

Żywnienie dzieci a zdrowie wczoraj, dziś i jutro

Nutrition of children and health: yesterday, today and tomorrow

Jerzy Socha^{1,2}, Piotr Socha^{1,2}, Halina Weker³, Joanna Neuhoff-Murawska¹

¹ Klinika Gastroenterologii, Hepatologii i Immunologii Instytutu „Pomnika-Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

² Instytut Pielęgniarstwa i Dietetyki Uniwersytetu Rzeszowskiego

³ Instytut Matki i Dziecka w Warszawie

ADRES DO KORESPONDENCJI: Prof. dr hab. n. med. Jerzy Socha
Klinika Gastroenterologii, Hepatologii i Immunologii
Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie
Al. Dzieci Polskich 20; 04-730 Warszawa
tel. (22) 815 73 84; fax (22) 815 73 82 e-mail: j.socha@czd.pl

STRESZCZENIE W artykule przedstawiono relacje między żywieniem a zdrowiem zarówno w aspekcie historycznym jak i oczekiwanych zmian w przyszłości.

Słowa kluczowe: żywienie, dzieci, zdrowie, ocena zdrowia

ABSTRACT We present the influence of nutrition on health in concern of changing knowledge during last centuries and with future perspectives.

Key words: nutrition, children, health, estimation of health

Żywnienie człowieka jest ważnym czynnikiem środowiskowym decydującym o zdrowiu: somatycznym, psychicznym (intelektualnym i emocjonalnym) oraz społecznym. Omawiając zależności między żywieniem a zdrowiem należy uwzględnić: 1. żywność, 2. zalecenia żywieniowe oraz 3. metody oceny efektów żywienia – zdrowia.

Jakość żywności zależy od postępu nauki, producentów oraz technologów żywności. Żywność dla dzieci do 3 r.ż. jest pod szczególną kontrolą (tzw. żywność specjalnego przeznaczenia). Nadal nieznaną jest w pełni wartość odżywcza i prozdrowotna poszczególnych składników pokarmowych zawartych w produktach. Przykładem może być wielokierunkowe działanie oleju rybiego, błonnika pokarmowego, pre- i probiotyków, witamin D, K czy składników mineralnych Ca, Mg itd. Znakowanie (etykietowanie) produktów spożywczych i tym samym informowanie zwłaszcza o wartości odżywczej i prozdrowotnej, jest ważnym elementem edukacji konsumentów.

Mamy do dyspozycji opracowane przez żywieniowców i lekarzy zalecenia żywieniowe dla dzieci zdrowych i chorych, w zależności od wieku i płci. Przedstawione również w formie graficznej tzw. piramidy żywienia. Optymalizowane w miarę postępu wiedzy

Dużym osiągnięciem było przed kilkunastu laty uwzględnienie w książeczkach zdrowia dzieci siatek centylowych umożliwiających dynamiczną ocenę rozwoju somatycznego. Niestety, nadal nie korzysta się w praktyce z tych osiągnięć. Pozwalają one szybko odkryć nieprawidłowe zwyczajów żywieniowych i zaproponować ich korektę przed wystąpieniem niedożywienia z jego ujemnymi konsekwencjami. Należy szczególnie pamiętać o tzw. „okresach krytycznych”, intensywnego wzrostu (okres płodowy i wczesnego dzieciństwa do 3 r.ż.). W okresach intensywnego wzrostu, funkcjonalnego dojrzewania narządów organizmy są szczególnie wrażliwe na niedożywienie.

W ramach prac Foresight (2004 r.) podkreślano szczególne wymagania dotyczące żywności i zaleceń żywieniowych dzieci poniżej 3 r.ż., kobiet ciężarnych i karmiących oraz ludzi powyżej 65 r.ż.

W programie Komisji Żywnienia Dzieci i Młodzieży Komitetu Nauki o Żywieniu Człowieka PAN realizowane są 3 długofalowe cele komplementarne z celami Unii Europejskiej i ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition):

1. Zapobieganie przewlekłym chorobom niezakaźnym (zwane dawniej cywilizacyjnymi), np. otyłości, cukrzycy typu II, nadciśnieniu, dyslipidemii, wchodzącym w skład tzw. zespołu metabolicznego oraz alergii pokarmowej, nowotworom, osteoporozie i innym.

2. Badanie wpływu żywienia na rozwój psychosomatyczny dzieci.

3. Opracowanie i/lub optymalizacja nowych sposobów leczenia żywieniowego enteralnego i parenteralnego chorób.

W niniejszej pracy poruszono problematykę 2 pierwszych tematów; ze względu na znaczenie populacyjne i profilaktykę są to bardzo ważne zagadnienia dla zdrowia publicznego. Natomiast problematyka leczenia enteralnego, parenteralnego, problem rzadko występujących „chorób sierocych” cieszy się coraz większym zainteresowaniem w krajach rozwiniętych (w tym w Polsce) wśród zarówno lekarzy jak i przemysłu żywieniowego i nie stanowi tematu prezentowanej pracy i nie stanowi tematu prezentowanej pracy.

Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia dzieci polskich na tle Europy

Nauka o żywieniu jest młodą dyscypliną – jej korzenie sięgają drugiej połowy XIX w. Ścisłe wiąże się z żywieniem niemowląt. Jej pierwsi propagatorzy mieli na celu zmniejszenie

szenie ich umieralności. Badacze w ramach tej dyscypliny koncentrowali się początkowo na ocenie składu pokarmu kobiecego, a następnie nad ulepszaniem mleka modyfikowanego, opracowaniem zaleceń żywieniowych, badaniem roli witamin (np. D) składników mineralnych (Ca, Fe). Ostatnio wzrosło zainteresowanie wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi (3-Omega, kwasem DHA i EPA) i ich wpływem na rozwój psychosomatyczny dzieci (1).

Niestety, jak wykazały badania przeprowadzone u niemowląt jak również analiza sposobu żywienia i stanu odżywienia dzieci w Europie i w Polsce w wieku od 2-18 r.ż. w ramach projektu ILSI, obserwuje się nadal istotne nieprawidłowości w żywieniu dzieci. Typowo „polskim” problemem żywieniowym są znaczne niedobory wapnia w diecie.

Do najczęstszych popełnianych błędów w żywieniu niemowląt należą:

1. Zbyt krótkie karmienie piersią.
2. Spożywanie zbyt dużej ilości soków, często przeznaczonych dla osób dorosłych.
3. Zbyt mała zawartość tłuszczu w posiłkach dla małych dzieci.
4. Zastępowanie mleka modyfikowanego mlekiem krowim w żywieniu niemowląt i małych dzieci.
5. Dosalanie i dosładzanie potraw.
6. Zbyt późne wprowadzanie dań mięsnych do diety niemowląt.
7. Nieprawidłowości w podaży płynów wśród dzieci.

Ocena kontroli rozwoju somatycznego, zarówno w kierunku nadwagi i niedożywienia, niedokrwistości (niedobór żelaza), witaminy (wit.) D, wykazała jedynie nieprawidłowości w kilku procentach w zakresie tych parametrów (2, 3).

W aktualnie obowiązującym schemacie żywienia niemowląt należy wymienić wcześniejsze wprowadzenie ryb (od 7 mies.ż.), glutenu (5-6 mies.ż.) „pod ochroną karmienia piersią” oraz dłuższe podawanie „mleka początkowego” (niższe spożycie białka). Wszystkie te zmiany mają na celu zapobieganie chorobom cywilizacyjnym (otyłość, cukrzyca, celiakia) m.in. w oparciu o wiedzę na temat tzw. programowania żywieniowego.

Na podkreślenie zasługują również regulacje prawne, które pośrednio decydują o sposobie żywienia (np. długość urlopu macierzyńskiego) oraz dyrektywy komitetów UE, ESPGHAN, Codex Alimentarius itd. dotyczące np. składu mleka modyfikowanego. Mimo uniwersalnych zaleceń UE, istnieje możliwość zmian składu mieszanek dla niemowląt w zależności od potrzeb żywieniowych w poszczególnych krajach. W Polsce przed kilku laty w celu zapobieżenia niedoczynności tarczycy wzbogacono mleko dla wcześniaków jodem do 20 ug/100 ml, a dla niemowląt – 10 ug/100 ml oraz wprowadzono jodowanie soli – uzyskano bardzo dobre efekty.

Analiza porównawcza żywienia dzieci i młodzieży w wieku 2-18 r.ż. w różnych krajach europejskich mimo pewnych niedoskonałości metodycznych daje pewien wgląd w sposoby żywienia i stanu odżywienia. Obserwuje się podobne spożycie energii w całej Europie. W Polsce znaczny udział w spożyciu energii zajmują węglowodany (50-55%) a w wieku 17 lat – skrobia (33,7%). Brak danych co do spożycia sacharozy. Spożycie błonnika w wieku 10-14 lat wynosi 2,4-2,9 g/MJ. Spożycie tłuszczów – ok. 35%; stosunkowo niskie tłuszczywno nasyconych SFA – ok. 10%, szeroki rozrzut wielonienasyconych – od 3-9% (w różnych pracach, w zależności od regionu, np. w Europie śr. 4-6%). Spożycie cholesterolu od 290-500 mg/dobę. Białko

stanowi 12% energii. Bardzo wysokie spożycie β -karotenu – 2,5 mg/dz. w wieku 11-14 lat. Brak danych dotyczących wit. D. Niskie spożycie wapnia – ok. 0,5 g/dobę, wysokie magnez – ok. 400 mg/dz. Wyżej wymienione dane oparte są o wyniki prac obejmujących polską populację, regionalne badania i lokalne (obejmują nieliczne grupy, różne grupy wiekowe i często brak jest danych antropometrycznych) (3, 5).

Mało uwagi poświęca się wodzie jako jednemu z podstawowych składników pokarmowych. Wody źródlane Ca i Mg już powinny być stosowane poniżej 6 mies.ż., a mineralne – powyżej 6 mies.ż. Preferowane są soki przecierowe jako ekwiwalent owoców. Wśród młodzieży obserwuje się nadmierne spożycie napojów słodzonych typu cola, oranżada, lemoniada – ich średnie spożycie (43 ml/osobę dziennie (dz.)) usposabia do otyłości, próchnicy zębów. W spożyciu mleka dominuje mleko 2%. Już powyżej 3 r.ż. wyraźnie spada spożycie mleka i jego przetworów, które dostarczają ok. 60% wapnia i 20,8% białka. Wprowadzenie mleka z 2% laktozą może być pomocne w profilaktyce osteoporozy u licznej grupy dzieci >5 r.ż. z hipolaktazją (20-30%).

Dziecko do 2 r.ż. potrzebuje tłuszczu jako bardzo ważnego składnika energetycznego (ok. 32%) dobrego zapotrzebowania na energię. Tłuszcz mleczny (w tym masło, twarożek) jest źródłem cholesterolu warunkującego prawidłowy rozwój układu nerwowego, czy syntezy hormonów steroidowych. Dieta bogata w cholesterol u niemowląt miałaby trwale stymulować procesy katabolizmu cholesterolu, doprowadzając do jego zmniejszenia w wieku późniejszym. Oleje roślinne zawarte w mleku następnym (rzepakowy, kukurydziany, słonecznikowy itd.) oraz tłuszcze w innych posiłkach uzupełniających (żółtko jaja, mięso) dostarczają niezbędnych kwasów tłuszczowych: linolowego i α -linolenowego do produkcji długołańcuchowych wielonienasyconych i ich pochodnych: kwasu arachidonowego (AA) eikozopentaenowego (EPA) i dokozaheksaenowego (DHA) składników fosfolipidów mózgu i siatkówki oka.

Małe dziecko nie jest miniaturką człowieka dorosłego. Obserwuje się niekorzystne zjawisko zbyt szybkiego upodabniania diety dziecka poniżej 3 r.ż. do diety dorosłych, polegające na obniżeniu energii z tłuszczów, wzrostu błonnika pokarmowego, dosalaniu itd. W tym wieku zaleca się stopniowy wzrost błonnika „łatwostrawnego” niepowodującego wzdęć, np. w wieku 3 lat ok. 8 g/dz. według wzoru:

$$\text{ilość lat} + 5 \text{ g} = \text{spożycie błonnika/dz.}$$

W aktualnych zaleceniach żywieniowych zmniejszono również spożycie białka przez niemowlęta. W oparciu o badania epidemiologiczne i kliniczne zmniejszono w niektórych mlekach modyfikowanych w ramach profilaktyki otyłości zawartość białka (2-6).

Programowanie żywieniowe jako podstawa działań profilaktycznych

Zauważono, że niemowlęta karmione sztucznie mieszankami mleka modyfikowanego początkowego o zawartości białka ok. 2,5 g/100 kcal/1,7 g/100 ml spożywają co najmniej 1,6 razy więcej białka, niż karmione piersią. Wyższe spożycie białka oznacza w konsekwencji większą stymulację hormonu wzrostu (HGH) i insulinopodobnego czynnika wzrostu (IGF-1) oraz insuliny, co prowadzi do większego namnażania i rozwoju adipocytów. W ten sposób w hipotezie programowania żywieniowego główną rolę

w powstawaniu otyłości miałyby odgrywać białko. Opublikowano wyniki wielośrodkowego badania z randomizacją – karmienie mieszankami o różnej, lecz mieszczącej się w zakresie rekomendacji ESPGHAN zawartości białka (realizowane przez 5 państw UE, w tym Polskę – IPCZD), które potwierdziło hipotezę o wpływie stężenia białka w diecie niemowlęcej na ryzyko wystąpienia otyłości w wieku dziecięcym. Obecnie prowadzona jest dalsza obserwacja tej grupy dzieci (ok. 1200) przez co najmniej 5 lat w ramach projektu EARNEST.

Wyniki tego projektu pozwolą być może odpowiedzieć na dodatkowe pytania dotyczące potencjalnego wpływu diety niemowląt na ciśnienie tętnicze krwi, profil lipidowy, węglowodanów, ryzyko powstania tzw. zespołu metabolicznego oraz rozwój psychoneurologiczny. Koncepcja programowania żywieniowego może w istotny sposób zmienić taktykę walki z epidemią otyłości i poprawić znacznie skuteczność profilaktyki.

Profilaktyka alergii pokarmowej zakłada również zmianę tolerancji immunologicznej na antygeny poprzez podawanie kobietom ciężarnym w ostatnim trymestrze probiotyków (np. *Lactobacillus GG*) czy prebiotyków oraz kontynuację ich stosowania w okresie niemowlęcym do 6 mies.ż. Z kolei podawanie glutenu między 5-6 mies.ż. ma również na celu immunomodulację układu immunologicznego w kierunku jego tolerancji (4-6).

Ocena sposobów żywienia i stanu odżywienia wybranych grup ludności

Żywnie kobiet w okresie ciąży i laktacji

Właściwe odżywianie kobiet w okresie ciąży ma istotny wpływ na stan zdrowia matki i rozwijającego się organizmu dziecka m.in. przez programowanie żywieniowe. Niekorzystny wpływ na płód ma zarówno niedożywienie jak i nadwaga matki. Kobiety ciężarne w Polsce w odniesieniu do norm spożywają więcej białka i może to być jednym z czynników podwyższonej masy urodzeniowej noworodków. Ponadto w dietach ciężarnych stwierdzono w stosunku do zaleceń nadmiar witaminy A, sodu i fosforu oraz niedobór witamin grupy B (z wyjątkiem wit. B₁₂), żelaza, wapnia, cynku i magnezu. W ramach projektu badawczego PRENATAL w Instytucie Matki i Dziecka (IMI_D) opracowano propozycję suplementacji witaminami i pierwiastkami śladowymi kobiet w okresie ciąży. W profilaktyce wad cewy nerwowej od 1998 r. zaleca się u kobiet w okresie przedkoncepcyjnym oraz w pierwszych 12 tyg. ciąży suplementację kwasem foliowym w ilości 0,4 mg/dz. W 2007 r. w Polsce kwas foliowy przyjmowało 35% kobiet przed planowanym okresem ciąży, 84% kobiet ciężarnych i 12% nieplanujących ciąży. Od 2004 r. źródłem kwasu foliowego jest również wzbogacona żywność, np. mąka. Z kolei wprowadzenie soli jodowanej pozwoliło na zmniejszenie poronień, przedwczesnych porodów i niedoczynności tarczycy u noworodków.

Niedostateczne spożycie ryb (co najmniej 2x/tydz.) jest wskazaniem do stosowania suplementów kwasami 3-Omega 200 mg DHA/dz. Ciężarne i karmiące niedobory żywieniowe związane z nieprawidłowymi zwyczajami powinny uzupełniać suplementami (np. wapń i witamina D). Przykładem konieczności suplementacji jest witamina D i to jak sugerują najnowsze zalecenia w dawce wyższej niż 400 U/dz. W 2001 r. w IMI_D opracowano zalecenia żywieniowe dla kobiet karmiących w formie standardów (8-11).

Przykłady chorób przewlekłych niezakaźnych dietozależnych a możliwości profilaktyki i leczenia żywieniowego

Badania wskazują, że profilaktyka zespołu metabolicznego jest znacznie skuteczniejsza, niż jego terapia. Głównym czynnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych są m.in. nieprawidłowa dieta, otyłość i niska aktywność fizyczna. „Negatywnymi” składnikami pokarmowymi usposabiającymi do zespołu metabolicznego są: kwasy tłuszczowe trans, nasycone kwasy tłuszczowe, cukier i sól. Korzystną rolę w prewencji odgrywają takie składniki, jak błonnik i antyoksydanty. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe PUFA (*polyunsaturated fatty acids*) nie powinny dostarczać więcej niż 10% energii, w tym rodzina n-3 – ok. 2%. Optymalny stosunek n-6/n-3 nie powinien być mniejszy niż 4:1. Należy również ograniczyć spożycie cholesterolu.

Skuteczność profilaktyczną diet opartych na wyżej wymienionych zasadach potwierdzają liczne diety, np. DART, DASH uwzględniające diety: ubogo energetyczne, niskotłuszczowe, śródziemnomorską, wegetariańską, bogatą w węglowodany o niskim indeksie glikemicznym (warzywa, owoce), wzbogacone w konsumpcje ryby. W Polsce w ramach programu POL-HEALTH propaguje się zmianę stylu życia, sukcesywne zwiększanie na rynku asortymentu żywności o obniżonej zawartości tłuszczu, cukru i soli.

Problemem pediatricznym jest również osteoporoza definiowana jako metaboliczna choroba układowa, która charakteryzuje się zanikiem masy kostnej oraz uszkodzeniem mikroarchitektury i makroarchitektury kości, prowadzącymi do zwiększenia ich łamliwości. Dominującym czynnikiem w etiopatogenezie osteoporozy są: niedobór i upośledzenie metabolizmu witaminy D, ujemny bilans wapniowy oraz niedobory białkowe w diecie. W programach profilaktycznych również POL-HEALTH podkreśla się potrzebę zwiększenia spożycia mleka i nabiału. Instytut Żywności i Żywnienia opracował monografię pt. *Obiady szkolne z uwzględnieniem zasad dobrej praktyki higienicznej oraz systemu HACAP dla posiłków szkolnych* propagując m.in. spożycie mleka. Niezbędna jest spożywanie suplementów wit. D według aktualnych zaleceń, np. dla dzieci z nadwagą od 800-1000 UI/dz.

W ostatnich latach podkreśla się znaczenie kwasów Omega-3 (zwłaszcza DHA) w rozwoju układu nerwowego, psychosomatycznego oraz w profilaktyce chorób metabolicznych i psychicznych. Ze względu na niskie spożycie w Polsce ryb, badanie WOBASZ (Wielośrodkowe ogólnopolskie badanie stanu zdrowia ludności) zaleca się dla kobiet ciężarnych i karmiących piersią minimalną dawkę dobową suplementu DHA 200 mg.

U pacjentów z fenylketonurią dodatkowa suplementacja DHA w dawce 15 mg/kg/dz. prowadziła do zmniejszenia objawów neurologicznych.

Niejednoznaczne wyniki uzyskano w stosowaniu LC-PUFA u dzieci z ADHD (4, 7, 10, 11).

Po analizie piśmiennictwa, grantów naukowych, programów dotyczących problematyki żywienia a zdrowie (materiały zarówno krajowe jak i zagraniczne), autorzy niniejszej pracy stawiają następujące hipotezy robocze, które powinny być uwzględnione w rozwoju żywności innowacyjnej dla poprawy zdrowia.

Hipotezy robocze dotyczące produktów spożywczych:

1. Dalsze poszerzenie asortymentu pieczywa z niepełnego przemiału, ewentualnie wzbogacone prozdrowotnymi składnikami (obecne na rynku pieczywo z inuliną – pre-

- biotyki – dla dzieci z celiakią, mąka fortyfikowana kwasem foliowym).
2. Poszerzenie asortymentu produktów zbożowych dla wybranych grup chorych (np. bezglutenowych, niskobiałkowych).
 3. Zwiększenie oferty warzyw o wzbogaconej zawartości składników prozdrowotnych, odżywczych, które byłyby jednocześnie akceptowalne pod względem smaku przez konsumenta (np. błonnik, antyoksydanty).
 4. Zwiększenie asortymentu i opracowanie nowych atrakcyjnych dla konsumenta soków warzywnych, warzywno-owocowych i owocowych – zwłaszcza przecierowych o niskiej zawartości cukrów prostych.
 5. Stopniowe obniżanie cukrów prostych w napojach.
 6. Dalsze poszerzenie asortymentu mleka (o obniżonej zawartości tłuszczu, laktozy) oraz produktów mlecznych fermentowanych (probiotycznych/niedosładzanych).
 7. Zwiększenie asortymentu mięsa i przetworów o niskiej zawartości tłuszczu.
 8. Zwiększenie asortymentu ryb, zwłaszcza ryb morskich, przy jednoczesnej kontroli zawartości rtęci, dioksyn itd.
 9. Mając na względzie niedostateczne spożycie ryb oraz brak kontroli ich toksykologicznego skażenia, należy obserwować wzrost zainteresowania konsumentów suplementami o różnym składzie EPA/DHA/AA, otrzymywanymi na drodze np. biotechnologii (z alg morskich) oraz fortyfikacji żywności (np. jaj).
 10. Wzrost produkcji żywności ekologicznej.

Hipotezy robocze dotyczące zaleceń żywieniowych:

1. Dalsze promowanie karmienia piersią.
2. Poszerzenie asortymentu żywności prozdrowotnej dla kobiet w ciąży, karmiących, dzieci do 3 r.ż o akceptowalnym dla nich smaku.
3. Optymalizacja zgodnie z postępem nauki mieszanek do żywienia niemowląt i tzw. diet przemysłowych w żywieniu enteralnym, w chorobach metabolicznych wieku dziecięcego.
4. Dalsza optymalizacja zaleceń żywieniowych dla poszczególnych grup wiekowych zgodna z postępem nauki, uwzględniająca profilaktykę chorób dieto-zależnych, cywilizacyjnych.

Hipotezy robocze dotyczące roli edukacji:

1. Edukacja wielopoziomowa: rodzina, przedszkolna, szkolna (dzieci i nauczyciele) oraz dotycząca personelu opieki medycznej (lekarz, pielęgniarka, dietetyk, psycholog) oraz ludzi mediów.
2. Egzekwowanie przez rząd i różne instytucje pozarządowe praw dziecka dotyczących żywienia (z Karty Praw Dziecka).
3. Czytelne dla konsumenta znakowanie produktów żywnościowych, zwłaszcza oświadczeń żywieniowych, zdrowotnych zgodne z tzw. profilami żywieniowymi opracowanymi przez EFSA (European Food Safety Authority).

4. Rozwój systemów dowolnego znakowania żywności przez producentów mających na celu ułatwienie konsumentowi prozdrowotnych wyborów żywności, np. „Wiem, co wybieram”.

Oby spełniła się prognoza wyrażona w The Progress of Nations (UNICEF, 1996):

„Nadejdzie kiedyś dzień, kiedy miarą postępu będzie nie potencjał militarny czy sukces ekonomiczny, nie wspaniała architektura budynków, ale jakość życia i jakość opieki nad rozwojem fizycznym i psychicznym najmłodszych obywateli”.

Referat wygłoszony na X Jubileuszowym Sympozjum Naukowym pt. „Postępy w Gastroenterologii i Żywieniu”, Wrocław, 6 marca 2010 r.

Piśmiennictwo

1. Socha J., Ryżko J., Pawłowska J.: *The past and present of the polish paediatric gastroenterology, hepatology and nutrition*. J. Physiol. Pharmacol., 2003, 54, S3, 225-244.
2. Zagórecka E., Socha P., Stolarczyk A. i wsp.: *Realizacja zaleceń dotycząca żywienia niemowląt a zwyczaje żywieniowe*. [w:] *Żywnienie w zdrowiu publicznym*. red. P. Januszewicz, P. Socha, A. Mazur, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2009, 84-105.
3. Lambert J., Agostini C., Elmadfa I. i wsp.: *Dietary intake and nutritional status of children and adolescents in Europe*. Brit. J. Nutr., 2004, 92, S2, 147-165.
4. Gruszewski D., Dobrzańska A., Socha P., Socha J.: *Programowanie żywieniowe otyłości i zespołu metabolicznego*. Stand. Med., 2008, 2, 159-163.
5. Koletzko B., von Kries R., Closa R. i wsp.: *Lower protein in infant formula is associated with Lower weight up to age 2 y: a randomized clinical trial*. Am. J. Clin. Nutr., 2009, 89, 1836-1845.
6. Książek J., Weker H.: *Nowe zalecenia żywienia niemowląt od roku 2007*. Pediatri. Współcz. Gastroenterol. Hepatol. Żywnienie Dziecka, 2007, 9, 9-14.
7. Szostak W., Figurska K., Jutrowska I. i wsp.: *Changes in the food consumption pattern during the political and economic transition and health implications*. Pol. Popul. Rev., 2005, 27, 141-158.
8. Rudzka-Kańtoch Z., Strucińska M., Weker H.: *Zalecenia żywieniowe dla kobiet karmiących piersią*. Stand. Med., 2001, 3, 50-55.
9. Weker H., Strucińska M., Więch M., Leibschan J.: *Ocena sposobu żywienia kobiet w okresie ciąży – suplementacja preparatami witaminowo-mineralnymi uzasadniona czy nie?* Przegl. Lek., 2004, 61, 769-774.
10. Płudowski P., Karczmarewicz E., Czech-Kowalska J. i Lorenc R.: *Nowe spojrzenie na witaminę D*. Stand. Med., 2009, 1, 1-16.
11. Jańczyk W., Socha P.: *Kliniczne efekty suplementacji wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi n-3*. Stand. Med., 2009, 6, 594-608.

Pełne piśmiennictwo dotyczące poszczególnych badań, publikacji i przedsięwzięć naukowych, które zostały omówione bądź przytoczone w powyższej pracy, dostępne u autorów pracy.

Complete references concerning particular research, publications and scientific enterprises discussed or mentioned in the above work are available from the authors of the text.

Wpłynęło do Redakcji: **07-01-2010**. Zaakceptowano do druku: **21-01-2010**.

Konflikt interesów: nie zgłoszono