



KOMPLEKSOWA OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA DZIECI W WIEKU 13-36 MIESIĘCY W POLSCE

Wyniki badań 2010-2011



Instytut
Matki i Dziecka

KOMPLEKSOWA OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA DZIECI W WIEKU 13-36 MIESIĘCY W POLSCE

Wyniki badań 2010-2011

Opracowanie pod redakcją
Haliny Weker i Marty Barańskiej



**Instytut
Matki i Dziecka**

Warszawa 2011

Badanie

KOMPLEKSOWA OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA DZIECI W WIEKU 13-36 MIESIĘCY W POLSCE

finansowane było przez Fundację Nutricia, zadanie IMD nr OPK 549-25-01

Opracowanie merytoryczne:

 Prof. nadz. dr hab. n. med. Halina Weker ¹

 Mgr Marta Barańska ²

 Dr n. med. Joanna Mazur ³

 Prof. dr hab. med. Piotr Socha ⁴

W realizacji badania brali udział:

 Prof. nadz. dr hab. n. med. Halina Weker ¹

 Mgr Marta Barańska ²

 Dr n. med. Joanna Mazur ³

 Prof. dr hab. med. Piotr Socha ⁴

 Dr n. med. Grażyna Rowicka ¹

 Lek. med. Hanna Dyląg ¹

 Lek. med. Witold Klemarczyk ¹

 Mgr Małgorzata Strucińska ¹

 Mgr Małgorzata Więch ¹

 Mgr Agnieszka Riahi ¹

 Mgr Patrycja Kurpińska ¹

¹ Zakład Żywienia Instytutu Matki i Dziecka, Warszawa

² Zakład Wczesnej Interwencji Psychologicznej Instytutu Matki i Dziecka, Warszawa

³ Zakład Ochrony i Promocji Zdrowia Dzieci i Młodzieży Instytutu Matki i Dziecka, Warszawa

⁴ Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa



Instytut Matki i Dziecka
Warszawa 2011

I. Wprowadzenie

W Polsce dotychczas nie przeprowadzono kompleksowej oceny sposobu żywienia dzieci w wieku 1-3 lata na reprezentatywnej próbie. Wyniki pojedynczych badań z różnych ośrodków prowadzonych na małych liczebnie grupach, nie pozwalały na sformułowanie wniosków odnośnie do postępowania żywieniowego u dzieci w tym wieku¹⁴⁻¹⁷. Przeprowadzone badania są próbą oceny funkcjonowania w praktyce aktualnych zaleceń dotyczących żywienia dzieci zdrowych w wieku 13–36 miesięcy.

III. Kompleksowa ocena sposobu żywienia dzieci w wieku 13-36 miesięcy w Polsce – badania ogólnopolskie

1. Cel badania

Celem przeprowadzonych badań była kompleksowa ocena sposobu żywienia dzieci w wieku 13 – 36 miesięcy życia w Polsce w powiązaniu ze stanem ich odżywienia oraz w odniesieniu do zaleceń żywieniowych.

2. Metodologia

2.1. Dobór próby

Badanie zostało przeprowadzone na losowej reprezentatywnej próbie dzieci w wieku 13-36 miesięcy.

Kryterium włączenia do grupy badanej był wiek dzieci (13-36 miesięcy), natomiast kryterium wyłączenia - choroby dziecka wymagające żywienia innego niż drogą doustną.

Projekt badawczy został pozytywnie zaopiniowany przez Komisję Bioetyczną w Instytucie Matki i Dziecka w Warszawie.

¹ Bała G., Czerwionka-Szaflarska M., Swincow G., Rytarowska A.: Analiza przyczyn niedożywienia u dzieci do lat 2. *Pediatr. Współ. Gastrol., Hepatol. Żyw. Dziecka* 2004, 6(1): 23-26

²Weker H.: Badanie nad powiązaniem czynnika żywieniowego z otyłością prostą u dzieci. *Med. Wieku Rozw.* 2006, 1(1), X

³Szponar L., Sekuła W., Rychlik E., Oltarzewski M., Figurska K.: Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych. *Prace Instytut Żywności i Żywienia*, Warszawa 2003

⁴Charzewska J., Weker H.: Ogólnopolskie badanie nad zawartością wapnia i witaminy D w dietach dzieci w wieku 4 lat. *Pediatr. Współ. Gastroenterol., Hepatol. Żyw. Dziecka* 2006, 8 (2), 107-109

Dobór dzieci do próby badanej został zrealizowany za pomocą losowania dwustopniowego. Respondentem wypełniającym ankietę i dzienniczek żywieniowy dziecka była matka/ojciec lub opiekun prawny dziecka.

Operat losowania sporządzony był zgodnie z zasadami: 1) odpowiedności, 2) kompletności, 3) wyłączności, 4) dokładności, 5) dogodności.

2.2. Narzędzie badawcze

Badanie przeprowadzone zostało metodą ankietową przez firmę zewnętrzną, której ankieterzy po odpowiednim przeszkoleniu weryfikowali i szacowali diety badanych dzieci na podstawie zapisu jadłospisów sporządzonych przez rodziców/opiekunów.

Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankietowy z włączonym formularzem do zapisu jadłospisów dzieci z trzech kolejnych dni.

Kwestionariusz ankietowy składał się z czterech części:

- w części A - zebrano dane dotyczące warunków rodzinno - środowiskowych dzieci zakwalifikowanych do badania;
- część B - dotyczyła danych na temat stanu odżywienia ocenionego na podstawie cech antropometrycznych (wysokość, masa ciała), odnotowanych w książeczkach zdrowia i/lub pochodzących z aktualnych pomiarów w poradni pediatrycznej w POZ, a także danych na temat stanu zdrowia i aktywności dziecka uzyskanych od rodziców/ opiekunów;
- w części C - zamieszczono pytania odnoszące się do sposobu żywienia, w tym zachowań żywieniowych i preferencji żywieniowych dzieci;
- część D – to formularz do zapisu jadłospisów dzieci z trzech kolejnych dni, z instrukcją odnośnie do zapisu dla matek.

Narzędzie badawcze zwalidowano w badaniu pilotażowym przeprowadzonym na przełomie kwietnia i maja 2010 roku w grupie 40 matek dzieci w wieku 13–36 miesięcy życia.

2.3. Metodyka badania

Do oceny stanu odżywienia badanych dzieci wykorzystano cechy antropometryczne - aktualną masę ciała (kg) i wysokość ciała (m), wpisane do arkusza

przez rodziców / opiekunów dziecka z książeczki zdrowia i / lub aktualnych pomiarów wykonanych w poradni POZ, na podstawie których obliczono wartości wskaźników masy ciała BMI (kg/m²)⁵, a następnie wystandaryzowano je w odniesieniu do siatek centylowych WHO^{6,7}, uzyskując dla każdego dziecka znormalizowany wskaźnik masy ciała BMI z-score⁸ oraz wartości centylowe masy ciała, wysokości ciała i wskaźnika masy ciała BMI.

Do oceny sposobu żywienia dzieci wykorzystano:

- odpowiedzi na pytania z części C kwestionariusza odnoszące się do postępowania żywieniowego - w okresie niemowlęcym (retrospektywnie) i aktualnego sposobu żywienia;
- część D kwestionariusza, czyli zapis jadłospisów dzieci z 3 kolejnych dni (w tym jeden świąteczny), na podstawie, których oszacowano średnią całodzienną rację pokarmową (CRP) oraz obliczono jej wartość energetyczną i odżywczą za pomocą komputerowego programu żywieniowego Dieta 4.0⁹.

3. Charakterystyka badanej grupy

W grupie badanych dzieci (n=400) było 222 chłopców i 178 dziewczynek w wieku 13-36 miesięcy życia. Średnia wieku dzieci wynosiła 23,1±6,8 miesięcy. Wśród badanych dzieci 79% mieszkało w miastach, 21% - na wsi. Dzieci pochodziły z rodzin, w których 34% matek posiadało wykształcenie średnie, 49% - wyższe, pozostałe (17%) – podstawowe i zawodowe.

⁵Wskaźnik masy ciała BMI $BMI = \frac{\text{masa ciała [kg]}}{\text{wysokość ciała}^2[\text{m}]}$

⁶WHO child growth standards : length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for height and body mass index-for-age: methods and development. WHO 2006. <http://www.who.int/child-growth/standards/en/index.html>

⁷ WHO Anthro for personal computers, version 3.1, 2010: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: WHO, 2010

⁸Znormalizowany wskaźnik masy ciała BMI z-score

$$BMI\ z - score = \frac{\text{aktualny BMI dziecka} - \text{norma BMI dla danej płci i wieku dziecka}}{\text{odchylenie standardowe dla normy BMI}}$$

⁹Wajszczyk B., Chwojnowska Z., Chabros E., Nasiadko D., Rybaczuk M. Instrukcja programu Dieta 4.0 do planowania i bieżącej oceny żywienia indywidualnego. IŻŻ, Warszawa 2010.

Odpowiednio 35% ojców miało wykształcenie średnie i 37% - wyższe, pozostali (28%) – podstawowe i zawodowe. Odsetek matek ze średnim i wyższym wykształceniem był zdecydowanie wyższy w porównaniu z odsetkiem ojców z takim samym wykształceniem. Matki badanych dzieci były lepiej wykształcone od ojców dzieci.

W tabeli 6 przedstawiono charakterystykę badanej grupy dzieci (n=400).

Tabela 6.
Charakterystyka badanej grupy dzieci (n=400)
w wieku 13-36 miesięcy życia

| Lp. | Zmienne | Dzieci 13-36 miesięcy (n=400) | |
|-----|--|-------------------------------|-----------|
| 1. | Wiek dzieci w miesiącach (średnia ±SD) | 23,1±6,8 | |
| 2. | Płeć dziewczynki chłopcy | 178 (44,5%) 222 (55,5%) | |
| 3. | Miejsce zamieszkania miasto wieś | 79% 21% | |
| 4. | Wykształcenie rodziców | matka | ojciec |
| | podstawowe/zawodowe | 17% | 29% |
| | średnie | 34% | 34% |
| | wyższe | 49% | 37% |
| 5. | Wiek rodziców w latach | matka | ojciec |
| | średnia ±SD | 29,4±4,82 | 31,7±9,49 |
| | mediana | 29 | 31 |

Przyjmując jako kryterium stan odżywienia oceniony poprzez znormalizowany wskaźnik masy ciała z-score BMI uzyskany poprzez wystandaryzowanie wskaźnika masy ciała BMI dzieci do siatek centylowych WHO^{10,11}, z reprezentatywnej ogólnopolskiej grupy (dobór losowy n=400) wyodrębniono pięć subgrup dzieci:

- **grupa I** - dzieci ze znacznym niedoborem masy ciała (BMI z-score < -2,0) (n=58)
- **grupa II** - dzieci z niedoborem masy ciała (BMI z-score pomiędzy -1,0 do -2,0) (n=50)
- **grupa III** – dzieci z prawidłową masą ciała (BMI z-score pomiędzy -1,0 do +1,0) (n=182)

¹⁰ WHO child growth standards : length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for height and body mass index-for-age : methods and development. WHO 2006. <http://www.who.int/child-growth/standards/en/index.html>

¹¹ WHO Anthro for personal computers, version 3.1, 2010: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: WHO, 2010

- **grupa IV** – dzieci z nadwagą (BMI z-score pomiędzy +1,0 do +2,0) (n=58)
- **grupa V** – dzieci z otyłością (BMI z-score > +2,0) (n=52)

i przeprowadzono analizę ich sposobu żywienia. Charakterystykę badanych dzieci w subgrupach przedstawiono w tabeli 8. Dzieci ze wszystkich subgrup pochodziły głównie ze środowiska miejskiego, ale wśród dzieci zamieszkujących na wsi wyższy był odsetek dzieci ze znacznym niedoborem masy ciała. Rodzice tych dzieci częściej legitymowali się niższym wykształceniem.

Tabela 8.

Charakterystyka badanych dzieci w wieku 13-36 miesięcy z uwzględnieniem podziału na subgrupy

| Wyniki | | Stan odżywienia dzieci | | | | | |
|------------------------|--------|---|---|---|---|---|-----|
| | | Dzieci ze znacznym niedoborem masy ciała (BMI z-score<-2) grupa I | Dzieci z niedoborem masy ciała (-2≤BMI z-score≤-1) grupa II | Dzieci z prawidłową masą ciała (-1<BMI z-score≤1) grupa III | Dzieci z nadwagą (1<BMI z-score≤2) grupa IV | Dzieci z otyłością (BMI z-score>+2) grupa V | |
| Liczebność | | n=58 | n=50 | n=182 | n=58 | n=52 | |
| Wiek (miesiące) | | 22,5±6,9 | 23,6±7,2 | 22,8±6,5 | 23,6±7,5 | 23,4±6,4 | |
| Miejsce zamieszkania | miasto | 67% | 78% | 81% | 82% | 79% | |
| | wieś | 33% | 22% | 19% | 18% | 21% | |
| Wykształcenie rodziców | matka | podstawowe | 20% | 14% | 16% | 19% | 19% |
| | | średnie | 33% | 28% | 35% | 30% | 40% |
| | | wyższe | 47% | 58% | 49% | 51% | 41% |
| | ojciec | podstawowe | 35% | 24% | 25% | 32% | 37% |
| | | wyższe | 32% | 35% | 37% | 30% | 31% |
| | wyższe | 33% | 41% | 38% | 38% | 32% | |

4. Omówienie wyników

4.1. Ocena stanu odżywienia badanych dzieci

Na rycinie 2 przedstawiono liczbę badanych dzieci w przedziałach centylowych wartości wskaźnika masy ciała (BMI). W zakresie normy - pomiędzy 25 a 75 centylem wartości BMI mieściło się 33,2% badanej grupy dzieci, pomiędzy 15 a 85 centylem - 47,0% dzieci. Poniżej 15 centyla było 26,0% dzieci, a na poziomie i powyżej 85 centyla - 27,0%.

Posługując się niezależnym od wieku i płci znormalizowanym wskaźnikiem masy ciała BMI z-score obliczonym dla każdego dziecka oceniono stan odżywienia dzieci. Wykazano, że 45,5% dzieci miało prawidłowy stan odżywienia i ich BMI z-score mieścił

się w granicach od -1,0 do +1,0. Niedobór masy ciała wykazywało 12,5% dzieci (BMI z-score pomiędzy -2,0 a -1,0), a znaczny niedobór - 14,5% (BMI z-score < -2,0). Nadwagę i otyłość stwierdzono odpowiednio u 14,5% i 13,0% dzieci. Odsetki dzieci w pięciu subgroupach ze względu na stan odżywienia nie różniły się istotnie przy uwzględnieniu podziału na płeć lub wiek badanych (2 i 3 rok życia). Nie stwierdzono istotnych różnic w stanie odżywienia pomiędzy dziewczynkami a chłopcami, a także pomiędzy dziećmi w 2 i 3 roku życia (ryc. 2).

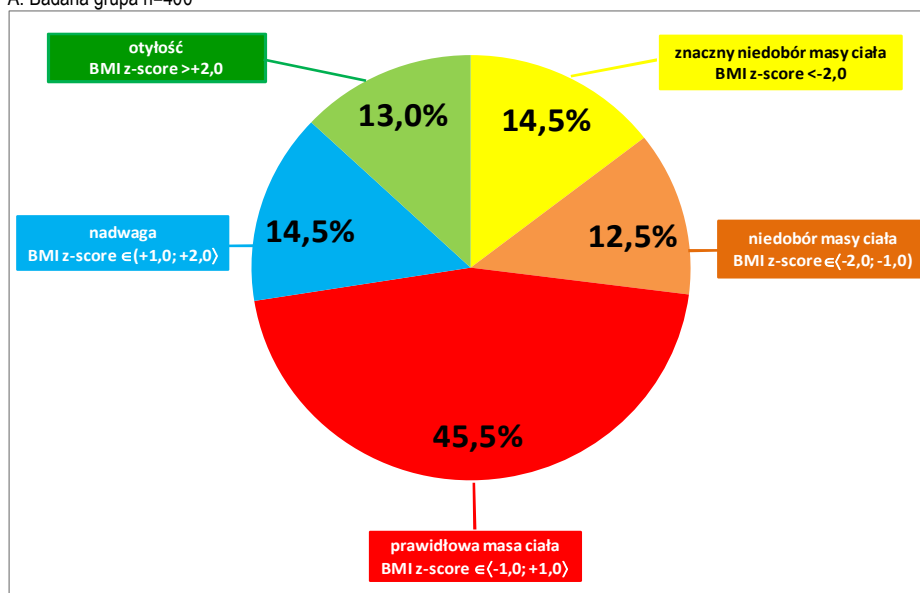
Z powyższych danych wynika, że około **54,5% badanych dzieci cechowało się nieprawidłowym stanem odżywienia**, co wymaga pogłębionej analizy przyczyn jego nieprawidłowości, także w powiązaniu z czynnikiem żywieniowym.

Ryc. 2.

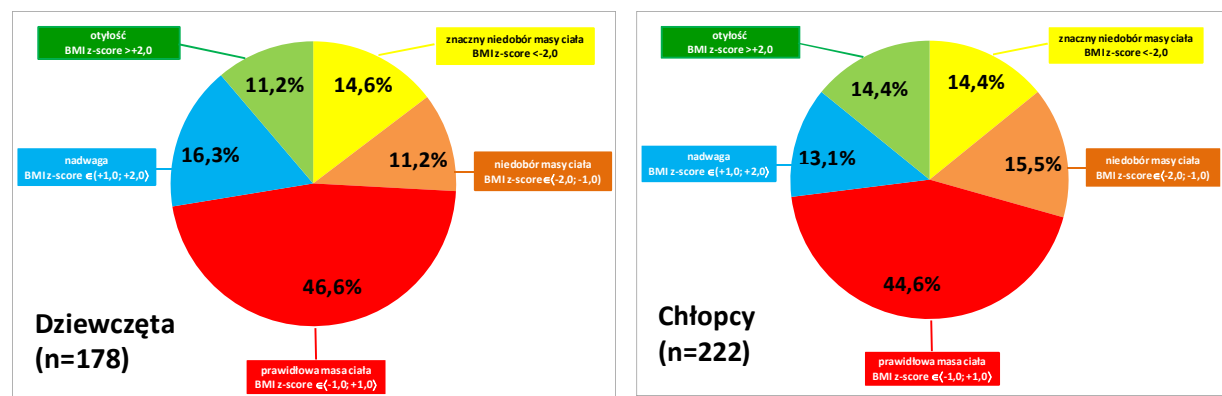
Ocena stanu odżywienia dzieci w wieku 13-36 miesięcy (n=400)

– BMI w odniesieniu do standardu WHO

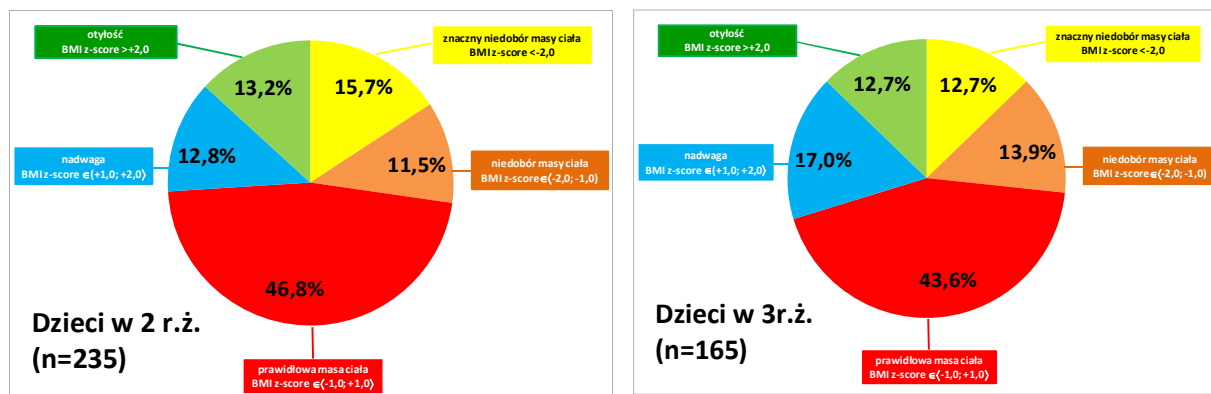
A. Badana grupa n=400



B. W podziale na płeć



C. W podziale na wiek



4.2. Ocena sposobu żywienia

4.2.1. Analiza wzorców żywieniowych badanych dzieci

W przeprowadzonym badaniu wzorce żywieniowe, tj. częstość spożycia posiłków, dobór produktów w diecie, wartość energetyczną i odżywczą całodiennej diety, zachowania żywieniowe u badanych dzieci oceniono na podstawie danych z kwestionariusza ankietowego.

Wśród badanych dzieci w pierwszym roku ich życia 85,25% (n=341) było karmionych piersią, w tym wyłącznie w I półroczu - 12,75% (n=51). Od urodzenia według schematu sztucznego żywienia niemowląt mlekiem modyfikowanym karmionych było 14,75% dzieci (n=59).

Wśród badanych dzieci w wieku 13-36 miesięcy karmionych piersią było jeszcze 29 (7,25%). Dzieci korzystały głównie z diety stołu rodzinnego (63,25%) i/lub posiłków przygotowywanych osobno dla dziecka (13%). Znaczna grupa matek (60%) wykorzystywała codziennie w żywieniu swoich dzieci gotowe produkty przeznaczone dla niemowląt i małych dzieci.

W grupie badanych dzieci 88,5% otrzymywało między posiłkami różne przekąski – najczęściej owoce i słodkie desery.

Posiłek śniadaniowy, obiad (najczęściej jednodaniowy) i posiłek kolacyjny otrzymywały codziennie prawie wszystkie dzieci, natomiast drugie śniadanie

i podwieczerek – około 70% badanych, posiłek przed snem – 1/5 dzieci. Co czwarte dziecko otrzymywało posiłek lub picie w nocy.

Do określenia wzorców żywienia badanych dzieci zastosowano analizę skupień metodą k-średnich (Quick Cluster). Sposób żywienia dzieci młodszych - w 2 roku życia (skupienie 2, 4) i dzieci starszych – w 3 roku życia (skupienie 1, 3, 5) różnił się doбором produktów w ich dietach. Diety dzieci młodszych charakteryzowały się zdecydowanie większym udziałem w nich produktów z grupy *środkie spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego*, w tym mleka modyfikowanego oraz kaszek / kleików, przecierów owocowych, soków. Dzieci młodsze, rodziców o niższym wykształceniu, zamieszkujące głównie w miastach (skupienie 2) spożywały istotnie więcej mięsa, soków, cukru / słodyczy, niż dzieci rodziców z wykształceniem wyższym (skupienie 4). Diety dzieci starszych określono jako mleczno – węglowodanowe. Głównym źródłem węglowodanów były soki (klarowne i przecierowe, w tym z grupy *środkie spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego*), owoce, ziemniaki, warzywa, pieczywo, cukier / słodycze. Najwięcej cukru / słodyczy spożywały dzieci ze skupień charakteryzujących się największym odsetkiem dzieci z nadmiarem masy ciała (skupienie 1 - 42,9 g; skupienie 3 - 31,3 g; skupienie 5 - 41,0 g). **Wykazano, że w żadnym z pięciu skupień dzieci nie realizowano w pełni zaleceń żywieniowych.**

4.2.2. Ocena udziału produktów spożywczych w racjach pokarmowych dzieci

Analiza spożycia produktów spożywczych przez dzieci (n=400) określona na podstawie 3-dniowych zapisów jadłospisów wykazała rozbieżności z zaleceniami żywieniowymi (tab. 18). W odniesieniu do modelowej racji pokarmowej, najbardziej aktualnej, ale odnoszącej się do wcześniejszych norm żywieniowych (2001), opracowanej w Instytucie Żywności i Żywienia (2001)¹² dzieci spożywały mniej pieczywa, zwłaszcza z pełnego przemiału ziarna, warzyw, mleka i mlecznych napojów fermentowanych. Zdecydowanie więcej jadły mięsa, wędlin.

Analiza sposobu żywienia dzieci w wieku poniemowlęcym i przedszkolnym w innych krajach wykazywała podobne trendy żywieniowe – niewłaściwy dobór

¹²Dzieniszewski J., Szponar L., Szczygieł B., Socha J.: Podstawy naukowe żywienia w szpitalach. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2001.

produktów w całodziennych racjach pokarmowych dzieci i nadmiar produktów będących źródłem białka zwierzęcego⁷⁷⁻⁸⁹.

Wśród badanych produkty z grupy środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego codziennie otrzymywało 60% dzieci. Około połowa z badanej grupy otrzymywało mleko modyfikowane typu Junior (45,8%), kaszki i kleiki (26-37%) oraz soki owocowe (46,3%) (tab. 21). Produkty z grupy *mięso, wędliny, ryby, jaja* i produkty z grupy *mleko i jego przetwory* dostarczały ponad 70% białka w średniej całodziennych racji pokarmowej dziecka. Głównym źródłem tłuszczu było *masło i oleje roślinne, mleko i przetwory mleczne, mięso oraz wędliny*. Produkty zbożowe (kaszki/kleiki), ziemniaki, owoce (soki) i cukier oraz słodczyce dostarczały węglowodanów. Źródłem żelaza były przede wszystkim produkty wzbogacane w ten pierwiastek (mleko modyfikowane, kaszki/desery mleczne). Produkty te były także podstawowym źródłem wapnia i witaminy D. W dietach dzieci zwraca uwagę znaczny udział warzyw i owoców bogatych w karoten (przeciery/zupy jarzynowe – marchew, dynia, soki na bazie marchwi, moreli) (ryc. 3).

¹³ Fox M.K., Pac S., Devaney B., Jankowski L.: Feeding infants and toddlers study: what foods are infants and toddlers eating? J. Am. Diet. Assoc. 2004, 104, 22-30

¹⁴ Mennella J.A., Ziegler P., Briefel R., Novak T.: Feeding infants and toddlers study: the types of foods fed to Hispanic infants and toddlers. J. Am. Diet. Assoc. 2006, 106(1 Suppl 1), S96-106

¹⁵ Weker H., Hamułka J., Więch M., Głowacka K.: Analysis of nutrition of children in Warsaw day nurseries in view of current recommendations. Journal of Pre-Clinical and Clinical Research 2010, 4(1), 063-067

¹⁶ Fox M.K., Reidy K., Karwe V., Ziegler P.: Average portions of foods commonly eaten by infants and toddlers in the United States. J. Am. Diet. Assoc. 2006, 106(1 Suppl 1), S66-S76

¹⁷ Szponar L., Sekuła W., Rychlik E., Oltarzewski M., Figurska K.: Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych. Prace Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2003

¹⁸ Szponar L., Rychlik E., Oltarzewski M.: Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych, Prace IŻŻ 101, Warszawa 2003.

¹⁹ Wang C., Ludwig D., Sonnevile K., Gortmaker S.: Impact of change in sweetened caloric beverage consumption on energy intake among children and adolescents, Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 2009; 163(4):336-343

²⁰ Garlick P.J., Rigo J., Ziegler E.E. (eds): Protein and Energy Requirements in Infancy and Childhood. Nestle Nutr. Workshop Ser. Pediatr. Program, Nestec Ltd., Vevey/S. Karger A.G., Basel 2006, 58, 39-50

²¹ Fisher J.O., Liu Y., Birch L.L., Rolls B.J.: Effects of portion size and energy density on young children's intake at a meal. Am. J. Clin. Nutr. 2007, 86(1), 174-179

²² Fox M.K., Reidy K., Novak T., Ziegler P.: Sources of energy and nutrients in the diets of infants and toddlers. J. Am. Diet. Assoc. 2006, 106(1 Suppl 1), S28-S42

²³ Taveras E.M., Berkey C.S., Rifas-Shiman S.L., Ludwig D.S., Rockett H.R., Field A.E., Colditz G.A., Gillman M.W.: Association of consumption of fried food away from home with body mass index and diet quality in older children and adolescents. Pediatrics 2005, 116(4), e518-e524

²⁴ Lorson B. A., Melgar-Quinonez H. R., Taylor C. A.: Correlates of fruit and vegetable intakes in US children, J. Am. Diet. Assoc. 2009; 109(3):474-478

²⁵ Briefel R., Hanson C., Fox M.K., Novak T., Ziegler P.: Feeding Infants and Toddlers Study: do vitamin and mineral supplements contribute to nutrient adequacy or excess among US infants and toddlers?, J. Am. Diet. Assoc. 2006; 106(1 Suppl 1):S52-65

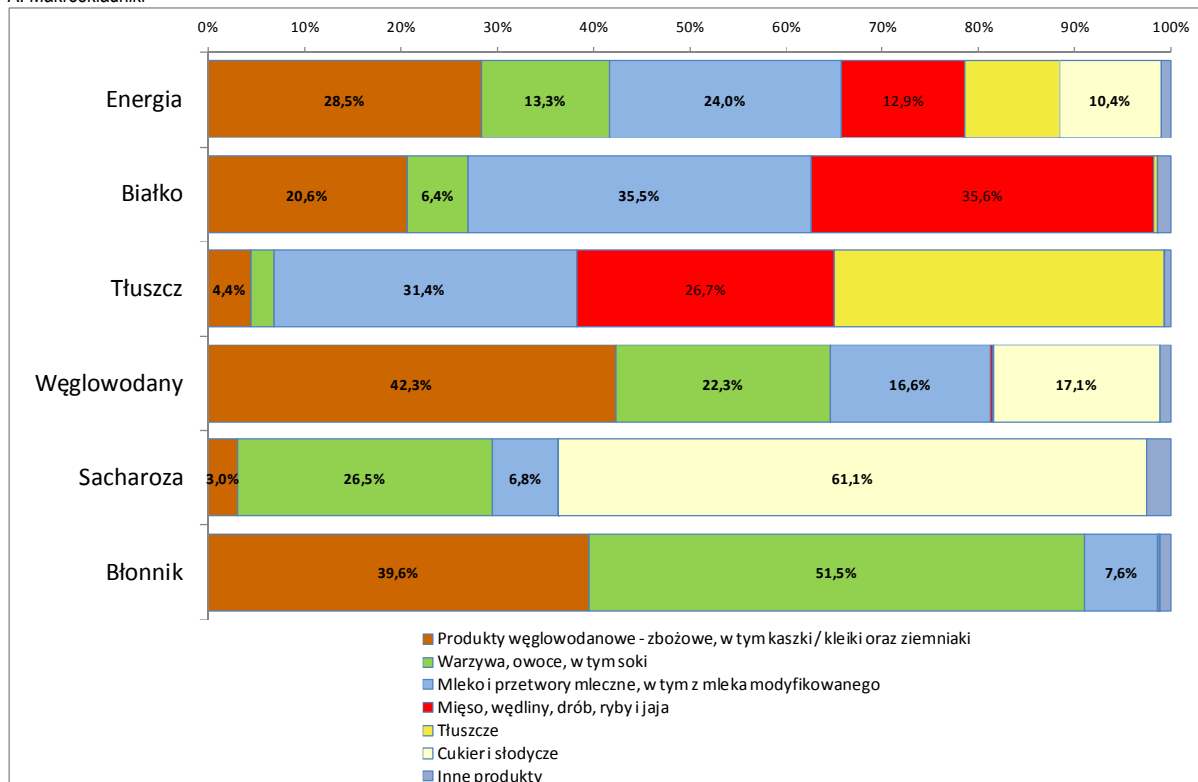
⁷⁷ Fox M.K., Pac S., Devaney B., Jankowski L.: Feeding infants and toddlers study: what foods are infants and toddler eating? J. Am. Diet. Assoc. 2004, 104, 22-30

⁸⁹ Briefel R., Hanson C., Fox M.K., Novak T., Ziegler P.: Feeding Infants and Toddlers Study: do vitamin and mineral supplements contribute to nutrient adequacy or excess among US infants and toddlers?, J. Am. Diet. Assoc. 2006; 106(1 Suppl 1):S52-65

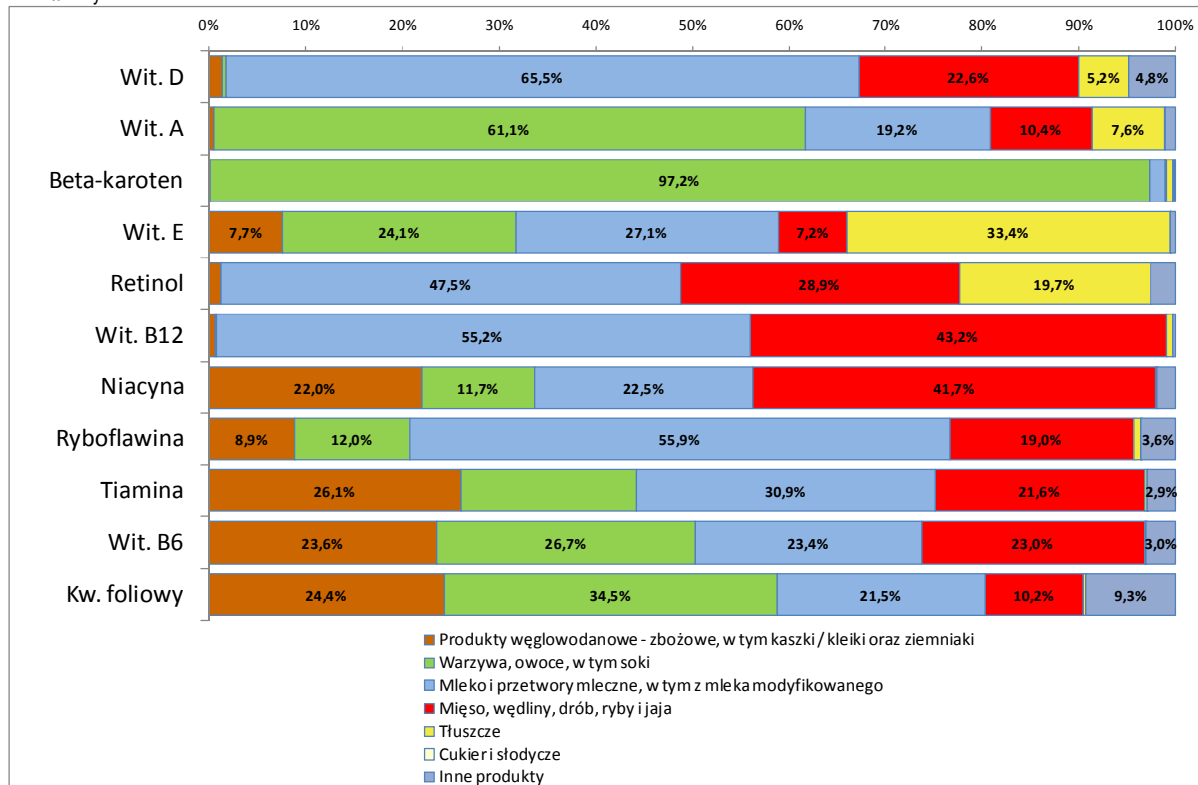
Ryc. 3.

Główne źródła składników odżywczych w dietach badanych dzieci

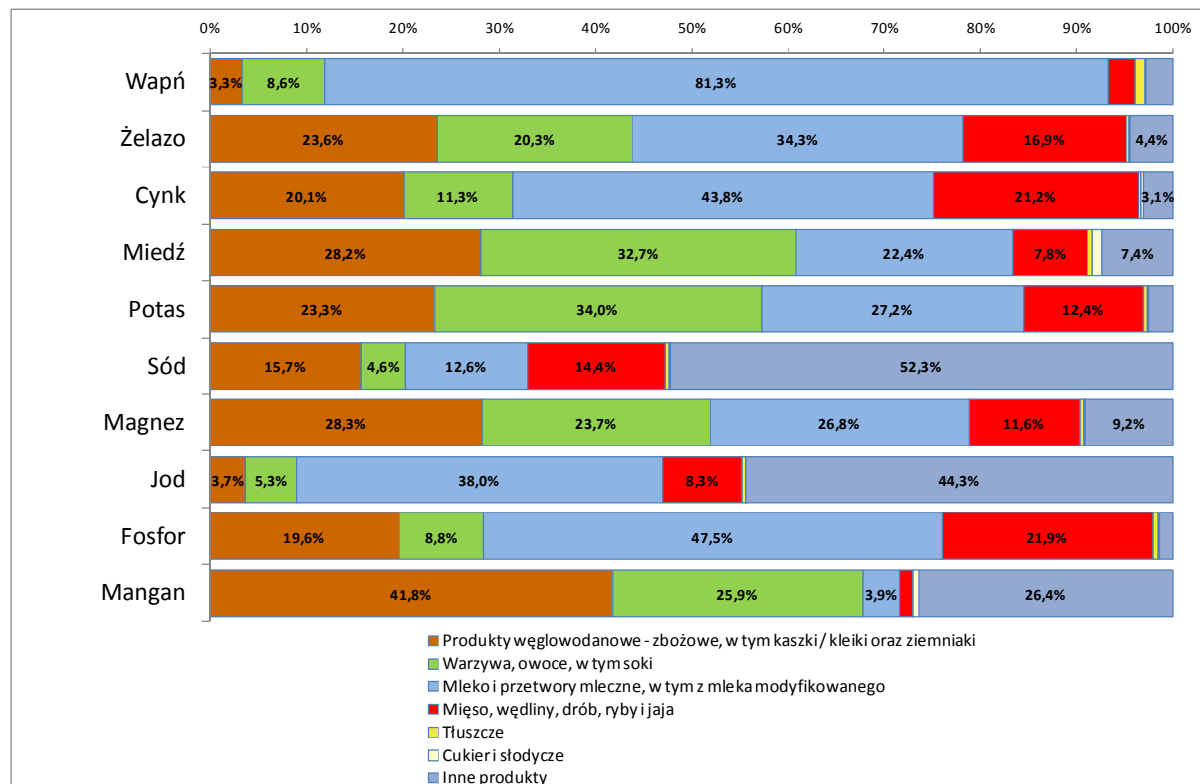
A. Makroskładniki



B. Witaminy



C. Składniki mineralne



4.2.3. Ocena wartości energetycznej i odżywczej całodziennych racji pokarmowych

Wartość energetyczna i odżywcza średniej CRP zdecydowanie odbiegała od norm dla większości składników odżywczych. Porównując wartość energetyczną i odżywczą średniej całodziennych racji pokarmowej dzieci z aktualnymi normami stwierdzono znaczny nadmiar białka, a także witamin z grupy B, witaminy A, C oraz magnezu, cynku, miedzi i sodu. W dietach badanych dzieci wykazano niedobór witaminy D w odniesieniu do zaleceń Konsultanta Krajowego ds. pediatrii dotyczących profilaktyki krzywicy i osteoporozy^{26,27}. Ilość białka w średniej CRP w odniesieniu do aktualnych norm spożycia była 3-krotnie wyższa. Podobnie zawartość witaminy A i witamin z grupy B (B₂, B₆, B₁₂, PP), witaminy C oraz fosforu, magnezu, cynku i miedzi w średniej racji pokarmowej przewyższała normy dwu – trzykrotnie. W ogólnej puli energetycznej udział energii z białka stanowił 14,1±2,5%, z tłuszczu 28,9±5,2%, z węglowodanów 57,0±6,1%. Tak znaczny udział energii z białka, a także z sacharozy (14,3 vs 10% norma) może przyczyniać się do nadmiernych przyrostów masy ciała u dzieci⁹⁵⁻¹⁰⁰.

Analizę realizacji norm żywieniowych z 2008 roku w badanej populacji dzieci przedstawiono na rycinie 4.

²⁶Dobrzańska A., Lukas W., Socha J., Wąsowska-Królikowska K., Chlebna-Sokół D., Milanowski A., Książek J., Szymankiewicz M., Charzewska J., Czech-Kowalska J., Weker H.: Zalecenia Konsultanta Krajowego w dziedzinie Pediatrii dotyczące profilaktyki krzywicy i osteoporozy. *Standardy Med.* 2004, 1, 443-445

²⁷Dobrzańska A., Lukas W., Socha J., Wąsowska-Królikowska K., Chlebna-Sokół D., Milanowski A., Książek J., Szymankiewicz M., Charzewska J., Czech-Kowalska J., Weker H. (2009): Polskie zalecenia dotyczące profilaktyki niedoborów witaminy D. *Klinika Pediatryczna – Szkoła Pediatrii* cz. 13, 2009., 17 (5), 5117-5120

²⁸Nader P.R., O'Brien M., Houts R., Bradley R., Belsky J., Crosnoe R., Friedman S., Mei Z., Susman E.J.: Identifying Risk for Obesity in Early Childhood. *Pediatrics* 2006, 118(3), 594-601

²⁹Fox M.K., Pac S., Devaney B., Jankowski L.: Feeding infants and toddlers study: what foods are infants and toddlers eating? *J. Am. Diet. Assoc.* 2004, 104, 22-30

³⁰Mennella J.A., Ziegler P., Briefel R., Novak T.: Feeding infants and toddlers study: the types of foods fed to Hispanic infants and toddlers. *J. Am. Diet. Assoc.* 2006, 106(1 Suppl 1), S96-106

³¹Dennison B.A.: Fruit juice consumption by infants and children: a review. *J. Am. Coll. Nutr.* 1996, 15(5 Suppl), 4S-11S

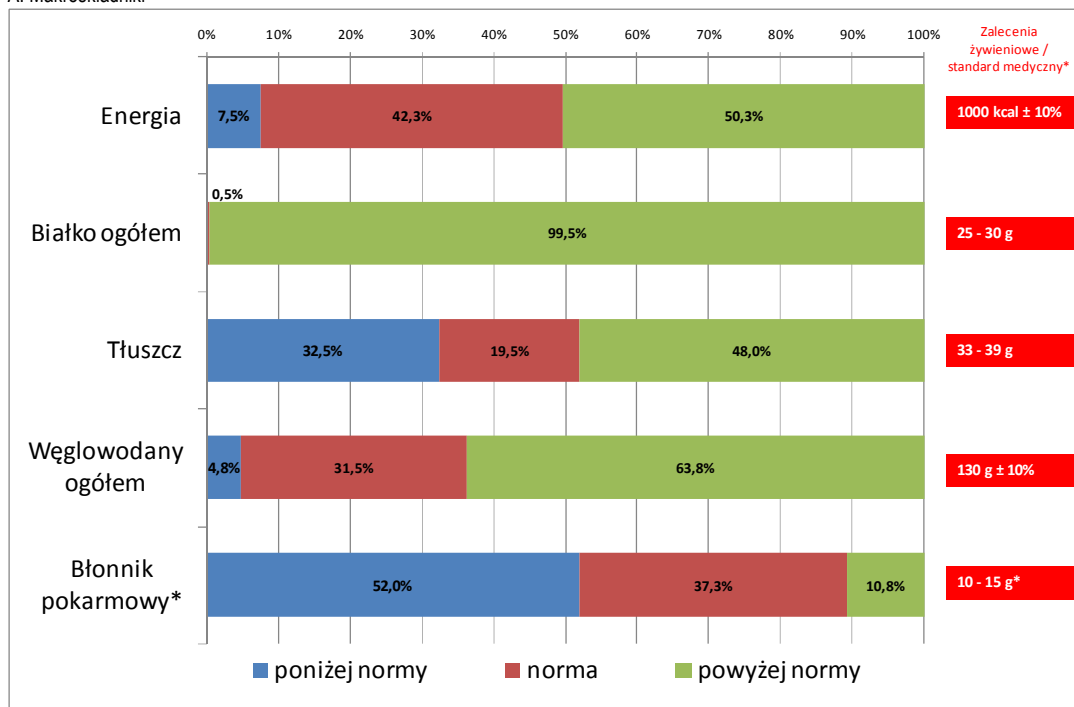
³²Koletzko B., von Kries R., Closa R., Escribano J., Scaglioni S., Giovannini M., Beyer J., Demmelmair H., Gruszfeld D., Dobrzańska A., Sengier A., Langhendries J.P., Rolland Cachera M.F., Grote V.: Lower protein in infant formula is associated with Lower weight up to age 2 y: a randomized clinical trial. *Am. J. Clin. Nutr.* 2009, 89(6), 1836-1845

³³Olstad D.L., McCargar L.: Prevention of overweight and obesity in children under the age of 6 years. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2009, 34(4), 551-570

Ryc. 4.

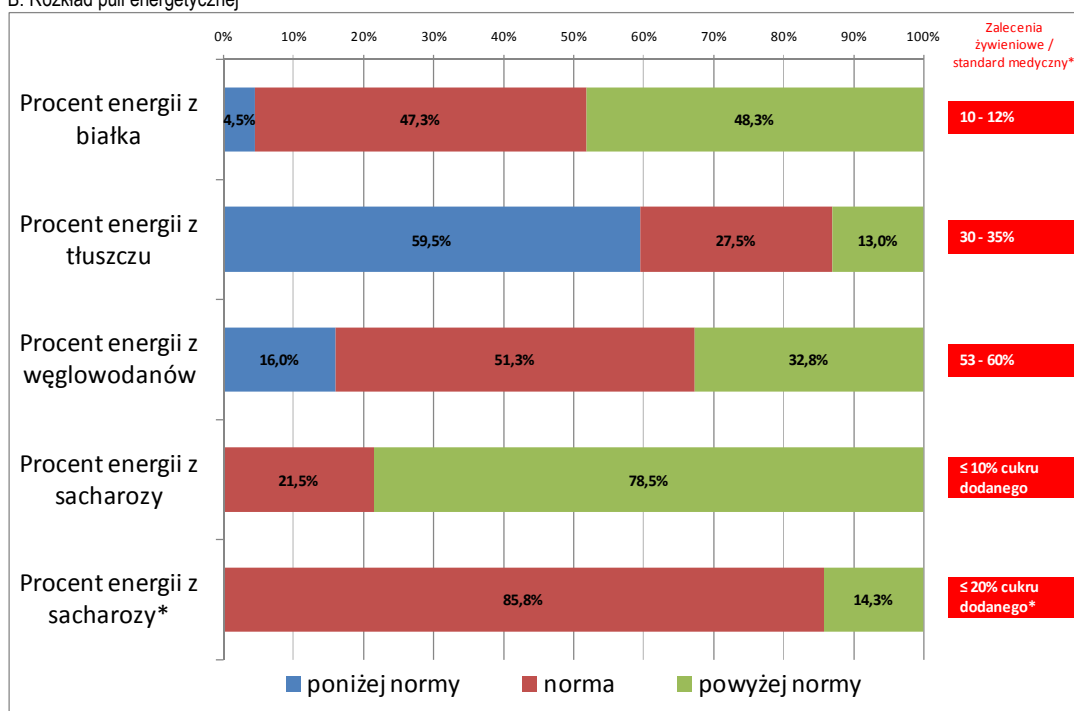
Analiza realizacji norm żywieniowych³⁴ w badanej populacji dzieci

A. Makroskładniki



Błonnik pokarmowy* - wg standardu medycznego³⁵

B. Rozkład puli energetycznej

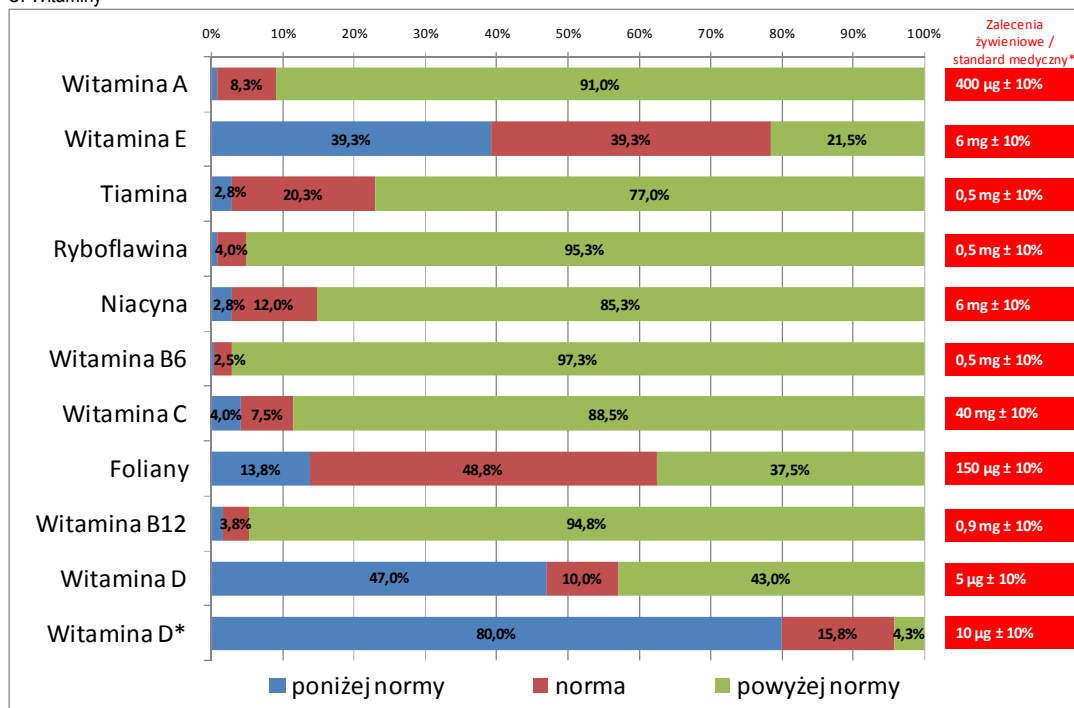


Procent energii z sacharozy* - wg standardu medycznego¹⁰⁴

³⁴Jarosz M., Bułhak-Jachymczyk B. (red.): Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008

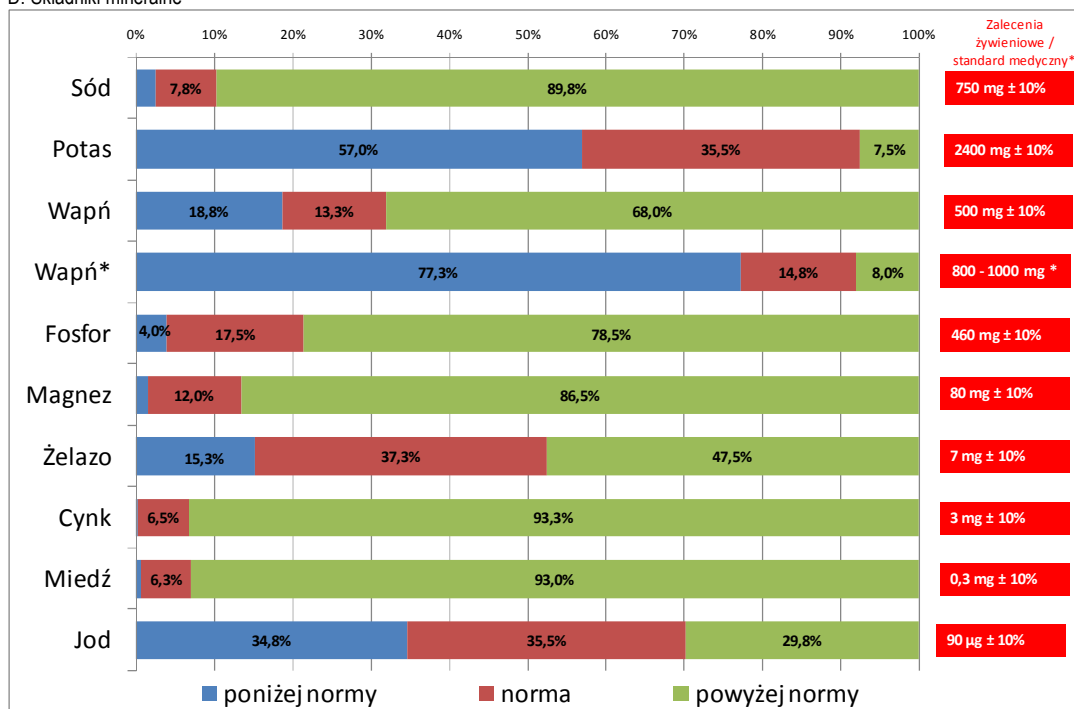
³⁵Dobrzańska A., Czerwionka-Szaflarska M., Kunachowicz H., Książczyk J., Lukas W., Ryżko J., Socha J., Stolarczyk A., Szajewska H., Wąsowska-Królikowska K., Weker H.: Zalecenia dotyczące żywienia dzieci zdrowych w wieku 1-3 lata (13-36 miesięcy) opracowane przez zespół ekspertów powołany przez konsultanta krajowego ds. pediatrii. *Pediatr. Pol.* 2008, 82(1), 93-95

C. Witaminy



Witamina D* - wg standardu medycznego ¹⁰⁵

D. Składniki mineralne



Wapń* - wg standardu medycznego ³⁶

³⁶Dobrzańska A., Czerwionka-Szaflarska M., Kunachowicz H., Książczyk J., Łukas W., Ryżko J., Socha J., Stolarczyk A., Szajewska H., Wąsowska-Królikowska K., Weker H.: Zalecenia dotyczące żywienia dzieci zdrowych w wieku 1-3 lata (13-36 miesięcy) opracowane przez zespół ekspertów powołany przez konsultanta krajowego ds. pediatrii. *Pediatr. Pol.* 2008, 82(1), 93-95

4.2.4. Identyfikacja czynników wpływających na stan odżywienia dzieci

Do oceny związku pomiędzy stanem odżywienia dzieci a ich sposobem żywienia wykorzystano metodę wielomianowej regresji logistycznej. Jako potencjalne zmienne objaśniające przyjęto wiek dziecka (zmienna ciągła w miesiącach) oraz wartości energetyczną i odżywczą średniej całodziennej racji pokarmowej (wybrane makro i mikroskładniki), które zostały skategoryzowane jako trzy poziomy odpowiadające wartościom: *norma*, *poniżej normy* i *powyżej normy*. W modelu regresji logistycznej grupą referencyjną były dzieci, które spożywały dany składnik pokarmowy w granicach normy.

Stwierdzono, że spożycie białka poniżej 25 g/dobę i udział energii z węglowodanów równy i powyżej 60% są głównymi czynnikami ryzyka nieprawidłowego stanu odżywienia u dzieci w wieku 13–36 miesięcy.

Szansa wystąpienia niedoboru masy ciała u dzieci w wieku poniemowlęcym zwiększa się 7-krotnie, jeśli spożycie białka jest niższe niż 2 g/1 kg masy ciała (średnia masa ciała dziecka w wieku 2 lata – 13 kg; spożycie białka <25 g; ilość białka w diecie w przeliczeniu na 1 kg masy ciała – 1,92 g).

U dzieci w wieku 13–36 miesięcy udział energii z węglowodanów równy lub większy niż 60% w ogólnej puli energetycznej diety zwiększa trzykrotnie ryzyko wystąpienia nadwagi lub otyłości.

IV. Podsumowanie i wnioski

Wyniki prac wielu autorów potwierdzają istotne zależności pomiędzy sposobem żywienia dzieci a stanem ich odżywienia¹⁰⁶⁻¹²⁰. Istnieją też doniesienia wskazujące, że

¹⁰⁶Baird J., Fisher D., Lucas P., Kleijnen J., Roberts H., Law C.: Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ* 2005 331(7522), 929

¹⁰⁷Barlow S.E., Expert Committee: Expert Committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics* 2007, 120(Supp 4), S164-S192

¹⁰⁸Charzewska J., Weker H.: Ogólnopolskie badanie nad zawartością wapnia i witaminy D w dietach dzieci w wieku 4 lat.

Pediatr. Współ. Gastroenterol., Hepatol. Żyw. Dziecka 2006, 8 (2), 107-109

¹⁰⁹Burdette H.L., Whitaker R.C., Hall W.C., Daniels S.R.: Breastfeeding, introduction of complementary foods, and adiposity at 5 y of age. *Am. J. Clin. Nutr.* 2006, 83(3), 550-558

¹¹⁰Benjamin S.E., Rifas-Shiman S.L., Taveras E.M., Haines J., Finkelstein J., Kleinman K., Gillman M.W.: Early child care and adiposity at ages 1 and 3 years. *Pediatrics* 2009, 124(2), 555-562

¹¹¹Cope M.B., Allison D.B.: Critical review of the World Health Organization's (WHO) 2007 report on 'evidence of the long-term effects of breastfeeding: systematic reviews and meta-analysis' with respect to obesity. *Obes. Rev.* 2008, 9(6), 594-605

zachowania żywieniowe kształtowane są już w okresie wczesnego dzieciństwa¹²¹⁻¹²⁵. Dlatego odpowiednio ukierunkowane żywienie nie tylko wpływa na prawidłowy rozwój psychosomatyczny dziecka, ale może być również jednym z ważniejszych czynników obniżenia ryzyka rozwoju chorób dietozależnych w wieku dojrzałym.

Z przeprowadzonych badań wynika, że wartość energetyczna i odżywcza diet dzieci w wieku 13-36 miesięcy była zróżnicowana i odbiegała od aktualnych norm żywieniowych (opracowanych w 2008 roku⁵⁷), zwłaszcza dla energii i białka, a także witaminy A i witamin z grupy B. Te same wyniki porównane z normami żywienia z 2001 roku^{58, 59} bardzo wyraźnie wskazują, że diety dzieci w tym przedziale wiekowym były korzystniej zbilansowane (ryc. 5). W badaniach oceniających sposób żywienia dzieci (n=1692), przeprowadzonych w 2008 roku, uczęszczających do żłobków warszawskich, uzyskano porównywalne wyniki jak obecnie, w odniesieniu do wcześniejszych i aktualnych norm żywieniowych⁶⁰.

Powstaje zatem pytanie, jak ocenić uzyskane dane, skoro stan odżywienia 45,5% dzieci wskazuje na właściwy sposób postępowania w ich żywieniu, 27,0% dzieci to

¹¹²Dennison B.A., Edmunds L.S., Stratton H.H., Pruzek R.M.: Rapid infant weight gain predicts childhood overweight. *Obesity* (Silver Spring) 2006, 14(3), 491-499

¹¹³Howarth N.C., Huang T.T., Roberts S.B., McCrory M.A.: Dietary fiber and fat are associated with excess weight in young and middle-aged US adults. *J. Am. Diet. Assoc.* 2005, 105(9), 1365-1372

¹¹⁴Weker H.: Badanie nad powiązaniem czynnika żywieniowego z otyłością prostą u dzieci. *Med. WiekuRozw.* 2006, 1(1), X

¹¹⁵Koletzko B., von Kries R., Closa R., Escribano J., Scaglioni S., Giovannini M., Beyer J., Demmelmair H., Gruszfeld D., Dobrzańska A., Sengier A., Langhendries J.P., Rolland Cachera M.F., Grote V.: 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(6), 1836-1845

¹¹⁶Pan Y., Pratt C.A.: Metabolic syndrome and its association with diet and physical activity in US adolescents. *J. Am. Diet. Assoc.* 2008, 108(2), 276-286

¹¹⁷Welsh J.A., Cogswell M.E., Rogers S., Rockett H., Mei Z., Grummer-Strawn L.M.: Overweight among low-income preschool children associated with the consumption of sweet drinks: Missouri, 1999-2002. *Pediatrics* 2005, 115(2), e223-e229

¹¹⁸Gleason P.M., Dodd A.H.: School breakfast program but not school lunch program participation is associated with lower body mass index. *J. Am. Diet. Assoc.* 2009, 109(2 Suppl), S118-128

¹¹⁹Barton B.A., Eldridge A.L., Thompson D., Affenito S.G., Striegel-Moore R.H., Franko D.L., Albertson A.M., Crockett S.J.: The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index. *The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. J. Am. Diet. Assoc.* 2005, 105(9), 1383-1389

¹²⁰Taveras E.M., Berkey C.S., Rifas-Shiman S.L., Ludwig D.S., Rockett H.R., Field A.E., Colditz G.A., Gillman M.W.: Association of consumption of fried food away from home with body mass index and diet quality in older children and adolescents. *Pediatrics* 2005, 116(4), e518-e524

¹²¹Birch L.L., Fisher J.O.: Appetite and eating behavior in children. *Pediatr.Clin. N. Am.* 1995, 42(4), 931-951

¹²²ESPGHAN Committee on Nutrition. Breast-feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J. Pediatr. Gastroenterol.Nutr.* 2009, 49(1), 112-125

¹²³ESPGHAN Committee on Nutrition. Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition Medical Position Paper. *J. Pediatr. Gastroenterol.Nutr.* 2008, 46(1), 99-110

¹²⁴European Food Safety Authority. Scientific opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding in infants. *EFSA Journal* 2009, 7, 1-38

¹²⁵European Network for Public Health Nutrition: Networking, Monitoring, Intervention and Training (EUNUTNET). Infant and young child feeding: standard recommendations for European Union. European Commission, Directorate Public Health and Risk Assessment, Luxembourg, 2006

⁵⁷Jarosz M., Bułhak-Jachymczyk B. (red.): Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008

⁵⁸Ziemiański Ś. [red.]: Normy żywienia człowieka. Fizjologiczne podstawy. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001

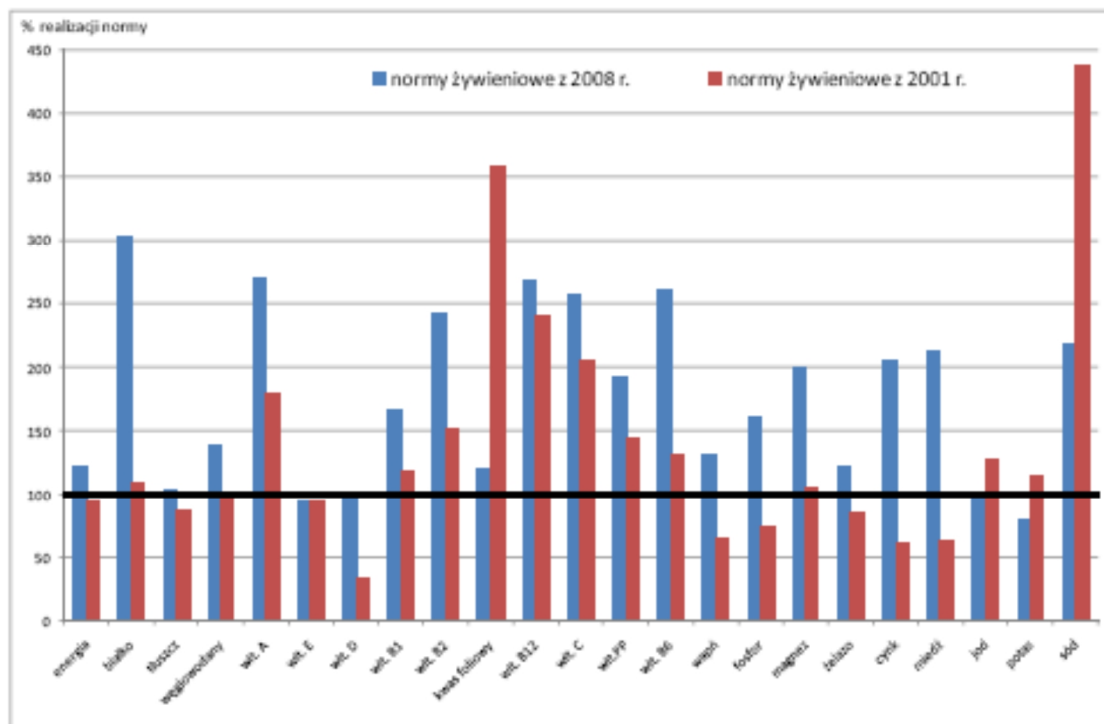
⁵⁹Szotowa W., Socha J., Charzewska J., Dłużniewska K., Jabłoński E., Kunachowicz H. i wsp.: Dienne zalecenia żywieniowe dla dzieci i młodzieży. *Pediatr. Pol.* 1995; 71: 1-12

⁶⁰Weker H., Hamułka J., Więch M., Głowacka K.: Analysis of nutrition of children in Warsaw day nurseries in view of current recommendations. *Journal of Pre-Clinical and Clinical Research* 2010, 4(1), 063-067

dzieci z niedoborem i ze znacznym niedoborem masy ciała, a 27,5% dzieci z nadmiarem masy ciała. **Weryfikacja norm żywieniowych dotyczących dzieci może być próbą odpowiedzi na postawione pytanie.**

Ryc. 5

Porównanie wartości energetycznej i odżywczej średniej całodzienniej racji pokarmowej badanych dzieci z normami aktualnymi i wcześniejszymi



Reasumując:

- Sposób żywienia dzieci w przedziale wiekowym 13-36 miesięcy był zróżnicowany w odniesieniu do aktualnych zaleceń żywieniowych, a stan odżywienia u 45,5% dzieci nie budził zastrzeżeń.
- Średnia całodzienna racja pokarmowa badanych dzieci różniła się od modelowej racji pokarmowej dla tej grupy wiekowej.
- Źródłem składników odżywczych w dietach dzieci była żywność z różnych grup produktów, w tym z grupy środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego.

- W średnich całodziennych racjach pokarmowych badanych dzieci udział istotnych składników odżywczych, zwłaszcza białka był nieprawidłowy w stosunku do norm żywieniowych, co w perspektywie długofalowej może skutkować ryzykiem wystąpienia chorób, w tym dietozależnych.
- Zawartość witamin i składników mineralnych w dietach badanych dzieci istotnie przekraczała normy żywieniowe (2008 r.), w związku z czym istnieje potrzeba modyfikacji dodatku tych substancji do żywności przeznaczonych dla najmłodszych dzieci.
- Weryfikacja aktualnych zaleceń żywieniowych oraz norm żywieniowych w odniesieniu do postępowania żywieniowego u dzieci w wieku 13-36 miesięcy i ich upowszechnianie jest zasadne.

Wnioski:

1. Uwarunkowania rodzinno-środowiskowe (wykształcenie rodziców, miejsce zamieszkania) mają wpływ na stan odżywienia i sposób żywienia dzieci w wieku 13-36 miesięcy.
2. Stan odżywienia 45,5% dzieci był prawidłowy, natomiast u 27,5% dzieci stwierdzono nadmiar masy ciała, a u 27% - niedobór masy ciała, co wymaga pogłębionej analizy przyczyn tych nieprawidłowości.
3. Wśród analizowanych czynników żywieniowych zidentyfikowano dwa czynniki powiązane z ryzykiem zaburzeń w odżywianiu u dzieci w wieku 1-3 lat:
 - ryzyko niedoboru masy ciała u dzieci w wieku 13-36 miesięcy jest związane ze spożyciem białka poniżej 25 g/dzień;
 - ryzyko nadwagi i otyłości u dzieci w tym samym przedziale wiekowym jest związane z udziałem energii z węglowodanów powyżej 60% w ogólnej puli energetycznej diety.
4. Wzorce żywienia były zależne od wieku dzieci i istotnie różniły się doбором produktów oraz wartością odżywczą średnich całodziennych racji pokarmowych.

V. Propozycje dotyczące rozwiązań w zakresie wdrażania zaleceń żywieniowych dotyczących dzieci w wieku 13-36 miesięcy

Z opracowanego raportu wynika, że tylko 45,5% badanych dzieci miało prawidłowy stan odżywienia. Powstaje zatem do rozwiązania problem dotyczący postępowania żywieniowego w grupie dzieci z niedoborami i nadmiarem masy ciała, które są potencjalną grupą ryzyka rozwoju różnych chorób, w tym dietozależnych.

Dlatego konieczne jest:

1. stałe monitorowanie stanu odżywienia i sposobu żywienia dzieci w wieku 13-36 miesięcy w poradniach pediatrycznych, w tym szybka interwencja

lekarza opiekującego się dzieckiem w kierunku normalizacji jego masy ciała;

2. uświadomienie matkom/rodzicom/opiekunom znaczenia prawidłowego żywienia dziecka pod kątem inwestycji w jego zdrowie poprzez odpowiedzialne media (TV, RTV, prasa) i/lub programy edukacyjne;
3. zobowiązanie przemysłu spożywczego zajmującego się produkcją środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego dla niemowląt i małych dzieci do działań w zakresie modyfikacji składu ilościowo-jakościowego tych produktów z uwzględnieniem aktualnych wyników badań dotyczących żywienia.