

Elżbieta Głodek, Marian Gil

STOPIEŃ REALIZACJI NORM ŻYWIENIOWYCH U KOBIET O RÓŻNEJ WARTOŚCI WSKAŹNIKA WAGOWO-WZROSTOWEGO

Katedra Przetwórstwa i Towaroznawstwa Rolniczego Wydziału
Biologiczno-Rolniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego
Kierownik: prof. dr hab. *M. Zin*

Celem pracy była ocena realizacji norm żywieniowych u studentek o różnych proporcjach wagowo-wzrostowych (BMI). Niższą od normatywnej masę ciała stwierdzono u 14,5% studentek, natomiast ponadnormatywną masę ciała zaobserwowano u 10,1% badanej populacji. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic wartości energetycznej i zawartości składników całodziennej racji pokarmowej w grupach o różnym poziomie wskaźnika BMI.

Hasła kluczowe: normy żywienia, studentki, BMI.

Key words: dietary reference intake, female students, BMI.

Racjonalne żywienie jest zasadniczym czynnikiem warunkującym prawidłowy rozwój oraz sprawność fizyczną i umysłową każdego człowieka. Determinuje ono również utrzymanie odporności organizmu na zachorowania na wysokim poziomie oraz przyczynia się do zachowania sprawności do późnego wieku (1, 2).

Właściwy sposób żywienia polega na dostarczeniu organizmowi wszystkich niezbędnych składników odżywczych w odpowiednich ilościach i proporcjach (3). Zaburzenia stanu odżywienia pojawiają się natomiast przy nadmiarze lub niedoborze energii oraz jednego lub kilku składników pokarmowych. Zaburzenia stanu odżywienia w zależności od ich nasilenia dzieli się, w oparciu o wskaźnik masy ciała (BMI), na kilka stopni. Wyróżnia się stany przeżywienia takie, jak nadwaga, otyłość I, II i III stopnia, których przyczyną jest nadmierna podaż energii i niska aktywność fizyczna. Stany niedożywienia I, II i III stopnia są natomiast spowodowane głównie przewlekłym niedoborem energii i białka (4).

Sposób odżywiania należy do podstawowych zachowań żywieniowych determinujących zdrowie człowieka. Wybór sposobu odżywiania zależy od wielu różnych czynników m. in. od wzorców wyniesionych z domu rodzinnego, własnych doświadczeń, wpływu środowiska, pochodzenia społecznego, sytuacji materialnej czy też lansowanej mody (2). Propagowany w mediach szczupły wygląd staje się wśród młodych ludzi synonimem sukcesu i atrakcyjności oraz gwarantem akceptacji otoczenia (5). Zachowania żywieniowe są ściśle związane z zasobem wiedzy i doświadczeń oraz ze środowiskiem społecznym człowieka. Świadoma troska o zdrowie uzależniona jest od wiedzy i świadomości zdrowotnej. Istotnym aspektem troski o zdrowie człowieka, obok racjonalnego sposobu żywienia, jest utrzymanie należytej masy i prawidłowego składu ciała (6). Wyniki badań dotyczące sposobu odżywiania

się ludności Polski wskazują na występowanie wielu nieprawidłowości oraz częste popełnianie błędów żywieniowych m.in. spożywanie, niezgodne z zaleceniami, określonych grup produktów spożywczych o ważnym znaczeniu zdrowotnym (1).

Celem pracy była ocena realizacji norm żywieniowych u studentek o różnych proporcjach wagowo-wzrostowych (BMI).

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w 2012 r. wśród studentek II roku kierunku Technologia Żywności i Żywnie Człowieka Uniwersytetu Rzeszowskiego. Analiza obejmuje wyniki badań 138 kobiet w wieku 20–21 lat. Pomiar masy ciała przeprowadzono na wadze elektronicznej z dokładnością odczytu wyników do 0,1 kg, a wysokość ciała mierzono używając antropometru z dokładnością odczytu do 0,1 cm. Na podstawie zmierzonych cech somatycznych (masa ciała i wysokość) obliczono wskaźnik masy ciała BMI.

Oceny spożycia dokonano metodą bieżącego notowania spożywanych produktów, potraw i napojów w kolejnych 3 dniach, z których jeden był dniem weekendowym. Wielkość porcji szacowano wykorzystując „Albumu fotografii produktów i potraw” (7). Korzystając z „Tabel wartości odżywczej produktów spożywczych i potraw” (8) obliczono wartość energetyczną, zawartość podstawowych składników odżywczych (białka, tłuszczu i poszczególnych grup kwasów tłuszczowych, węglowodanów i błonnika) oraz cholesterolu, składników mineralnych, witamin i wody. Uzyskane wyniki wartości energetycznej i odżywczej porównano z „Normami Żywienia Człowieka” dla kobiet w wieku 19–30 lat o umiarkowanej aktywności fizycznej. Przyjęto normy na poziomie średniego spożycia (EAR), a dla niektórych składników – zalecanego spożycia (AI) (9). Spożycie manganu odniesiono do zaleceń Institute of Medicine of the National Academies w USA dla kobiet powyżej 19 roku na poziomie 1,8 mg/dzień (10).

Normalność rozkładu oceniono przy użyciu testu Shapiro-Wilka, a istotność różnic za pomocą testu T (t-Studenta), przy $p \leq 0,05$ i $p \leq 0,01$. Analiza statystyczna uzyskanych wyników wykonana została za pomocą programu STATISTICA 10.0 PL.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Najczęściej stosowanym wskaźnikiem opartym na interpretacji proporcji masy i wysokości ciała określającym nadwagę i otyłość jest wskaźnik BMI. Oznaczenie BMI rekomendują na świecie WHO i IOTF (International Obesity Task Force), a w Polsce Narodowy Program Zapobiegania Nadwadze i Otyłości oraz Przewlekłym Chorobom Niezakaźnym poprzez Poprawę Żywienia i Aktywności Fizycznej POL-HEALTH, który realizuje Instytut Żywności i Żywnienia (11).

Na podstawie wartości wskaźnika BMI badanej grupy studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego stwierdzono niedowagę u 14,5% i nadwagę u 10,1% kobiet. Zdecydowaną większość młodych kobiet (74,7%) charakteryzowały prawidłowe proporcje masy i wysokości ciała. Średnia wartość wskaźnika BMI dla studentek z niedowagą wynosiła 17,9, dla studentek, których masa ciała była w normie – 20,95, a dla studentek z nadwagą – 26,21 (tab. I).

Tabela I. Wartość odżywcza całodzienniej racji pokarmowej studentek o różnej wartości wskaźnika BMI

Table I. Nutritional value of daily food ration students with different levels of BMI

Parametr	Niedowaga n=20	Normowaga n=104	Nadwaga n=14	Norma
BMI	17,9 ± 0,5	20,95 ± 1,6	26,21 ± 1,6	
wartość energetyczna (kcal)	1763,7 ± 338,7	1664,6 ± 392,4	1506,0 ± 253,7	2200 ^{EER*} 2400 ^{EER*} 2700 ^{EER*}
woda (g)	1579,9 ± 416,6	1611,8 ± 413,8	1701,6 ± 616,8	2000 ^{AI}
białko ogółem (g)	62,7 ± 14,4	60,5 ± 12,6	57,2 ± 8,1	33–58 ^{EAR}
białko zwierzęce (g)	40,5 ± 10,4	39,4 ± 9,8	37,7 ± 8,5	
białko roślinne (g)	22,2 ± 5,2	21,1 ± 5,1	19,6 ± 4,2	
tłuszcz (g)	63,5 ± 15,5	62,8 ± 18,8	53,8 ± 9,7	73* 80* 90*
kw. tł. nasycone ogółem (g)	24,7 ± 7,3	23,8 ± 7,0	21,1 ± 5,2	
kw. tł. jednonienasycone ogółem (g)	24,0 ± 6,6	24,0 ± 8,2	20,2 ± 4,2	
kw. tł. wielonienasycone ogółem (g)	9,7 ± 3,3	10,1 ± 5,0	8,1 ± 2,0	
cholesterol (mg)	274,6 ± 95,1	260,0 ± 88,7	255,4 ± 106,9	<300
węglowodany (g)	249,3 ± 44,9	227,0 ± 58,2	212,1 ± 54,9	50–70%E
w tym błonnik pokarmowy (g)	16,4 ± 4,5	16,7 ± 4,7	15,4 ± 4,0	
sód (mg)	1502,7 ± 380,9	1630,7 ± 533,0	1507,3 ± 522,2	1500 ^{AI}
potas (mg)	2762,1 ± 573,6	2675,4 ± 664,2	2418,6 ± 549,6	4700 ^{AI}
wapń (mg)	616,7 ± 265,6	599,0 ± 177,6	556,6 ± 167,4	800 ^{EAR}
fosfor (mg)	1043,1 ± 267,8	1043,2 ± 240,0	958,6 ± 146,2	580 ^{EAR}
magnez (mg)	240,3 ± 57,5	245,9 ± 65,0	220,0 ± 48,9	255 ^{EAR}
żelazo (mg)	9,3 ± 2,3	8,9 ± 2,2	8,3 ± 1,6	8 ^{EAR}
cynk (mg)	7,9 ± 2,0	7,8 ± 1,9	7,0 ± 1,0	6,8 ^{EAR}
miedź (mg)	0,9 ± 0,3	0,9 ± 0,3	0,8 ± 0,2	0,7 ^{EAR}
mangan (mg)	3,8 ± 1,4	3,9 ± 1,3	4,0 ± 1,2	1,8**
A (μg ekwiwalentu retinolu)	904,8 ± 556,9	880,2 ± 420,9	906,8 ± 568,0	500 ^{EAR}
D (μg)	2,7 ± 1,6	2,7 ± 1,8	2,8 ± 2,8	5 ^{AI}
E (mg równoważnika α-tokoferolu)	9,5 ± 3,0	9,6 ± 4,4	8,1 ± 1,9	8 ^{AI}
tiamina (mg)	1,1 ± 0,3	1,0 ± 0,3	0,9 ± 0,3	0,9 ^{EAR}
ryboflawina (mg)	1,4 ± 0,4	1,4 ± 0,3	1,3 ± 0,3	0,9 ^{EAR}

Tabela I. (cd.)

Table I. (cont.)

Parametr	Niedowaga n=20	Normowaga n=104	Nadwaga n=14	Norma
niacyna (mg)	12,4 ± 3,5	12,6 ± 4,0	12,6 ± 5,4	11 ^{EAR}
B ₆ (mg)	1,6 ± 0,3	1,6 ± 0,4	1,4 ± 0,3	1,1 ^{EAR}
foliany (μg)	237,4 ± 59,8	226,2 ± 56,9	230,5 ± 58,4	320 ^{EAR}
B ₁₂ (μg)	3,3 ± 1,6	3,2 ± 1,8	3,2 ± 2,1	2,0 ^{EAR}
C (mg)	118,5 ± 40,9	105,4 ± 49,5	112,7 ± 80,2	60 ^{EAR}

* – dla średniej masy ciała w każdej grupie, ** – wg (10)

Z przeprowadzonych badań wynika, że średnia wartość energetyczna całodzienniej racji pokarmowej (CRP) studentek z niedowagą wynosiła 1763 kcal, studentek o prawidłowej masie ciała – 1664 kcal i u studentek z nadwagą – 1506 kcal, jednak nie były to różnice istotne statystycznie. Również w pracy *Kardjalik* i współpr. (12) nie wykazano zależności pomiędzy wartością wskaźnika BMI a regularnością spożywania posiłków ($\chi^2 = 1,64$; $p > 0,05$), ani liczbą spożywanych posiłków ($\chi^2 = 14,31$; $p > 0,05$).

W całodziennych racjach pokarmowych badanych studentek stwierdzono znaczne niedobory energii – w grupie z niedowagą o 19,8%, z normowagą – o 30,7% i z nadwagą o 44,2% w porównaniu z normami. Zgodnie z zaleceniami tych norm wartość energetyczna CRP dla kobiet o prawidłowej masie ciała i umiarkowanej aktywności fizycznej powinna wynosić 2400 kcal (9). Podaż energii w CRP studentek z nadwagą była najniższa, a studentek z niedowagą najwyższa.

Podaż wody w całodziennych racjach pokarmowych studentek była zróżnicowana w zależności od wartości wskaźnika BMI i wynosiła w dietach studentek z niedowagą, normowagą i nadwagą odpowiednio 1579,9 g, 1611,8 g i 1701,6 g (tab. I) (co stanowi 79%, 80,6%, 85,1% normy AI).

Normy Żywienia zalecają aby całodzienna racja pokarmowa kobiet dostarczała 33–58 g białka/osobę (9). W przypadku badanych studentek w każdej analizowanej grupie niezależnie od wartości BMI zostały zrealizowane normy żywieniowe na białko ogółem. Najwięcej tego składnika zawierały CRP studentek z niedowagą, a najmniej z nadwagą. Podobną tendencję zaobserwowano w przypadku podaży białka pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Średnie dzienne spożycie białka pochodzenia zwierzęcego w grupie studentek z niedowagą wynosiło 40,5 g, z normowagą 39,4 g i nadwagą 37,7 g, natomiast średnie dzienne spożycie białka pochodzenia roślinnego wynosiło odpowiednio 22,2 g, 21,1 g i 19,6 g dla studentek z niedowagą, normowagą i nadwagą.

Średnie spożycie tłuszczu w całodziennych racjach pokarmowych uczących się kobiet było największe w grupie o najniższej wartości wskaźnika BMI, a najwyższe w grupie o najwyższej wartości wskaźnika BMI i wynosiło kolejno 63,5 g, 62,8 g i 53,8 g. W każdej grupie studentek spożycie tłuszczów było niższe od zalecanego w normach, a największe niedobory występowały w grupie studentek z nadwagą.

Zawartość kwasów tłuszczowych nasyconych w całodziennej racji pokarmowej była najwyższa w grupie studentek z niedowagą i wynosiła 24,7 g natomiast studentki z nadwagą spożywały 21,1 g nasyconych kwasów tłuszczowych. Spożycie kwasów tłuszczowych jednonienasyconych wynosiło 24,0 g w grupie studentek z niedowagą jak i studentek z normowagą, nieco niższe spożycie odnotowano u studentek z nadwagą (20,2 g). Najwyższą zawartość wielonienasyconych kwasów tłuszczowych stwierdzono w grupie studentek z normowagą i wynosiła ona 10,1 g, uboższa w kwasy wielonienasycone była dieta studentek z niedowagą (9,7 g) a najmniejszą ilość wielonienasyconych kwasów tłuszczowych stwierdzono w grupie studentek z nadwagą (8,1 g). Podobne zależności jak w przypadku zawartości tłuszczów w całodziennych racjach pokarmowych występowały w przypadku cholesterolu, którego ilość w całodziennej diecie malała wraz ze wzrostem wskaźnika BMI. Studentki w grupie z niedowagą spożywały średnio 274,6 mg cholesterolu, studentki z masą ciała w normie – 260,0 mg, a z nadwagą – 255,4 mg. Spożycie to było niższe niż 300 mg, a więc zgodne z zaleceniami (9).

Najwyższą zawartość węglowodanów ogółem w całodziennej racji pokarmowej stwierdzono w grupie studentek z niedowagą (249,3 g), mniejszą u studentek z masą ciała w normie (227,0 g) a najniższą u studentek z nadwagą (212,1 g). 56–58% energii całodziennej racji pokarmowej pochodziło z węglowodanów.

Zawartość błonnika pokarmowego w diecie studentek była niższa od wystarczającego spożycia tj. 25 g (9). Studentki z masą ciała w normie spożywały średnio 16,7 g błonnika, studentki z niedowagą 16,4 g, najniższe spożycie na poziomie 15,4 g stwierdzono w grupie studentek z nadwagą. Wyższe spożycie włókna pokarmowego wśród studentów stwierdziła *Hamulka* i wspólr. (13), ponieważ osoby o prawidłowej masie ciała spożywały 21,4 g włókna pokarmowego, a z prawidłową masą ciała – 20,4 g.

Oprócz podstawowych składników odżywczych o wartości całodziennej racji pokarmowej decyduje odpowiednia ilość witamin i składników mineralnych. Zawartość sodu w diecie studentek z normowagą była wyższa niż wskazania norm żywieniowych (9) i wynosiła 1630,7 mg, a w pozostałych grupach odpowiadała normom. W przypadku pozostałych składników mineralnych zauważyć można ogólną tendencję, prawdopodobnie powiązaną z obfitością posiłków, obniżenia zawartości składników mineralnych w racjach pokarmowych studentek wraz ze wzrostem wskaźnika BMI. Kolejnym składnikiem mineralnym, którego nadmiar stwierdzono w racjach pokarmowych studentek był fosfor, dla którego wskaźnik realizacji normy w grupach studentek z niedowagą i normowagą wynosił 179%, a w grupie studentek z nadwagą 165%. Tylko w dietach kobiet z niedowagą stwierdzono nadmierne (o 6%) spożycie żelaza.

W dietach studentek stwierdzono duże niedobory potasu (realizacja norm tylko w zakresie 51–59%) i wapnia (realizacja norm w zakresie 70–77%) oraz mniejsze magnezu (86–96% norm). Z uwagi na brak polskich norm, obliczoną w badaniach zawartość manganu w diecie odniesiono do norm Institute of Medicine of the National Academies w USA. Oszacowana zawartość manganu wahała się w poszczególnych grupach od 3,8 do 4,0 mg, czyli 211–222% zalecanej wielkości spożycia. Zawartość składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych kobiet o prawidłowej masie ciała oraz z nadwagą i otyłością oceniała także

Stefańska i wspólr. (14). U kobiet z prawidłową masą ciała (przy ilości energii nie pokrywającej zaleceń) stwierdziła ona niedobory potasu (59,1%) i wapnia (50,7%) oraz nadmierne spożycie sodu (201,4%), fosforu (202,0%), żelaza (116,2%), cynku (130,9%) i miedzi (157,1%). W diecie kobiet z nadwagą (wartość energetyczna nie pokrywała zaleceń) stwierdzono zbyt niską podaż potasu (75,4%) i wapnia (50,6%) oraz wyższą od zalecanej sodu (216,2%), fosforu (196,7%), żelaza (142,5%), cynku (141,2%), i miedzi (200%).

Zawartość witaminy A w dietach badanych studentek w grupach z niedowagą i nadwagą była zbliżona i wynosiła odpowiednio 904,8 µg i 906,8 µg, a w grupie z normową 880,8 µg, co stanowiło 176–181% zalecanej normy. Zapotrzebowanie na witaminę E także było realizowane w nadmiarze w grupie z niedowagą i normową (119–120% normy). Znaczny niedobór w diecie studentek stwierdzono w przypadku witaminy D. Średnia racja pokarmowa pokrywała zaledwie w 54–6% normę na poziomie wystarczającego spożycia (9). Podobny stopień realizacji normy na witaminę A stwierdzono w pracy *Ustymowicz-Farbiszewskiej* i wspólr. (15). Spożycie tej witaminy w grupie studentek I i III roku-pokrywało zalecaną normę odpowiednio w 123% i 118%, witaminy D zaledwie na poziomie 35% i 38% , a witaminy E w ok. 70% normy wystarczającego spożycia.

W przypadku witamin rozpuszczalnych w wodzie stwierdzono znaczny niedobór folianów (dieta badanych studentek pokrywała 70–74% ich zalecanego spożycia) oraz znaczny nadmiar witaminy B₁₂ (160–165% normy) i C (176–198% normy).

WNIOSKI

1. Na podstawie wskaźnika BMI stwierdzono u 74,7% kobiet prawidłowe proporcje masy ciała i wzrostu. Niższą od normatywnej masę ciała wykazano u 14,5%, wyższą natomiast u 10,1% badanych studentek.

2. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w wartości energetycznej i zawartości składników w CRP grupy studentek o prawidłowej masie ciała, studentek z niedowagą i z nadmierną masą ciała.

3. Spożycie błonnika w badanej grupie było znacznie niższe od wystarczającego spożycia.

4. W dietach badanych kobiet stwierdzono nadmiar fosforu, manganu, witamin A, E, B₁₂ i C oraz niedobór potasu, wapnia, magnezu i witaminy D.

E. Głodek, M. Gil

THE DEGREE OF REALIZATION OF NUTRITION STANDARDS IN WOMEN WITH DIFFERENT LEVELS BODY MASS INDEX

Summary

The aim of this study was to evaluate the realization of nutrition standards in women students of different weight to height ratios (BMI). Weight to height ratio disorders were found in 24.6% of the studied population. The body weight lower than the standard weight was found in 14.5% of women students, while excessive body weight was observed in 10.1% of the analyzed population. In daily food rations of women students there were found energy deficiencies and the average energy value of daily food ration

of examined women students with underweight is 1763 kcal, in women students with normal weight it is 1664 kcal, and in women students with overweight it is 1506 kcal at too high an intake of carbohydrates. The intake of fibre in the examined group ranged from 15,4-16,7 g at the adequate intake of 25 g. In the diets of the examined women there was found an excess of phosphorus, and manganese, and vitamins A, E, B₁₂ and C. There was also observed a deficiency of potassium, calcium and magnesium, and vitamin D.

PIŚMIENNICTWO

1. Duda G., Wichura-Demska A.: Wpływ wybranych czynników socjodemograficznych na poziom wiedzy osób zdrowych dotyczącej racjonalnego żywienia. *Nowiny Lekarskie*, 2008, 77 (4): 290-293.
2. Janiszewska R., Pilch W., Makuch R., Mucha D., Pałka T.: Aspekty żywienia i odchudzania się dziewcząt. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2011, 92(2): 351-354.
3. Smorczevska-Czupryńska B., Ustymowicz-Farbiszewska J., Cymek P., Dubiel J., Karczewski J.: Analiza wartości energetycznej całodziennych racji pokarmowych (CRP) studentek UM w Białymstoku oraz zawartości w nich podstawowych składników odżywczych. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2009; 42(3): 714-717.
4. Biernat J., Wyka J.: Stan odżywienia w aspekcie stanu zdrowia. *Nowiny Lekarskie*, 2011, 80(3):209-212.
5. Semeniuch W.: Zwyczajnie żywieniowe studentów z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie stosujących diety alternatywne. *ZYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość*. 2009; 4(65): 227-235.
6. Gacek M., Chrzanowska M.: Poziom wykształcenia a zachowania żywieniowe i antropometryczne wskaźniki stanu odżywienia mężczyzn z populacji krakowskiej. *Roczn. PZH* 2009; 60(2):171-176.
7. Szponar E., Wolicka K., Rychlik E.: Album fotografii produktów i potraw. *IŻŻ*, Warszawa 2008.
8. Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K.: Tabele wartości odżywczej produktów spożywczych i potraw, Wyd. III, 2005.
9. Jarosz M. (red.): Normy żywienia dla populacji polskiej-nowelizacja. *IŻŻ*, Warszawa, 2012.
10. Otten J.J., Hellwig J.P., Meyers L.D.: *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements*. Institute of Medicine of the National Academies. Washington, 2006.
11. Mikoś M., Mikoś M., Mikoś H., Obara-Moszyńska M., Niedziela M.: Nadwaga i otyłość u dzieci i młodzieży. *Nowiny Lekarskie*, 2010, 79(5): 397-402.
12. Kardjalik K., Bryła M., Maniecka-Bryła I.: Zachowania zdrowotne związane z odżywianiem oraz występowanie nadwagi i otyłości w grupie studentów. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2012, 93(1): 71-79.
13. Hamulka J., Wawrzniak A., Wacińska E.: Ocena spożycia włókna pokarmowego ogółem i jego frakcji w wybranej grupie studentów. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2011; 44(1), 61-71.
14. Stefańska E., Ostrowska L., Kardasz M., Kozioł M.: Ocena zawartości wybranych składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych kobiet o prawidłowej masie ciała oraz z nadwagą i otyłością. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2011; 44(2): 127-133.
15. Ustymowicz-Farbiszewska J., Smorczevska-Czupryńska B., Broż K., Wierzbicka J., Karczewski J.: Analiza zawartości witamin rozpuszczalnych w tłuszczach w całodziennych racjach pokarmowych (CRP) studentek wydziału nauk o zdrowiu UMB. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2011; 44(3): 453-458.

Adres: 35-601 Rzeszów, ul. Zelwerowicza 4