

# Zmiany trendów światowych wytycznych żywieniowych w profilaktyce chorób układu sercowo-naczyniowego

## Changes in global nutritional guideline trends for the prevention of cardiovascular disease

### STRESZCZENIE

Choroby układu sercowo-naczyniowego stanowią w skali globalnej najczęstszą przyczynę zgonów. Prognozy wskazują, że częstość ich występowania w najbliższych latach będzie wzrastać. Dlatego istotna jest profilaktyka, oparta na przeprowadzaniu regularnych badań oraz zmianie stylu życia. Szczególnie istotnym czynnikiem jest prozdrowotna zmiana diety. Trwają badania nad optymalną dietą w prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego. Początkowo za taką dietę uważano dietę z 60-procentową zawartością węglowodanów i niską zawartością tłuszczów, preferującą spożywanie zbóż, owoców i warzyw, nakazującą ograniczenie soli i tłuszczów. Badania wykazały jednak, że nie wpływa ona korzystnie na profil lipidowy. Okazało się, że dużo korzystniejszy wpływ mają diety ograniczające węglowodany, eliminujące cukry proste i zwiększające podaż białka oraz kwasów tłuszczowych. Udowodniono, że wpływają one korzystniej na profil lipidowy oraz znacząco obniżają stężenie trójglicerydów. Konieczna zatem wydaje się korekta wytycznych żywieniowych, uwzględniająca wyniki najnowszych badań. (*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2014, tom 5, nr 2, 123–128)

**Słowa kluczowe:** dieta, choroby układu sercowo-naczyniowego, dyslipidemia

### ABSTRACT

Cardiovascular disease constitutes, on a global scale, the most frequent cause of death. Predictions indicate that this frequency will increase in the near future. Therefore, prevention, based on regular lab work, physical exams, and lifestyle change is important. An especially important factor is a health promoting change in diet. Research on an optimal diet for the prevention of cardiovascular disease is ongoing. Initially, such a diet was considered one with 60% of its contents originating from carbohydrates and a diet low in fat, preferring the consumption of grains, fruits and vegetables and limiting salt intake. Studies, however, have shown that such a diet does not affect lipid profile. It has been shown that diets limiting the intake of carbohydrates and eliminating simple sugars, as well as increasing the supply of proteins and fatty acids, are much more beneficial. It has also been proven that they have

**Agnieszka Maćkowska-Kędziora<sup>1</sup>,  
Artur Cieślewicz<sup>1</sup>, Artur Baszko<sup>2</sup>,  
Anna Jabłeczka<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Zakład Farmakologii Klinicznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>2</sup>II Klinika Kardiologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

### Adres do korespondencji:

mgr inż. Agnieszka Maćkowska-Kędziora  
Zakład Farmakologii Klinicznej  
Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego  
ul. Długa 1/2, 61–848 Poznań  
tel./faks: +48 61 853 31 61  
e-mail: dietadladzrowia@vp.pl

a favorable influence on lipid profile and significantly reduce triglyceride concentration. Taking into account results of the latest research, a correction in dietary guidelines seems necessary. (*Forum Zaburzen Metabolicznych* 2014, vol. 5, no. 2, 123–128)

**Key words: diet, cardio-vascular diseases, dyslipidemia**

▶▶ W 2008 roku 17,3 mln osób zmarło w wyniku chorób układu sercowo-naczyniowego, co stanowi 30% wszystkich zgonów ◀◀

▶▶ Raport WHO z 2011 roku wykazał, że w 80% przypadków przyczynami chorób sercowo-naczyniowych są niewłaściwa dieta, brak aktywności fizycznej, palenie papierosów i nadużywanie alkoholu ◀◀

▶▶ Prognozy WHO na najbliższe 20 lat są niepokojące — zakładają, że liczba osób, które umrą z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego, głównie z powodu chorób serca i udaru mózgu, zwiększy się z obecnych 17 mln do 23,3 mln w 2030 roku ◀◀

Choroby układu sercowo-naczyniowego obejmują szeroką grupę chorób, w tym: chorobę niedokrwienną serca, chorobę naczyń mózgowych i obwodowych, zakrzepicę żył głębokich z zatorowością płucną oraz chorobę reumatyczną serca i wady wrodzone. Według informacji podanych w 2013 roku przez centrum prasowe Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) choroby sercowo-naczyniowe są w skali globalnej najczęstszą przyczyną zgonów. W roku 2008 17,3 mln osób zmarło w wyniku chorób układu sercowo-naczyniowego, co stanowi 30% wszystkich zgonów, w tym szacunkowo 7 300 000 spowodowanych było chorobą niedokrwienną serca i 6 200 000 udarem mózgu [1, 2].

Ponad 80% zgonów sercowo-naczyniowych ma miejsce w krajach o niskim i średnim dochodzie [1]. Według danych Eurostatu w Europie w 2010 roku 76,5 zgonów/100 tys. mieszkańców było skutkiem choroby niedokrwiennej serca. Najwyższy współczynnik umieralności odnotowuje się w krajach bałtyckich, Słowacji i na Węgrzech, gdzie 200 zgonów/100 tys. mieszkańców było spowodowanych chorobą niedokrwienną serca, zaś najniższy we Francji, Hiszpanii, Portugalii i Luksemburgu (50 zgonów/100 tys. mieszkańców). Według *British Heart Foundation* jedna czwarta przyczyn zgonów w Wielkiej Brytanii w 2011 roku dotyczyła chorób układu sercowo-naczyniowego [3]. Prognozy WHO na najbliższe 20 lat są niepokojące — zakładają, że liczba osób, które umrą z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego, głównie z powodu chorób serca i udaru mózgu, zwiększy się z obecnych 17 mln do 23,3 mln w 2030 roku, co sprawia,

że stają się one główną przyczyną zgonów na świecie [1, 4].

Czynnikami ryzyka szeroko pojętych chorób sercowo-naczyniowych są: dyslipidemie, palenie tytoniu, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, otyłość, zespół metaboliczny, czynniki prozakrzepowe, markery genetyczne, obciążenie w wywiadzie przedwczesnym wystąpieniem chorób sercowo-naczyniowych, mała aktywność fizyczna, wiek, płeć i czynniki psychospołeczne [5]. Powyższe czynniki można podzielić na modyfikowalne, których korekta może wpłynąć na obniżenie ryzyka wystąpienia chorób, i niemodyfikowalne, dzięki którym możliwe jest wyłonienie osób o zwiększonym ryzyku chorobowym.

Do cech modyfikowalnych zalicza się 9 czynników ryzyka: palenie tytoniu, dyslipidemię, nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, otyłość trzewną, czynniki psychospołeczne, dietę, spożycie alkoholu i aktywność fizyczną, które według raportu INTERHEART z 2004 roku w 90% są odpowiedzialne za ryzyko wystąpienia zawału serca [6].

Również raport WHO z 2011 roku wykazał, że w 80% przypadków przyczynami chorób sercowo-naczyniowych są niewłaściwa dieta, brak aktywności fizycznej, palenie papierosów i nadużywanie alkoholu [1]. Czynniki te prowadzą do rozwoju nadwagi i otyłości, nadciśnienia tętniczego oraz zaburzeń gospodarki lipidowej i węglowodanowej organizmu.

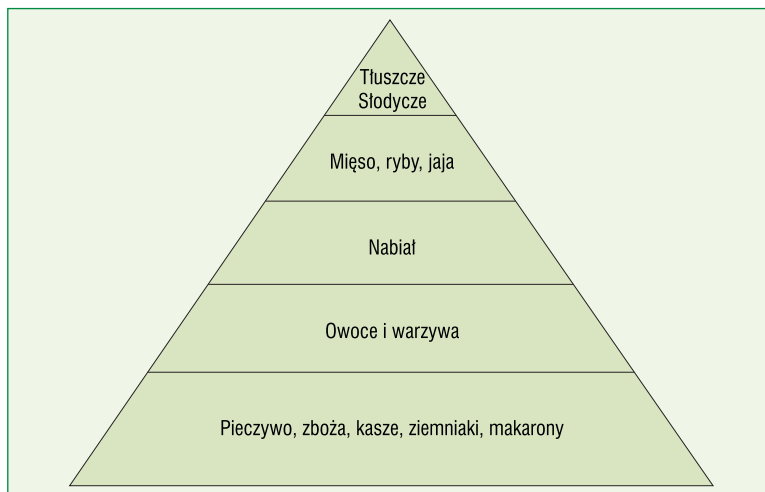
W celu zmniejszenia chorobowości i śmiertelności z przyczyn sercowo-naczyniowych powinno się prowadzić szeroko zakrojoną profilaktykę polegającą na zwiększaniu świadomości społeczeństw w zakresie ko-

nieczności regularnego przeprowadzania badań profilaktycznych z pomiarem stężenia lipidów we krwi, stężenia glukozy i ciśnienia tętniczego oraz wprowadzenia zmian stylu życia.

Prozdrowotna zmiana stylu życia obejmuje w pierwszej kolejności zaprzestanie palenia papierosów, zwiększenie aktywności fizycznej i trwałą modyfikację sposobu żywienia w celu unormowania wartości ciśnienia tętniczego, profilu lipidowego i stężenia glukozy oraz masy ciała.

Badania nad dietą referencyjną dla profilaktyki chorób sercowo-naczyniowych trwają od wielu lat. W zakresie żywienia prozdrowotnego główny nacisk koncentrował się dotychczas na ograniczeniu spożycia tłuszczów (zwłaszcza nasyconych), soli oraz zwiększeniu spożycia błonnika, owoców i warzyw.

Pierwszym projektem dietetycznym przebadanym na dużą skalę była dieta DASH — *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (ryc. 1), opracowana przez amerykańskich specjalistów we współpracy z *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI), oficjalnie rekomendowana w profilaktyce nadciśnienia tętniczego przez *American Heart Association* (AHA) [7]. Zalecenia żywieniowe ograniczały podaż sodu, czerwonego mięsa oraz tłuszczu, ze szczególnym naciskiem na eliminację tłuszczów nasyconych, oraz nakazywały zwiększenie spożycia owoców i warzyw, beztłuszczowego nabiału, węglowodanów złożonych, ryb i drobiu. Zalecane proporcje diety DASH to około 60% podaży energii z węglowodanów, 25% z tłuszczów, 15% z białka [7]. W latach 2000–2005 zostały zweryfikowane jej efekty terapeutyczne. W badaniach opublikowanych w „*The American Journal of Clinical Nutrition*” w 2001 roku stwierdzono, że stosowanie diety DASH ma niewielki wpływ na zmniejszenie cholesterolu całkowitego, a także powoduje spadek stężenia cholesterolu frakcji HDL; nie wpływa również



Rycina 1. Piramida żywieniowa obrazująca zalecenia dietetyczne według *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH)

korzystnie na stężenie trójglicerydów i obniżenie masy ciała [8]. Podobne efekty uzyskano w 2005 roku w badaniu OmniHeart. Wykazano, że stosowanie zaleceń diety wysokowęglowodanowej w porównaniu z dietą ze zwiększoną zawartością białka i nienasyconych kwasów tłuszczowych ma mniej korzystny wpływ na stężenie trójglicerydów, powodując wręcz jego wzrost. W badaniach porównujących wpływ diet ze zwiększoną zawartością białka i tłuszczu wykazano, że mają one korzystniejszy wpływ na profil lipidowy pacjentów [9]. Wykazano też, że dieta, w której zastąpiono część węglowodanów tłuszczami nienasyconymi (nawet w ilości 40% dobowego zapotrzebowania na energię), oprócz korzystniejszego wpływu na lipidogram, znacząco bardziej zmniejsza również insulinoporność [10]. Z analizy wyników badań wynika, że aktualnie rozpoczyna się proces poszukiwania optymalnego dla prewencji chorób sercowo-naczyniowych sposobu żywienia, który wymaga przeprowadzenia wielu badań nad metabolizmem człowieka oraz wpływem żywienia na parametry biochemiczne krwi i stan zdrowia. Opublikowano wyniki wielu badań analizujących wpływ diet na ryzyko rozwoju chorób sercowo-naczyniowych,

▶▶ Pierwszym projektem dietetycznym przebadanym na dużą skalę była dieta DASH ◀◀

▶▶ Zalecane proporcje diety DASH to około 60% podaży energii z węglowodanów, 25% z tłuszczów, 15% z białka ◀◀

▶▶ Stosowanie diety DASH ma niewielki wpływ na zmniejszenie cholesterolu całkowitego ◀◀

które potwierdziły korzystny wpływ zwiększenia w diecie zawartości białek i kwasów tłuszczowych (zwłaszcza nienasyconych) na obniżenie stężenia cholesterolu i trójglicerydów oraz zmniejszenie ryzyka rozwoju chorób sercowo-naczyniowych [11–13]. Równocześnie pojawiły się wyniki badań potwierdzające niekorzystny wpływ cukrów, zarówno węglowodanów złożonych spożywanych w nadmiarze, jak i cukrów prostych, zwłaszcza fruktozy [14, 15]. Wyniki wskazują także, że wysokie stężenie trójglicerydów, uważane za niezależny czynnik wzrostu ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, jest efektem nadmiernego spożycia węglowodanów, a nie tłuszczów. W temat wpisują się szwajcarscy eksperci ds. wytycznych żywieniowych, którzy stwierdzili, że znakomita większość analiz przeprowadzonych w ciągu ostatnich 50 lat nie wykazała negatywnego wpływu spożycia tłuszczów nasyconych [16]. W 2007 roku w Szwajcarii zmieniono zalecenia żywieniowe, zmniejszając zalecane spożycie węglowodanów z dotychczasowych 60% do 45%, a zwiększając podaż białka z 10% do 15% i podaż tłuszczów z 30% do 40%. Podobne zmiany wprowadzono w Szwecji.

W opublikowanym w 2002 roku badaniu wykazano, że stosowanie diety z ograniczeniem węglowodanów do maksymalnie 25 g/dobę i dowolną ilością tłuszczów w ciągu 6 miesięcy spowodowało spadek masy ciała o 9,6 kg, obniżenie stężenia trójglicerydów o 40% oraz wzrost stężenia cholesterolu frakcji HDL o 7% [12]. Kolejne badania nad wpływem spożycia cukru na metabolizm dowiodły, że zawarta w owocach i powszechnie stosowanych jako substancje słodzące syropach glukozowo-fruktozowych fruktoza zwiększa stężenie trójglicerydów i cholesterolu frakcji LDL, co jednak dzięki niskiemu indeksowi glikemicznemu (Ig) nie powoduje poposiłkowego wzrostu stężenia glukozy. Zwiększenie podaży glukozy powoduje natomiast wzrost poposiłkowych glikemii i wydzielania insuliny [15]. Wpływ nadmiaru fruktozy i sacharozy dostarczanych w codziennej diecie jest porównywalny z wpływem nadmiernego spożycia alkoholu (tab. 1) [14].

Efektom doniesień naukowych i najnowszych badań nad metabolizmem człowieka jest powolny regres zaleceń żywieniowych ograniczających podaż tłuszczów i białka, podkreślających równocześnie rolę wę-

**Tabela 1**

**Porównanie szkodliwego wpływu nadmiernego spożycia alkoholu i fruktozy na metabolizm [14]**

Alkohol	Fruktoza
Zaburzenia hematologiczne	–
Zaburzenia elektrolitów	–
Nadciśnienie	Nadciśnienie (kwas moczowy)
Powiększenie serca	–
Kardiomiopatie	Zawał serca (dyslipidemia, insulinooporność)
Dyslipidemia	Dyslipidemia (neolipogeneza)
Zapalenie trzustki	Zapalenie trzustki (hipertrójglicerydemia)
Otyłość (insulinooporność)	Otyłość (insulinooporność)
Niedożywienie	Niedożywienie (otyłość)
Zaburzenia czynności wątroby (alkoholowe stłuszczenie wątroby)	Zaburzenia czynności wątroby (niealkoholowe stłuszczenie wątroby)
Alkoholowy zespół płodowy (FAS)	–
Uzależnienie	Przyzwyczajanie lub uzależnienie

glowodanów w diecie i zalecających ich spożycie na poziomie 60% dobowego zapotrzebowania na energię. W marcu 2014 roku WHO zmieniła zalecenia dotyczące dobowej podaży cukru do 5% całkowitego zapotrzebowania kalorycznego.

Przełomem w zaleceniach żywieniowych była opublikowana przez naukowców harwardzkich w 2007 roku piramida żywienia, będąca odzwierciedleniem najnowszych badań nad wpływem żywienia na metabolizm oraz znaczeniem i rzeczywistym zapotrzebowaniem organizmu człowieka na substancje odżywcze (ryc. 2) [17]. Różni się ona diametralnie od dotychczasowych wytycznych żywieniowych obowiązujących zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i w Europie. Podstawą harwardzkiej piramidy zdrowego żywienia jest wysiłek fizyczny, kontrola masy ciała i kontrola jakości odżywczej spożywanego pokarmu. Podstawę żywieniową piramidy stanowią warzywa i owoce, oleje roślinne tłoczone na zimno, w szczególności oliwa z oliwek, olej sojowy, oleje z orzechów, z wyłączeniem produktów zawierających tłuszcze trans, oraz pełne zboża, takie jak owies, kasza, gryka, ryż pełnoziarnisty i makarony z pełnych ziaren zbóż. To zasadnicza różnica, ponieważ dotychczasowe wytyczne jako bazę żywienia zalecały 60-procentowy udział w diecie węglowodanów (produktów zbożowych, ziemniaków, chleba). Harwardzka piramida umieszcza zboża w podstawie żywienia, ale przyznaje im stosunkowo niewielki udział procentowy. Kolejny ważny poziom piramidy składa się z produktów będących źródłem białka w diecie, z podziałem po połowie na białko pochodzenia zwierzęcego i roślinnego. Zaleca spożywanie drobiu, jajek, ryb i owoców morza na równi z orzechami, soją, fasolą oraz nabiałem. Należy podkreślić, że grupa produktów białkowych stanowi największą część piramidy, zaś szczególny nacisk położono na ich różnorodność, co podkreśla



Rycina 2. Harwardzka piramida żywienia

znaczenie podaży białka dla podtrzymania prawidłowego stopnia odżywienia organizmu i przemian metabolicznych. Szczyt piramidy (oddzielony wyraźnie od podstawy) stanowią produkty, które powinny być spożywane sporadycznie, w tym czerwone mięso, przetworzone wędliny, ziemniaki, rafinowane produkty zbożowe, jak biały ryż, makaron, chleb, słodycze i słodkie napoje oraz sól. Alkohol zaleca się spożywać okazjonalnie i wybiórczo. Wytyczne zalecają suplementację witaminy D<sub>3</sub>. Zgodnie z wynikami najnowszych badań nad metabolizmem człowieka i rolą substancji odżywczych, harwardzkie wytyczne żywieniowe stanowią nie tylko przełom w nauce o żywieniu, ale również wytyczają nową drogę prewencji chorób dietozależnych.

Trendy te mają poparcie w cytowanych wcześniej wynikach najnowszych badań nad wpływem spożycia tłuszczów, białek i węglowodanów na gospodarkę lipidową i węglowodanową organizmu.

Wyniki badań prowadzonych w ostatnich latach niezaprzeczalnie wskazują na konieczność weryfikacji dotychczasowych zaleceń żywieniowych w prewencji chorób sercowo-naczyniowych. Nie ulega wątpliwości niekorzystny wpływ cukrów prostych, zwłaszcza

▶▶ Przełomem w zaleceniach żywieniowych była opublikowana przez naukowców harwardzkich w 2007 roku piramida żywienia ◀◀

cza sacharozy i fruktozy oraz maltozy, na metabolizm, począwszy od zaburzeń gospodarki węglowodanowej (hiperglikemia, hiperinsulinemia), po zaburzenia lipidowe (hipertrójglicydemia, wzrost stężenia LDL indukowany wpływem insuliny na produkcję endogenną cholesterolu) [18]. Dalsza dyskusja będzie się toczyć nad dopuszczalnym udziałem węglowodanów w diecie. Ponieważ węglowodany są składnikami energetycznymi diety, wydaje się, że w okresie drastycznego spadku aktywności fizycznej zalecany powszechnie 60-procentowy udział węglowodanów w diecie sprzyja zaburzeniom metabolicznym prowadzącym do odkładania nadmiaru energii spożytej w postaci węglowodanów w rezerwach tkanki tłuszczowej. Biorąc pod uwagę fakt, że adipocyty są wysyczone trójglicerydami, a badania dowodzą, że diety wysokowęglowodanowe oraz z dużym udziałem (ok. 20%) sacharozy i fruktozy zwiększają stężenie trójglicerydów w osoczu, wydaje się konieczne podjęcie dyskusji nad zmianą wytycznych żywieniowych w prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego.

#### PIŚMIENNICTWO

- Alwan A. (red.). Global status report on noncommunicable diseases 2010. World Health Organization, Genewa 2011.
- Mendis S., Puska P., Norrving B. (red.). Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. World Health Organization, Genewa 2010.
- Townsend N., Wickramasinghe K., Bhatnagar P. i wsp. Coronary heart disease statistics 2012 edition. British Heart Foundation, London 2012.
- Mathers C.D., Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med.* 2006; 3 (11): e442.
- Modrzejewski W., Musiał W.J. Stare i nowe czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego — jak zahamować epidemię miażdżycy? *Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2010; 1 (2): 106–114.
- Yusuf S., Hawken S., Ounpuu S. i wsp. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364: 937–952.
- Your Guide to Lowering Your Blood Pressure with DASH, NHLBI April 2006. NIH Publication No. 06-4082. [http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/hbp/dash/new\\_dash.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/hbp/dash/new_dash.pdf)
- Obarzanek E., Sacks F.M., Vollmer W.M. i wsp. Effects on blood lipids of a blood pressure-lowering diet: the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Trial 1–3. *Am. J. Clin. Nutr.* 2001; 74: 80–89.
- Appel L.J., Sacks F.M., Carey V.J. i wsp. Effects of protein, monounsaturated fat, and carbohydrate intake on blood pressure and serum lipids: results of the OmniHeart randomized trial. *JAMA* 2005; 294 (19): 2455–2464.
- Gadgil M.D., Appel L.J., Yeung E. i wsp. The effects of carbohydrate, unsaturated fat, and protein intake on measures of insulin sensitivity: results from the OmniHeart trial. *Diabetes Care* 2013; 36 (5): 1132–1137.
- Hu T., Mills K.T., Yao L. i wsp. Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am. J. Epidemiol.* 2012; 176 (supl. 7): S44–S54.
- Westman E., Yancy W., Edman J. Effect of 6-month adherence to a very low carbohydrate diet program. *Am. J. Med.* 2002; 113 (1): 30–36.
- Sharman W., Kraemer W.J., Love D.M. i wsp. A ketonic diet favourably affects serum biomarkers for cardiovascular disease in normal-weight men. *J. Nutr.* 2002; 132: 1879–1885.
- Lusting R.H., Schmidt L.A., Brindis C.D. The toxic truth about sugar. *Nature* 2012; 482: 27–29.
- Schaefer E.J., Gleason J.A., Dansinger M.L. Dietary fructose and glucose differentially affect lipid and glucose homeostasis. *J. Nutr.* 2009; 139 (6): 1257S–1262S.
- Mettler S., Mannhart C., Colombani P.C. Development and validation of a food pyramid for Swiss athletes. *Int. J. Sport. Nutr. Exerc. Metab.* 2009; 19 (5): 504–518.
- Willett W.C. Eat, drink, and be healthy: The Harvard Medical School guide to healthy eating. Simon and Schuster, New York 2005.
- Ko B.J., Park K.H., Mantzoros C.S. Diet patterns, adipokines, and metabolism: where are we and what is next? *Metabolism* 2014; 63 (2): 168–177.