więcej niż 10% energii w ciągu doby, i złożonymi. Racjonalnie zaplanowane żywienie winno uwzględniać również 20-40 g włókna roślinnego [17]. Przeprowadzony wywiad żywieniowy wykazał niską podaż włókna pokarmowego (17 g), którego frakcje nierozpuszczalne w wodzie odgrywają istotną rolę w profilaktyce nowotworów jelita grubego, a rozpuszczalne, regulując gospodarkę lipidową i węglowodanową, zmniejszają ryzyko choroby niedokrwiennej serca i cukrzycy typu 2. Deficyt błonnika wykazały także badania *Ostrowskiej* i wsp. [9] oraz *Szymelfejnik* i wsp. [13].

Przedmiotem analizy były również niektóre antropometryczne wskaźniki stanu odżywienia kobiet w wieku 19-25 lat w zależności od poziomu aktywności fizycznej. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, iż około 2/3 kobiet aktywnych i ponad 80% nieaktywnych fizycznie zakwalifikowano do grupy o prawidłowych wartościach BMI (w zakresie 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>). Niedowaga częściej występowała u kobiet ćwiczących (33%) niż niećwiczących (7%), a ponadnormatywna częściej u kobiet nieuprawiających sportu (10% vs. 1%). Niską średnią wartość BMI (18,3 kg/m<sup>2</sup>) wykazały badania *Nazarewicza* i *Babicz-Zielińskiej* [8] wśród uczennic szkoły baletowej; 35% spośród nich, podobnie jak badana grupa ćwiczących kobiet, cechowało się chronicznym niedoborem energii. Wskaźnikiem stanu odżywienia jest również zawartość tkanki tłuszczowej w składzie ciała, przy czym 15-20% określa się jako poziom optymalny. W prezentowanych badaniach stwierdzono obniżoną zawartość tłuszczu, poniżej 15% u blisko 30% kobiet ćwiczących, na co niewątpliwie wpływ ma podwyższona aktywność ruchowa. Jednocześnie nieco ponad połowa grupy kobiet ćwiczących posiada optymalną zawartość tkanki tłuszczowej. Zarazem 25% kobiet o małej aktywności ruchowej zakwalifikowano do grupy o podwyższonej masie tłuszczowej (powyżej 25% tkanki tłuszczowej), co jest wynikiem sedenteryjnego trybu życia, podczas gdy w grupie ćwiczącej odsetek kobiet o tak wysokiej zawartości tkanki tłuszczowej nie przekracza 4%. Odnosząc uzyskane wyniki do innych badań należy przywołać rezultaty *Nazarewicza* i *Babicz-Zielińskiej* [8], którzy wśród dziewcząt szkoły baletowej wykazali wyjątkowo niską średnią zawartość tkanki tłuszczowej (11,9%), ze wskazaniem, iż 27,8% badanej próby cechował poziom tłuszczowej masy ciała poniżej 5%, stanowiąc poważne zagrożenie dla zdrowia.

Różnicowanie się analizowanych parametrów antropometrycznych kobiet w wieku 19-25 lat w zależności od realizowanego trybu życia wskazuje na wpływ aktywności fizycznej na stan odżywienia.

## WNIOSKI

1. Ilościowa ocena sposobu żywienia wykazała obniżoną podaż energii z pożywieniem, wskazując na brak zrównowżenia bilansu energetycznego badanych młodych kobiet.
2. Przeciętna całodzienna racja pokarmowa kobiet cechuje się niezbilansowaną zawartością podstawowych składników odżywczych. Stosunkowo wysokiej podaży białka, zwłaszcza u kobiet niećwiczących, oraz tłuszczu, towarzyszy obniżona ilość węglowodanów w CRP badanych kobiet. Stwierdzono ponadto niewystarczającą podaż włókna pokarmowego.
3. Badania stanu odżywienia wykazały, iż największy odsetek kobiet, niezależnie od poziomu aktywności fizycznej, cechuje się prawidłowymi wartościami wskaźnika BMI. Poziom aktywności fizycznej kobiet różnicuje skład ciała w ten sposób, że średni poziom tkanki tłuszczowej u kobiet aktywnych fizycznie jest mniejszy niż u kobiet o małej aktywności ruchowej (17% vs. 22%).

M. Gacek

## OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA I STANU ODŻYWIENIA KOBIEŃ W WIEKU 19-25 LAT O ZRÓŻNICOWANEJ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

### Streszczenie

Celem badań była ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia kobiet w wieku 19-25 lat o zróżnicowanej aktywności ruchowej i próba odpowiedzi na pytania dotyczące wartości odżywczej dziennych racji pokarmowych, oraz kształtowanie się podstawowych antropometrycznych wskaźników stanu odżywienia kobiet w zależności od trybu życia. Dobrowolne badania przeprowadzono w latach 2004-2005 wśród 180 kobiet w wieku 19-25 lat w Bielsku-Białej. Grupę kobiet o małej aktywności fizycznej stanowiło 100 studentek Akademii Techniczno-Humanistycznej, a grupę o zwiększonej aktywności ruchowej 80 kobiet, uczęszczających regularnie (przynajmniej 2 razy w tygodniu, przez okres 1 roku) w zajęciach klubu fitness. Sposób żywienia oceniono metodą 24-godzinnego wywiadu żywieniowego. Uzyskane wyniki, po uwzględnieniu współczynnika redukcji o straty nieuniknione (10%), odniesiono do norm żywieniowych na poziomie bezpiecznego spożycia dla kobiet w wieku 19-25 lat, o małej i umiarkowanej aktywności fizycznej. W ocenie stanu odżywienia wyznaczono wskaźnik BMI, oraz zawartość tkanki tłuszczowej metodą bioelektrycznej impedancji.

Ilościowa ocena sposobu żywienia wykazała obniżoną podaż energii z pożywieniem, wskazując na brak zrównoważenia bilansu energetycznego badanych kobiet w wieku 19-25 lat. Przeciętna wartość energetyczna CRP kobiet aktywnych stanowiła 72,4%, a nieaktywnych fizycznie 84,7% dobowego zapotrzebowania energetycznego. Całodzienne racje pokarmowe kobiet cechowały się niebilansowaną zawartością podstawowych składników odżywczych. Stosunkowo wysokiej podaży białka, zwłaszcza u kobiet niećwiczących, oraz tłuszczu, towarzyszyła obniżona ilość węglowodanów (około 70% zalecanego spożycia). Stwierdzono ponadto niewystarczającą podaż włókna pokarmowego (około 17 g). Badania stanu odżywienia wykazały, iż największy odsetek kobiet, niezależnie od poziomu aktywności fizycznej, cechuje się prawidłowymi wartościami wskaźnika BMI. Poziom aktywności fizycznej kobiet różnicuje skład ciała w ten sposób, że średni poziom tkanki tłuszczowej u kobiet aktywnych fizycznie jest mniejszy niż u kobiet o małej aktywności ruchowej (17% vs. 22%).

M. Gacek

## THE EVALUATION OF THE WAY OF NUTRITION AND THE STATUS OF NOURISHMENT IN WOMEN AGED 19-25 WITH DIFFERENT PHYSICAL ACTIVITY

### Summary

The aim of the study was to evaluate the way of nutrition and the status of nourishment among women aged 19-25 with different physical activity and gain the knowledge on the nourishing value of a daily food rations and the formation of basic anthropometric indicators of nourishment status depending of the lifestyle. Voluntary research was carried out in the years 2004-2005 on 180 women aged 19-25 in Bielsko-Biala. The group of females of low physical activity comprised of 100 students of Academy of Science and Arts and a group of high physical activity, 80 women attending regularly (at least twice a week throughout a year) fitness club classes. The way of nutrition was estimated by means of 24 hour nutritional interview. The received result after considering an unavoidable waste reduction were applied to the nutritional standard at the level of safe consumption for women aged 19-25 of low and moderate physical activity. In the evaluation of nourishment status BMI rate and the content of fat tissue was determined by the method of bioelectrical impedance. The quantitative assessment of the way of nutrition shows a lowered supply of energy derived from food, pointing out the lack of energetic balance

in the tested persons aged 19-25. The average energetic daily food ration value in active women was 72,4% and physically non-active 84,7% of daily energetic demand. Daily nutritional rations were found to have nonbalanced content of basic nutritional ingredients. Relatively high supply of proteins and fat, especially among non-active women was accompanied by a lowered supply of carbohydrates (approx. 70% of recommended consumption). Furthermore, nonsufficient supply of nutritional fibre was also reported (approx. 70%). The research of nourishment status proves that the highest percentage of women irrespective of their physical activity shows the correct value of BMI rate. Physical activity level in women differentiates their body content in this way that the average level of fat tissue in physically active women is lower than in less active (17% vs 22%).

## PIŚMIENNICTWO

1. *Dybkowska E., Świdorski F., Waszkiewicz-Robak B.*: Spożycie białka, tłuszczu i węglowodanów przez dorosłych mieszkańców Warszawy na tle spożycia krajowego. *Annales UMCS* 2004, 14, suplement, 24-28.
2. *Elmadfa I., Muskat E.*: Wielkie tabele kalorii i wartości odżywczych. Wyd. Muza S.A., Warszawa 1999.
3. *Gacek M.*: Ocena sposobu żywienia studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie w latach 1999-2000. *Żyw. Człow. Metab.* 2001, 28, Suppl., 556-561.
4. *Gawęcki J., Hryniewiecki L.* (red.): Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu. PWN, Warszawa 2000.
5. *Karski J.*: Promocja zdrowia. Wyd. IGNIS, Warszawa 1999.
6. *Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B.*: Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw. PZWL, Warszawa 2001.
7. *Kuński H.*: Trening zdrowotny osób dorosłych. Wyd. Medsportpress, Warszawa 2002.
8. *Nazarewicz R., Babicz-Zielińska E.*: Wybrane wskaźniki stanu odżywienia oraz upodobania żywieniowe młodzieży szkoły baletowej. *Roczn. PZH* 2000, 4, 393-401.
9. *Ostrowska I., Czapska D., Karczewski J.*: Ocena zawartości białka, tłuszczów i węglowodanów w dziennej racji pokarmowej studentów Akademii Medycznej w Białymstoku z nadwagą i otyłością. *Roczn. PZH* 2001, 3, 247-256.
10. *Ostrowska I., Szewczyński J., Gajewska M.*: Wartość odżywcza całodziennych racji pokarmowych uczniów szkół średnich z województwa mazowieckiego. cz.1. Składniki podstawowe. *Żyw. Człow. Metab.* 2003, 1/2, 362-366.
11. *Szczygłowa H., Szczepańska A., Ners A., Nowicka L.*: Album porcji produktów i potraw. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 1991.
12. *Szponar L., Oltarzewski M., Rychlik E.*: Energia i białko w całodziennym pożywieniu różnych grup ludności w Polsce. *Żyw. Człow. Metab.* 2003, 1/2, 113-117.
13. *Szymełfejnik E., Wądołowska L., Cichon R., Przysławski J., Bolesławska I.*: Wartość odżywcza tygodniowych racji pokarmowych młodzieży akademickiej. *Żyw. Człow. Metab.* 2003, 1/2, 120-123.
14. *Ziemiański Ś.*: Normy żywienia człowieka. Fizjologiczne podstawy. PZWL, Warszawa 2001.
15. *Ziemiański Ś., Bulhak-Jachymczyk B., Budzyńska-Topolowska J., Panczenko-Kresowska B., Wartanowicz M.*: Normy żywienia dla ludności w Polsce. *Żyw. Człow. Metab.* 1994, 4, 303-329.
16. *Ziemiański Ś., Bulhak-Jachymczyk B., Budzyńska-Topolowska J., Panczenko-Kresowska B., Wartanowicz M.*: Normy żywienia dla ludności w Polsce. *Nowa Med.* 1995, 5, 1-14.
17. *Ziemiański Ś., Bulhak-Jachymczyk B., Budzyńska-Topolowska J., Panczenko-Kresowska B., Wartanowicz M.*: Normy żywienia dla ludności w Polsce. *Nowa Med.* 1998, 4, 1-12.

Otrzymano: 2007. 01.09

