

# Zasady żywienia zdrowych niemowląt. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci

Nutrition of healthy term infants. Recommendations of the Polish Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition

**Hanna Szajewska<sup>1</sup>, Piotr Socha<sup>2</sup>, Andrea Horvath<sup>1</sup>, Anna Rybak<sup>2</sup>, Anna Dobrzańska<sup>3</sup>,  
Maria Katarzyna Borszewska-Kornacka<sup>4</sup>, Alicja Chybicka<sup>5</sup>, Mieczysława Czerwionka-Szaflarska<sup>6</sup>,  
Danuta Gajewska<sup>7</sup>, Ewa Helwich<sup>8</sup>, Janusz Książczyk<sup>9</sup>, Hanna Mojska<sup>10</sup>, Anna Stolarczyk<sup>2</sup>,  
Halina Weker<sup>11</sup>**

<sup>1</sup> Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny; Polskie Towarzystwo Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci (PTGHiŻDz)

<sup>2</sup> Klinika Gastroenterologii, Hepatologii i Zaburzeń Odżywiania, Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa; PTGHiŻDz; Zespół Żywienia Dzieci i Młodzieży Komitetu Nauki o Żywieniu Człowieka PAN

<sup>3</sup> Klinika Neonatologii, Patologii i Intensywnej Terapii Noworodka, Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa, konsultant krajowy w dziedzinie pediatrii

<sup>4</sup> Klinika Neonatologii i Intensywnej Terapii Noworodka, Warszawski Uniwersytet Medyczny; Polskie Towarzystwo Neonatologiczne

<sup>5</sup> Katedra i Klinika Transplantacji Szpiku, Onkologii i Hematologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny, Wrocław; Polskie Towarzystwo Pediatryczne

<sup>6</sup> Katedra i Klinika Pediatrii, Alergologii i Gastroenterologii, Collegium Medicum, Bydgoszcz; konsultant krajowy w dziedzinie gastroenterologii dziecięcej

<sup>7</sup> Zakład Dietetyki, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa; Polskie Towarzystwo Dietetyki

<sup>8</sup> Klinika Neonatologii i Intensywnej Terapii Noworodka, Instytut Matki i Dziecka, Warszawa; konsultant krajowy w dziedzinie neonatologii

<sup>9</sup> Klinika Pediatrii, Żywienia i Chorób Metabolicznych, Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa; Polskie Towarzystwo Żywienia Klinicznego Dzieci

<sup>10</sup> Zakład Bezpieczeństwa Żywności, Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa

<sup>11</sup> Zakład Żywienia, Instytut Matki i Dziecka, Warszawa

## STRESZCZENIE

Dokument, opracowany przez Sekcję Żywnościową Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci, stanowi aktualizację zaleceń dotyczących żywienia zdrowych, urodzonych o czasie niemowląt. Przeznaczony jest dla wszystkich grup zawodowych sprawujących opiekę nad dzieckiem do 1. roku życia. Jako metodę opracowania przyjęto adaptację do warunków polskich istniejących wiarygodnych wytycznych stworzonych przez towarzystwa naukowe, renomowane instytucje i zespoły ekspertów. W tym celu utworzono grupę do wyszukiwania istniejących wytycznych i oceny ich pod kątem jakości, aktualności i możliwości przyjęcia w warunkach polskich. Przygotowana pierwsza wersja zaleceń została zrecenzowana przez wszystkich członków interdyscyplinarnego zespołu opracowującego niniejszy dokument, przyszłych użytkowników, w tym przedstawicieli środowiska pediatrów, lekarzy rodzinnych, dietetyków, jak również decydentów opieki zdrowotnej (przedstawiciela Ministerstwa Zdrowia) oraz przedsta-

wicieli rodziców/opiekunów. W wyniku konsultacji opracowana została ostateczna postać zaleceń. Częścią dokumentu jest skrócony schemat żywienia przeznaczony do codziennego użytku przez rodziców/opiekunów dziecka. Kolejna aktualizacja planowana jest nie później niż po 3. latach od publikacji obecnych zaleceń. **Standardy Medyczne/Pediatrya** ■ 2014 ■ T. 11 ■ 321-338

**SŁOWA KLUCZOWE:** ■ DZIECI ■ NIEMOWLĘTA ■ ŻYWIENIE ■ KARMIENIE PIERSIĄ ■ KARMIENIE SZTUCZNE ■ POKARMY UZUPEŁNIAJĄCE

## ABSTRACT

The document, developed by the Committee on Nutrition of the Polish Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, is an update of recommendations for feeding healthy term infants. The document is intended for use by all health care providers involved in caring for a child up to 1 year of age. Evidence for the recommendations was obtained by adapting trustworthy guidelines developed by scientific societies, renowned institutions, and expert organizations. For this purpose, a working group was established that searched for and retrieved guidelines and other relevant documents and then assessed their quality, content, and applicability to the Polish setting. A draft of the document was sent to all co-authors and future users, including pediatricians, family physicians, dieticians, health care decision makers (representatives of the Ministry of Health), and representatives of the parents/guardians, for review and further comments. All critical feedback was considered and changes were incorporated as necessary. Part of this document is a short summary of infant feeding for everyday use by parents/guardians. An update of current recommendations is planned for no later than 3 years from now. **Standardy Medyczne/Pediatrya** ■ 2014 ■ T. 11 ■ 321-338

**KEY WORDS:** ■ CHILDREN ■ INFANTS ■ BREASTFEEDING ■ FORMULA FEEDING ■ COMPLEMENTARY FEEDING

## Wprowadzenie

Właściwe żywienie we wczesnym okresie życia ma ogromny wpływ na kondycję oraz rozwój fizyczny i psychiczny dziecka, w tym pozwala osiągnąć genetycznie uwarunkowany potencjał wzrostowy oraz poziom inteligencji. Ponadto może wpływać na zmniejszenie ryzyka wystąpienia niektórych chorób cywilizacyjnych, takich jak: otyłość, cukrzyca typu 2, osteoporoza, miażdżyca, alergii, nowotwory, lub przynajmniej warunkować łagodniejszy ich przebieg w życiu dorosłym<sup>1</sup>. Według teorii programowania metabolicznego lub żywieniowego ekspozycja na czynniki środowiskowe i doświadczenia żywieniowe w tzw. krytycznych okresach życia, m.in. w okresie wczesnego rozwoju pre- i postnatalnego, może implikować rozwój osobniczy i zdrowie we wszystkich kolejnych latach życia<sup>2</sup>. Dane z badań eksperymentalnych na zwierzętach, badań epidemiologicznych, obserwacyjnych i interwencyjnych potwierdzają prawdopodobieństwo interakcji pomiędzy oddziaływaniami metabolicznymi a polimorfizmami genetycznymi<sup>1</sup>.

W tym kontekście na uwagę zasługują wyniki badania ankietowego oceniającego sposób żywienia niemowląt w Polsce. Badanie przeprowadzone w grupie ponad 300 niemowląt w 6. oraz 12. m.ż. wykazało liczne błędy w żywieniu dzieci<sup>3</sup>. Do najczęstszych z nich należały: zbyt duża liczba posiłków w ciągu dnia (>60% dzieci spożywało ≥7 posiłków zarówno w 6. m.ż., jak i w 12. m.ż.), brak suplementacji witaminy D (>50% niemowląt), nieprawidłowe rozcieńczenie/przygotowanie mieszanek, zbyt duża podaż soków w diecie<sup>3</sup>.

Mając na uwadze znaczenie właściwego żywienia we

wczesnym okresie życia, Sekcja Żywnościowa Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci podjęła się aktualizacji zaleceń dotyczących żywienia zdrowych, urodzonych o czasie niemowląt. Niniejszy dokument przeznaczony jest dla wszystkich grup zawodowych sprawujących opiekę nad dzieckiem do 1. roku życia. Zastępuje on wcześniejszy schemat żywienia opracowany przez Zespół Ekspertów powołanych przez Konsultanta Krajowego w dziedzinie Pediatrii z 2007 roku<sup>4</sup>.

## Metodyka

Podejmując się opracowania zasad żywienia niemowląt, jako metodykę przyjęto adaptację do warunków polskich istniejących wiarygodnych wytycznych opracowanych przez towarzystwa naukowe, renomowane instytucje i zespoły ekspertów<sup>5-12</sup>. W tym celu utworzono grupę, której zadaniem było wyszukiwanie istniejących wytycznych i ich ocena pod kątem jakości, aktualności i możliwości przyjęcia w warunkach polskich (HS, PS, AH, AR). W przypadku braku wytycznych dotyczących dyskusowanych kwestii zalecenia oparto na najbardziej wiarygodnych, aktualnych badaniach.

W kolejnym etapie przygotowano pierwszą wersję zaleceń. Została ona następnie zrecenzowana przez wszystkich członków interdyscyplinarnego zespołu opracowującego niniejszy dokument, przyszłych użytkowników, w tym przedstawicieli środowiska pediatrów, lekarzy rodzinnych, dietetyków, jak również decydentów opieki zdrowotnej (przedstawiciela Ministerstwa Zdrowia) oraz przedstawicieli rodziców/opiekunów. W wyniku konsultacji zaleceniom został nadany ostateczny kształt. Częścią dokumentu jest skrócony schemat żywienia przeznaczony do co-

dziennego użytku przez rodziców/opiekunów dziecka. Kolejna aktualizacja planowana jest nie później niż po 3 latach od publikacji obecnych zaleceń.

### Zapotrzebowanie na składniki pokarmowe

Szczegółowe zalecenia dotyczące zapotrzebowania na poszczególne składniki odżywcze w odniesieniu do wieku opracowane zostały w 2013 roku przez Europejski Urząd do spraw Bezpieczeństwa Żywności (*European Food Safety Authority*, EFSA) (**Tabela 1**)<sup>12</sup>. Zapotrzebowanie na składniki odżywcze, przynajmniej w pierwszych 6 m.ż., jest odnoszone do objętości i składu spożywanego pokarmu kobiecego. Ograniczeniem metody jest zmienność składu pokarmu kobiecego, zarówno w trakcie laktacji, jak i w ciągu doby, szczególnie w odniesieniu do tłuszczów.

W Polsce obowiązują normy żywieniowe opracowane w 2012 r. przez Instytut Żywności i Żywienia<sup>13</sup>. Wykorzystują one inne definicje zapotrzebowania na składniki odżywcze i dlatego nie mogą być bezpośrednio porównywane z zaleceniami EFSA<sup>12</sup>. W niniejszym dokumencie przedstawiono szczegółowo normy EFSA, poddając wybrane składniki odżywcze szerszej dyskusji.

### Energia

Średnie spożycie energii w przeliczeniu na kg masy ciała na dzień dla chłopców maleje od wartości 0,45 MJ (109 kcal) w 1. m.ż., do 0,33 MJ (79 kcal) w 11.-12. m.ż.; dla dziewczynek - od wartości 0,43 MJ (103 kcal) w 1. m.ż. do 0,32 MJ (77 kcal) w 11.-12. m.ż.

### Białko

Referencyjne spożycie białka dla populacji niemowląt (*population reference intakes*, PRI) zabezpieczające podstawowe potrzeby na białko zostało oszacowane na 1,77 g/kg/dobę w 1.-2. m.ż. i maleje stopniowo do wartości 1,14 g/kg/dobę w 11.-12. m.ż.

### Tłuszcze

Średnie zapotrzebowanie na tłuszcze (*average requirement*, AR) jest szacowane dla chłopców w 1. m.ż. na 21 g/dobę i zwiększa się do 34 g/dobę w 5.-6. m.ż. oraz dla dziewczynek w 1. m.ż. na 19 g/dobę i zwiększa się do 32 g/dobę w 5.-6. m.ż.

Ogólnie zapotrzebowanie na tłuszcze w pierwszym półroczu życia można wyrazić jako procent energii tzw. referencyjne spożycie (*reference intake*, RI), który powinien mieścić się w granicach ok. 50-55%. W drugim półroczu życia podaż tłuszczów może być stopniowo obniżana do 40% energii. Nie zaleca się niższej podaży tłuszczów w tym wieku, ponieważ może to obniżyć poziom witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (witaminy A, D, E i K); z drugiej stro-

ny zmniejszenie zawartości tłuszczów nawet do 25% energii z diety przy zapewnieniu energii całkowitej i mikrośladników może być całkowicie bezpieczne.

### Niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe

Ważnymi składnikami diety dziecka są niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (kwas  $\alpha$ -linolenowy i kwas linolowy), które są prekursorami długołańcuchowych, wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (*long chain polyunsaturated fatty acids*, LCPUFA), w tym kwasu dokozaheksaenowego (*docosahexaenoic acid*, DHA) i arachidonowego (*arachidonic acid*, AA). LCPUFA przechodzą przez łożysko, w największej ilości w III trymestrze ciąży. Znaczenie LCPUFA wynika z faktu, że są one składnikami błon komórkowych, a szczególnie dużą ich zawartość stwierdza się w błonach komórek nerwowych i siatkówki (dotyczy to zwłaszcza DHA). EFSA określiła podstawowe zapotrzebowanie na kwasy tłuszczowe w odniesieniu do zapotrzebowania na energię: kwas linolowy (4% energii) i kwas  $\alpha$ -linolenowy (0,5% energii). Zapotrzebowanie na AA w pierwszym półroczu życia wynosi 140 mg/dobę; nie określono zapotrzebowania na kwas arachidonowy w drugim półroczu życia. DHA uznano za warunkowo niezbędny; zapotrzebowanie podstawowe (*adequate intake*, AI) w 1. r.ż. wynosi 100 mg/dobę.

### Węglowodany

Węglowodany uzupełniają wartość energetyczną posiłku i stanowią 40-45% energii w pierwszym półroczu życia oraz 45-55% energii w drugim półroczu życia. Ograniczeniom podlegać powinny cukry proste. W pokarmie kobiecym głównym węglowodanem jest laktoza (7 g/100 g mleka), pozostałe węglowodany są wprowadzane w zwiększanych ilościach wraz z podażą produktów uzupełniających, np. fruktoza wraz z owocami i warzywami, skrobia oraz oligosacharydy wraz z kaszą, warzywami i ryżem. Szczególną uwagę należy zwrócić na ograniczenia sacharozy, która może być obecna w produktach niepolecanych niemowlętom. Nie ma uzasadnienia dodatkowa podaż węglowodanów<sup>4</sup>.

### Karmienie piersią

Celem, do którego należy dążyć w żywieniu niemowląt, jest wyłączenie karmienia piersią przez pierwszych 6 miesięcy życia<sup>8</sup>. Pokarm kobiecy wytwarzany w wystarczających ilościach przez zdrową, dobrze odżywioną matkę w pełni zaspokaja zapotrzebowanie niemowlęcia na wszystkie niezbędne składniki odżywcze, zapewniając mu jednocześnie prawidłowy rozwój w pierwszym półroczu życia.

Niniejszy dokument zawiera jedynie podstawowe informacje dotyczące karmienia naturalnego; szcze-

Tabela 1. Zapotrzebowanie na składniki odżywcze w 1. r.ż. (wg EFSA 2013)<sup>12</sup>

| SKŁADNIK          | 0. do 6. m.ż. |         |             | 6. do 12. m.ż. |         |             |
|-------------------|---------------|---------|-------------|----------------|---------|-------------|
|                   | MIESIĄC       | CHŁOPCY | DZIEWCZYNKI | MIESIĄC        | CHŁOPCY | DZIEWCZYNKI |
| Energia<br>MJ/d*  | 0-1           | 1,5     | 1,4         | 6-7            | 2,5     | 2,3         |
|                   | 1-2           | 2,1     | 1,9         | 7-8            | 2,7     | 2,4         |
|                   | 2-3           | 2,2     | 2,0         | 8-9            | 2,8     | 2,5         |
|                   | 3-4           | 2,1     | 1,9         | 9-10           | 2,9     | 2,6         |
|                   | 4-5           | 2,3     | 2,1         | 10-11          | 3,0     | 2,7         |
|                   | 5-6           | 2,4     | 2,3         | 11-12          | 3,1     | 2,8         |
| Białko<br>g/d     | 0-1           | -       | -           | 6-7            | 9       | 8           |
|                   | 1-2           | 8       | 7           | 7-8            | 11      | 10          |
|                   | 2-3           | 8       | 8           | 8-9            | 11      | 10          |
|                   | 3-4           | 9       | 8           | 9-10           | 11      | 10          |
|                   | 4-5           | 9       | 8           | 10-11          | 11      | 10          |
|                   | 5-6           | 9       | 8           | 11-12          | 11      | 10          |
| Tłuszcze<br>E%    | 50-55         |         |             | 40             |         |             |
| LA<br>E%          | 4             |         |             | 4              |         |             |
| ALA<br>E%         | 0,5           |         |             | 0,5            |         |             |
| DHA<br>mg/d       | 100           |         |             | 100            |         |             |
| DHA+EPA<br>mg/d   | -             |         |             | -              |         |             |
| ARA<br>mg/d       | 140           |         |             | -              |         |             |
| Węglowodany<br>E% | 40-45         |         |             | 45-55          |         |             |
| Błonnik<br>g/d    | -             |         |             | -              |         |             |
| Woda<br>mL/d      | 700-1000      |         |             | 800-1000       |         |             |
| Wapń<br>mg/d      | 200           |         |             | 400            |         |             |
| Fosfor<br>mg/d    | 100           |         |             | 300            |         |             |

|                   |         |                        |          |
|-------------------|---------|------------------------|----------|
| Magnez            | mg/d    | 25                     | 80       |
| Sód               | mg/d    | 120                    | 170-370  |
| Chlor             | mg/d    | 300                    | 270-570  |
| Potas             | mg/d    | 400                    | 800      |
| Żelazo            | mg/d    | 0,3 (karmione piersią) | 8        |
| Cynk              | mg/d    | 2 (karmione piersią)   | 4        |
| Miedź             | mg/d    | 0,3                    | 0,3      |
| Selen             | g/d     | 12,5                   | 15       |
| Jod               | g/d     | 90                     | 90       |
| Molibden          | g/d     | 2                      | 10       |
| Mangan            | mg/d    | 0,003                  | 0,02-0,5 |
| Fluor             | mg/d    | 0,08                   | 0,4      |
| Witamina A        | g RE/d  | 350                    | 350      |
| Witamina D        | g/d     | 10                     | 10       |
| Witamina E        | g TE/d  | 3                      | 5        |
| Witamina K        | g/d     | 5                      | 8,5      |
| Tiamina           | mg/d    | 0,2                    | 0,3      |
| Ryboflawina       | mg/d    | 0,3                    | 0,4      |
| Niacyna           | mg NE/d | 2                      | 5        |
| Kwas pantotenowy  | Mg/d    | 2                      | 3        |
| Pirydoksyna       | mg/d    | 0,1                    | 0,4      |
| Biotyna           | g/d     | 4                      | 6        |
| Kwas foliowy      | g DFE/d | 65                     | 80       |
| Kobalamina        | g/d     | 0,4                    | 0,5      |
| Witamina C        | mg/d    | 20                     | 20       |
| Cholina           | mg/d    | 130                    | 150      |
| *1kJ = 0.239 kcal |         |                        |          |

gólne opracowanie poświęcone zmienności składu pokarmu kobiecego, znaczeniu zawartości poszczególnych jego składników oraz karmieniu w sytuacjach szczególnych będzie przedmiotem innego, niezależnego dokumentu poświęconego jedynie tej tematyce.

### Przeciwwskazania do karmienia piersią<sup>10</sup>

**Ze strony dziecka** przeciwwskazaniami są:

- klasyczna galaktozemia (częstość 1: 60 000 urodzeń)
- wrodzony niedobór laktazy (choroba występująca bardzo rzadko; opisano kilkadziesiąt przypadków).

Względny przeciwwskazaniem do karmienia piersią ze strony dziecka mogą być: ciężki stan dziecka, rozszczep podniebienia utrudniający ssanie, wyniszczenie, niektóre wady serca, w których wysiłek związany ze ssaniem stanowi dla niemowlęcia zbyt duże obciążenie. W tych przypadkach podawać należy ściągnięty pokarm kobiecy (sondą, kieliszkiem, łyżeczką lub butelką).

Przeciwwskazania do karmienia piersią **ze strony matki to:**

- czynna, nieleczona gruźlica (karmienie jest możliwe po  $\geq 2$  tygodniach leczenia)
- zakażenie HIV (dotyczy krajów europejskich; wg WHO w krajach rozwijających się karmienie jest dopuszczalne zgodnie ze specjalnymi protokołami postępowania)
- zakażenie HTLV-1 - i HTLV-2 (*human T-cell lymphotropic virus type I, type II*)
- konieczność leczenia matki wybranymi lekami.

**Nie stanowią przeciwwskazania:**

- ostra choroba infekcyjna u matki
- wirusowe zapalenie wątroby (WZW) typu A u matki (po podaniu matce  $\gamma$ -globuliny)
- WZW typu B u matki (dziecku należy podać hiperimmunizowaną  $\gamma$ -globulinę oraz wykonać pierwsze szczepienie przeciwko WZW typu B)
- WZW typu C u matki (jeżeli nie ma dodatkowych zakażeń, np. HIV)
- zakażenie wirusem cytomegalii (cytomegalovirus, CMV) u matki (w przypadku niemowląt urodzonych przedwcześnie należy rozważyć bilans korzyści i ew. ryzyko transmisji zakażenia; mrożenie do  $-20^{\circ}\text{C}$  i pasteryzacja prawdopodobnie zmniejszają stężenie CMV)
- *herpes simplex* (wyjątek: karmienie z piersi, na której obecne są zmiany)
- *varicella-zoster* (karmienie dopiero po okresie zakaźnym)
- zakażenie wirusem Epsteina i Barr u matki

- zapalenie gruczołów piersiowych
- popękane brodawki lub ból brodawek podczas karmienia (zazwyczaj wynik złej techniki karmienia - należy wówczas pomóc matce skorygować technikę przystawiania dziecka do piersi)
- żółtaczka związana z karmieniem piersią (zarówno wczesna, jak i późna)
- poród przez cięcie cesarskie
- silikonowe implanty piersi
- fenyloketonuria (uwaga: niemowlę musi dodatkowo otrzymywać mleko ubogofenyloalaninowe; wykazano, że dzieci karmione piersią rozwijają się lepiej niż żywione wyłącznie mlekiem ubogofenyloalaninowym).

### Jak długo należy karmić niemowlęta wyłącznie piersią?

Towarzystwa naukowe oraz międzynarodowe grupy ekspertów zgodnie zalecają, aby niemowlęta były karmione wyłącznie pokarmem kobiecym przez pierwsze 6 miesięcy życia (minimum przez 4 miesiące)<sup>8,11</sup>. Oznacza to, że w tym czasie niemowlę otrzymuje jedynie mleko matki. Nie należy podawać innych płynów (np. wody, soków, mieszanek). Wyjątek stanowią witaminy lub leki.

Zalecenie wyłącznego karmienia piersią przez 6 miesięcy odnosi się do całej populacji. U niektórych niemowląt (np. z dużym zapotrzebowaniem na żelazo) korzystne może być wcześniejsze (<6. m.ż.) wprowadzenie pokarmów uzupełniających.

### Całkowite zakończenie karmienia piersią

Brakuje podstaw naukowych pozwalających na ściśle określenie, kiedy należy całkowicie zakończyć karmienie piersią. Na podstawie konsensusu ekspertów sformułowano zalecenie, że po 12. m.ż. karmienie piersią powinno być kontynuowane tak długo, jak będzie to pożądane przez matkę i dziecko<sup>8,10</sup>. W tym czasie wskazane jest uzupełnianie diety produktami żywnościowymi występującymi w danym regionie.

### Żywnienie sztuczne

#### Produkty zastępujące mleko kobiece

Jeżeli niemowlę nie jest karmione naturalnie, wymaga ono stosowania produktów zastępujących mleko kobiece.

W piśmiennictwie polskim - naukowym lub urzędowym - stosowane są różne terminy określające produkty mlekozastępcze, czyli zastępujące mleko kobiece. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 16 września 2010 r. w sprawie środków spożywczych specjalnego przeznaczenia

żywnościowego (Dz.U. Nr 180, poz. 1214) - w grupie tej żywności wyróżnia się: preparaty do początkowego żywienia niemowląt (*infant formula*), w tym mleko początkowe, oraz preparaty do dalszego żywienia niemowląt (*follow on formula*), w tym mleko następne. Mleko początkowe i następne często popularnie nazywane jest mlekiem modyfikowanym (lub mieszanką mleczną). Jeżeli nie kolidowało to z treścią przekazywanych informacji, wymienione wyżej terminy używane były również w niniejszym dokumencie, zwłaszcza w schemacie dla rodziców/opiekunów dziecka.

Skład preparatów do początkowego żywienia niemowląt uwzględnia specyficzne potrzeby żywieniowe tego okresu życia i w całości zaspokajają zapotrzebowanie na wszystkie niezbędne składniki odżywcze. Preparaty tego typu można podawać również w późniejszym wieku. Preparaty do dalszego żywienia przeznaczone są do zaspokojenia potrzeb żywieniowych dzieci w okresie, kiedy wprowadza się pokarmy uzupełniające. Wymagania co do stopnia modyfikacji są dla tego typu produktu znacznie mniejsze niż w przypadku preparatu do początkowego żywienia.

Produkty zastępujące mleko kobiece wytwarzane są zwykle z białek mleka krowiego, poddane niezbędnym zmianom zarówno ilościowym, jak i jakościowym. Mogą być też wytwarzane z hydrolizatów białka lub izolatów białka sojowego. Zgodnie z Dyrektywą Komisji Europejskiej z 2013 r. mogą być też wytwarzane z mleka koziego<sup>14</sup>. Wzorcem, zwłaszcza w odniesieniu do produktów stosowanych w pierwszym okresie życia, jest pokarm kobiecy. Produkt zastępujący mleko matki powinien nie tylko naśladować swoim składem pokarm kobiecy, ale dodatkowo sprawić, aby tempo wzrastania oraz wskaźniki przemiany materii u niemowląt żywionych sztucznie były maksymalnie zbliżone do obserwowanych u niemowląt karmionych wyłącznie piersią. Wierne odtworzenie składu mleka ludzkiego nie jest jednak możliwe, chociażby z tego powodu, że nie jest on stały.

### Modyfikacje składu produktów zastępujących mleko kobiece

W krajach Unii Europejskiej skład i wartość odżywcza produktów dla niemowląt reguluje Dyrektywa Komisji Europejskiej z 2006 r.<sup>15</sup>. Możliwe są jednak modyfikacje oraz dodawanie przez producentów nowych składników, jednakże pod warunkiem, że bezpieczeństwo takiej suplementacji udokumentowano w badaniach przeprowadzonych zgodnie z powszechnie uznawanymi standardami. Przedmiotem dyskusji pozostają korzyści z tym związane.

Wyniki aktualnego (2014) przeglądu systematycznego<sup>16</sup>, przygotowanego na zlecenie EFSA, wskazują na brak jednoznacznego korzystnego lub niekorzystnego wpływu obniżenia zawartości białka w produktach zastępujących mleko kobiece na wskaźniki rozwoju fizycznego, stężenia aminokwasów oraz ryzyko atopowego zapalenia skóry. Do wyjaśnienia pozostaje rola spożycia białka w kontekście ryzyka nadwagi i otyłości w późniejszym wieku<sup>17</sup>. Dane z badań obserwacyjnych sugerują, że nadmierne spożycie białka we wczesnym okresie życia związane jest z szybkim przyrostem masy ciała oraz większym ryzykiem rozwoju otyłości w kolejnych latach<sup>17</sup>. Wyniki jedyne, jak dotychczas, badania z randomizacją wykazały, że żywienie niemowląt produktem zastępującym mleko kobiece z mniejszą ilością białka (1,77 g/100 kcal oraz 2,2 g/100 kcal, odpowiednio dla produktu do żywienia początkowego i następnego) w porównaniu z żywieniem produktem zastępującym mleko kobiece z większą ilością białka (odpowiednio 2,9 g/100 kcal oraz 4,4 g/100 kcal) prowadziło do osiągania mniejszej masy ciała oraz niższego wskaźnika masy ciała (BMI) w pierwszych 24 m.ż., zbliżonych do parametrów niemowląt karmionych piersią. Według autorów badania zmniejszenie podaży białka w pokarmie dla niemowląt żywionych sztucznie może mieć korzystny wpływ na ograniczenie ryzyka wystąpienia nadwagi i otyłości w późniejszych latach życia dziecka<sup>18</sup>. Aktualnie nie ma zaleceń dotyczących ilości białka w produktach zastępujących mleko kobiece w celu zmniejszenia ryzyka otyłości.

Wyniki aktualnego (2014) przeglądu systematycznego<sup>16</sup> dokumentują brak jednoznacznych korzyści płynących z suplementacji pro/prebiotykami (podobne jest stanowisko Komitetu Żywienia ESPGHAN<sup>19</sup> oraz AAP<sup>20</sup>), nukleotydami, cholesterolem,  $\beta$ -palmitynianem, olejem palmowym lub selenem.

Na podstawie wyników wspomnianego wcześniej przeglądu systematycznego stwierdzono, że stosowanie mleka wzbogacanego długołańcuchowymi wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi w porównaniu ze stosowaniem standardowego produktu zastępującego mleko kobiece nie przynosi jednoznacznych korzyści<sup>16</sup>. Jednak zgodnie z wcześniejszym stanowiskiem EFSA spożywanie produktu zastępującego mleko kobiece zawierającego DHA w ilości przynajmniej 100 mg (odpowiada to minimum 0,3% całkowitej zawartości kwasów tłuszczowych w mleku dla niemowląt) sprzyja rozwojowi ostrości widzenia. Dotyczy to niemowląt urodzonych o czasie, karmionych sztucznie do 12. m.ż. oraz niemowląt karmionych piersią, a następnie sztucznie do 12. m.ż. Zgodnie z tym stanowiskiem

EFSA, wzbogacanie produktów zastępujących mleko kobiece dla niemowląt długolańcuchowymi wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi potencjalnie może mieć wpływ na rozwój fizyczny i psychoruchowy oraz rozwój narządu wzroku<sup>21</sup>.

### Substancje zagęszczające

Jako substancje zagęszczające stosowane są: mączka z ziaren chlebowca świętojańskiego, skrobia ryżowa, skrobia ziemniaczana, skrobia kukurydziana oraz guma skrobiowa z nasion fasoli. Według ESPGHAN oraz AAP, substancje zagęszczające wpływają na zmniejszenie liczby regurgitacji u dziecka, bez wpływu na liczbę epizodów kwaśnego refluksu. Tym samym mają ograniczone działanie w leczeniu choroby refluksowej. Stosowanie mleka modyfikowanego zawierającego substancje zagęszczające jest uzasadnione jedynie u niemowląt z chorobą refluksową z towarzyszącymi zaburzeniami wzrastania spowodowanymi stratami energetycznymi, zawsze pod nadzorem lekarza. Preparaty te nie powinny być natomiast stosowane rutynowo u zdrowych, prawidłowo rozwijających się niemowląt, u których występują tylko ulewania. Pamiętajcie należy, że niepotrzebnie wprowadzone zagęszczane preparaty mleka u zdrowego, ulewającego niemowlęcia mogą być źródłem dodatkowych, zbędnych kalorii, stwarzając ryzyko rozwoju otyłości. Podawanie gotowych substancji zagęszczających, przy przestrzeganiu zasady podaży odpowiedniej ilości produktów zastępujących mleko kobiece zgodnie z zapotrzebowaniem dziecka, nie stwarza takiego ryzyka<sup>22,23</sup>.

### Jak przygotować mieszanki dla niemowląt?

Mleko (produkt zastępujący mleko kobiece) należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta. Wbrew obiegowym opiniom preparaty odżywcze w proszku przeznaczone dla niemowląt nie są sterylne. Sporadycznie zdarzają się zanieczyszczenia mieszanek drobnoustrojami patogennymi w procesie ich produkcji lub przygotowania do spożycia. Zakażenia niektórymi bakteriami, np. *Cronobacter sakazakii* (wcześniejsza nazwa: *Enterobacter sakazakii*), były przyczyną poważnych chorób, a nawet zgonów niemowląt karmionych sztucznie. Mając to na uwadze, Komitet Żywności ESPGHAN sformułował następujące zalecenia dotyczące przygotowania mieszanek w warunkach domowych:<sup>24</sup>

- w przypadku korzystania z produktu w proszku świeżą porcję mleka należy przygotować bezpośrednio przed każdym karmieniem
- pozostałości po każdym karmieniu należy wyrzucić i nie wykorzystywać podczas następnego karmienia
- mieszanek nie należy przetrzymywać w termo-

sach lub podgrzewaczach do butelek; alternatywnym rozwiązaniem jest przechowanie podgrzanej wody w termosie i dodanie do niej proszku bezpośrednio przed karmieniem.

### W warunkach szpitalnych zaleca się:<sup>23</sup>

- wypracowanie pisemnych zasad przechowywania i wykorzystywania mieszanek
- stosowanie u zdrowych noworodków na oddziałach położniczych mleka w postaci płynnej
- jeżeli konieczne jest wcześniejsze przygotowanie mieszanki, powinno się ono odbywać na bieżąco, bezpośrednio przed podaniem dziecku (obecnie rzadko, ponieważ dostępne są preparaty gotowe do bezpośredniego spożycia, tzw. *ready to feed*)
- mleko modyfikowane należy przechowywać w temperaturze  $\leq 4^{\circ}\text{C}$  (konieczne jest monitorowanie temperatury!), nie dłużej niż przez 30 godz.
- podgrzanie mleka modyfikowanego powinno odbywać się bezpośrednio przed karmieniem
- przetrzymywanie mleka modyfikowanego w temperaturze pokojowej podawanego przez dłuższy okres (np. w celu żywienia przez sondę) nie powinno trwać dłużej niż 4 godz.

### Wprowadzanie pokarmów uzupełniających

Optymalny wiek i kolejność wprowadzania produktów uzupełniających są przedmiotem wielu dyskusji. Zgodnie z zaleceniami ESPGHAN oraz EFSA wprowadzanie produktów uzupełniających należy rozpocząć po ukończeniu przez dziecko 17. tygodnia życia i nie później niż w 26. tygodniu życia<sup>9</sup>. U większości niemowląt dojrzeewa wtedy zdolność przyjmowania pokarmów stałych. Dzieci nabywają umiejętność siedzenia z podparciem, osiągają dojrzałość nerwowo-mięśniową pozwalającą na kontrolowanie ruchów głowy i szyi oraz na jedzenie z łyżeczki. W okresie tym zanika odruch usuwania z ust ciał obcych, typowy dla okresu noworodkowego i wczesnoniemowlęcego utrudniający karmienie pokarmami innymi niż płynne.

Konieczność wprowadzania produktów uzupełniających wynika z rosnącego zapotrzebowania na pewne składniki odżywcze, których samo mleko nie może już na ogół zaspokoić. Produkty uzupełniające wprowadza się do diety między innymi w celu: dostarczenia dodatkowej energii, białka, żelaza, cynku, witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (A, D, E) oraz pierwiastków śladowych; przygotowania niemowlęcia do bardziej urozmaiconej diety w późniejszym okresie życia. Posiłki bezmleczne powinny stopniowo zastępować mleko, tak aby pod koniec 1. r.ż. niemowlę otrzymywało jedynie dwa lub maksimum trzy posiłki mleczne.



Zaleca się, aby:

- nie wprowadzać kilku nowych produktów równocześnie
- nowe produkty wprowadzać stopniowo, obserwując reakcję dziecka i zaczynając od małych ilości, np. 3-4 łyżeczek
- początkowo wprowadzać typowe pokarmy uzupełniające (np. kaszki ryżowe lub zbożowe), warzywa (marchew), owoce (jabłka, gruszki, banany).

Kolejność wprowadzania nowych produktów ma zdecydowanie mniejsze znaczenie.

### Częstość posiłków

Żywnienie niemowląt wymaga właściwego podziału ról: rodzica/opiekuna i dziecka. Rodzic/opiekun decyduje, „kiedy i co zje dziecko”, natomiast dziecko decyduje, „ile zje”. Należy akceptować spożycie w ramach danego posiłku mniejszej lub większej ilości pokarmu niż rekomendowana zgodnie z zaleceniami wielkość porcji, gdyż wielkości te są wartościami uśrednionymi<sup>25</sup>.

Wg WHO dzieci karmione częściowo piersią powinny otrzymywać w 6.-8. m.ż. 2-3 posiłki uzupełniające, a w 9.-24. m.ż. 3-4 posiłki uzupełniające i 1-2 przekąski (pokarmy zwykle samodzielnie spożywane przez dzieci między posiłkami głównymi, wygodne i łatwe do podania, np. cząstka warzywa, cząstka owocu, kawałek chleba). Liczba posiłków uzupełniających zależy od ich gęstości energetycznej. Niemowlęta żywione sztucznie powinny spożywać w ciągu dnia 4-5 posiłków oraz 1-2 zdrowe przekąski (w zależności od apetytu)<sup>38</sup>.

### Wielkość porcji

W edukacji rodziców dotyczącej częstości karmień istotne jest nauczenie ich rozpoznawania objawów głodu i sytości u dziecka. Częstym błędem w żywieniu niemowląt jest ich przekarmianie. Zmuszanie dziecka do jedzenia powoduje znaczące obniżenie umiejętności do samoregulacji<sup>26</sup>.

Zachowania dziecka świadczące o głodzie to: płacz, pobudzone ruchy kończyn górnych i dolnych na widok pokarmu, otwieranie ust i podążanie głową w stronę łyżki. Uśmiechanie się, gaworzenie i wpatrywanie się w opiekuna, wskazywanie palcem na pokarm podczas karmienia wskazują na chęć dziecka do kontynuowania jedzenia<sup>27</sup>.

Sygnaly świadczące o sytości dziecka to: zasypianie, grymaszenie podczas jedzenia, zwolnienie tempa przyjmowania pokarmu, zaprzestanie ssania, wypluwanie lub odmawianie wzięcia smoka, odmawianie przyjęcia pokarmu z łyżeczki, odpycha-

nie łyżeczki, zaciskanie ust przy zbliżaniu łyżeczki. Umiejętność odczytywania powyższych zachowań dziecka i odpowiednia reakcja na nie nazywana jest wrażliwym lub reagującym karmieniem (*responsive feeding*)<sup>24-28</sup>.

### Kolejność wprowadzania nowych smaków

Łatwość w akceptowaniu nowych pokarmów zmienia się z wiekiem. Pierwsze 2 lata życia są kluczowe w rozwoju późniejszych preferencji pokarmowych, niektóre preferencje i awersje smakowe (tj. preferencja smaku słodkiego, słonego i umami, odrzucanie smaku gorzkiego) są wrodzone lub rozwijają się naturalnie w pierwszych miesiącach życia dziecka.

Dane naukowe wskazują, że:

- Wczesne doświadczenia dziecka związane przyjmowaniem różnych pokarmów mogą modyfikować i wpływać na preferencje żywieniowe<sup>29</sup>.
- Niemowlęta karmione mlekiem matki z większą łatwością rozwijają akceptację smaków innych niż mleko<sup>30</sup>.
- Rozwijanie akceptacji smaku warzyw jest trudniejsze w porównaniu z rozwijaniem akceptacji smaku owoców<sup>31</sup>, ale wielokrotne podawanie różnych warzyw sprzyja rozwojowi tolerancji ich smaku<sup>32-34</sup>.
- Z uwagi na większe trudności w akceptacji smaku warzyw, to właśnie warzywa powinny być pierwszymi pokarmami uzupełniającymi w diecie niemowlęcia, owoce zaś należy wprowadzać dopiero po około 2 tygodniach, kontynuując podawanie warzyw.

Należy pamiętać, żeby w początkowym okresie spożywane ilości nowych pokarmów były niewielkie, a ich objętość zwiększała się stopniowo. Najlepszy efekt rozszerzania diety uzyskiwano, podając minimum 3 różne nowe warzywa w ciągu dnia,<sup>25,35</sup> choć z uwagi na ewentualne reakcje alergiczne zarówno ESPGHAN, jak i AAP zalecają wprowadzanie pojedynczych pokarmów<sup>9,10</sup>.

### Wprowadzanie pokarmów o różnej konsystencji

W ciągu 1. r.ż. dziecka rozwija się szybko umiejętność gryzienia i żucia. Umiejętność gryzienia kształtuje się do ukończenia 24. m.ż., jednak największe możliwości nabywania tych kompetencji występują między 6. a 10. m.ż. dziecka<sup>36</sup>. Akceptacja pokarmów o konsystencji innej niż płynna czy papkowata rozwija się wraz z nabywaniem umiejętności oralnych<sup>37</sup>. Pokarmy, których żucie czy pogryzienie sprawia dziecku trudność, są przez nie odrzucane. Dlatego też należy wprowadzać pokarmy stałe stopniowo już w 6-7. m.ż. Nie ma jedno-

**Tabela 2. Kolejność wprowadzania pokarmów o różnej konsystencji zalecana przez WHO<sup>38</sup>**

| WIEK DZIECKA   | KONSYSTENCJA POKARMU   |
|----------------|--|
| 6-8 miesięcy   | Początek: gęsta kasza, owsianka, dokładnie rozdrobnione produkty (gładkie purée)<br>Następnie: rozdrobnione produkty z rodzinnego stołu (papki/purée z grudkami) |
| 9-11 miesięcy  | Drobno posiekane lub rozdrobnione pokarmy oraz miękkie produkty podawane do rączki   |
| 12-23 miesięcy | Produkty z rodzinnego stołu, posiekane lub rozdrobnione w miarę potrzeby   |

znacznych danych dotyczących rodzaju i kolejności wprowadzanych konsystencji. Kolejność wprowadzania różnych konsystencji zalecaną przez WHO<sup>38</sup> prezentuje **Tabela 2**.

### Akcesoria do karmienia

Przez pierwsze 6 miesięcy życia niemowlę karmione jest piersią lub z butelki ze smoczkiem. Pierwsze pokarmy uzupełniające wprowadzamy do diety dziecka, podając je łyżeczką. Nie ma wiarygodnych badań naukowych dotyczących jakości sztucców do karmienia niemowląt. łyżeczka powinna być twarda (np. metalowa) i płaska, tak aby sprzyjać prawidłowej reakcji ruchowej dziecka.

Podsumowanie umiejętności w zakresie karmienia i przykładowych pokarmów podawanych w odpowiednich miesiącach życia dziecka, zawarte w rekomendacjach Unii Europejskiej z roku 2006<sup>39</sup>, przedstawia **Tabela 3**.

Jeśli dziecko karmione jest mlekiem z butelki ze smoczkiem, około 6. m.ż. należy rozpocząć naukę picia z otwartego kubka. Pozwala to zastąpić ssanie

popijaniem płynu. Po ukończeniu pierwszego roku życia nie należy podawać dziecku pokarmów ani płynów przez butelkę ze smoczkiem<sup>40</sup>.

### Alternatywny model wprowadzania pokarmów uzupełniających

W ostatnim czasie pojawiły się doniesienia o wprowadzaniu pokarmów uzupełniających metodą BLW (*Baby Led Weaning*). W polskim tłumaczeniu metoda BLW to sposób karmienia niemowlęcia sterowany przez dziecko. Opiera się ona na ominięciu etapu karmienia łyżeczką przez opiekunów i podawania pokarmów o konsystencji papki (zuppek, musów, przecierów, purée)<sup>41</sup>. Zgodnie z metodą BLW niemowlęciu, które potrafi samodzielnie siedzieć (najczęściej ok. 6-7. m.ż.), podaje się różne pokarmy stałe w takiej postaci, aby dziecko mogło je łatwo chwycić rączką (np. krążki pokrojonej marchewki, kawałki banana, różyczki brokułów, łyżka kleistej kaszy). Niemowlę samodzielnie poznaje nowe pokarmy. Początkowo pozwala się mu jeść palcami, a potem stopniowo przyzwyczajają do używania sztucców. W tym czasie dziecko jest nadal karmione piersią lub produktem zastępującym mleko kobiece. Według autorów me-

**Tabela 3. Umiejętności w zakresie karmienia i przykładowe pokarmy podawane w pierwszych 12-24 miesiącach życia<sup>34</sup>**

| WIEK (MIESIĄCE) | UMIĘJĘTNOŚCI  | RODZAJ POKARMÓW  | PRZYKŁADY POKARMÓW*  |
|-----------------|---|--|--|
| 0-6             | Ssanie i połykanie  | Płyny  | Mleko matki/mleko modyfikowane   |
| 4-7             | Początkowe „mielenie” językiem, silny odruch ssania, cofanie się odruchu wymiotnego do tylnej części języka                     | Gładkie purée  | Mleko j.w.<br>Gotowane miksowane warzywa (np. marchew) lub owoce (np. banan), mięso lub purée ziemniaczane, kaszki                                 |
| 7-12            | Oczyszczanie łyżki wargami, gryzienie, żucie, ruchy języka na boki, rozwój drobnej motoryki umożliwiający samodzielne karmienie | Zwiększona różnorodność rozdrobnionych lub posiekanych pokarmów, produkty podawane do rączki, pokarmy z rodzinnego stołu | Mleko j.w.<br>Zmielone mięso, rozgniecione gotowane warzywa i owoce, posiekane surowe warzywa i owoce (np. banan, melon, pomidor), kasze, pieczywo |
| 12-24           | Żucie, stabilizacja żuchwy  | Pokarmy z rodzinnego stołu   | Mleko j.w.<br>Wszystkie produkty i pokarmy z rodzinnego stołu, przy założeniu prowadzenia zbilansowanej, zdrowej diety                             |

\*Mleko podawane jest z piersi, butelki ze smokiem lub otwartego kubka. Pozostałe pokarmy podajemy łyżeczką

tody BLW niemowlę w ciągu kilku miesięcy powinno się nauczyć samodzielnego spożywania posiłków.

Zagrożenia związane ze stosowaniem tej metody dotyczą między innymi podawania niemowlętom własnych posiłków (pokarmów z rodzinnego stołu), które nie są odpowiednie dla dzieci w tej grupie wiekowej<sup>42</sup>, a także ryzyka niedoboru żelaza i możliwości pokrycia zapotrzebowania kalorycznego. Pozytywne doniesienia wskazują na kształtowanie się u dziecka umiejętności samoregulacji mechanizmów apetytu i sytości<sup>42</sup>. Z uwagi na wciąż zbyt małą liczbę badań naukowych wiarygodnych pod względem metodologicznym trudno aktualnie ocenić bezpieczeństwo takiej metody.

## Uwagi dotyczące wybranych produktów w żywieniu niemowląt

### Produkty o właściwościach alergizujących

Brakuje jednoznacznych danych, czy opóźnione wprowadzanie pokarmów potencjalnie uczulających rzeczywiście trwale zapobiega niepożądanym reakcjom na białka pokarmowe. Wg aktualnego (2007) stanowiska Komitetu Żywienia ESPGHAN, jak również AAP (2013), w chwili obecnej nie ma dowodów naukowych uzasadniających eliminację lub opóźnione wprowadzenie pokarmów potencjalnie alergizujących (w krajach rozwiniętych należą do nich: mleko krowie, jaja, orzeszki ziemne, inne orzechy, ryby i owoce morza) zarówno u dzieci zdrowych, jak i z rodzin obciążonych ryzykiem wystąpienia choroby alergicznej<sup>9,10</sup>. Pokarmy potencjalnie alergizujące najlepiej wprowadzać po raz pierwszy w domu, a nie w żłobku lub w restauracji<sup>44</sup>.

### Gluten

Zgodnie z aktualnym (2007) stanowiskiem Komitetu Żywienia ESPGHAN należy unikać zarówno zbyt wczesnego (<4. m.ż.), jak i późnego (≥7. m.ż.) wprowadzania glutenu do diety niemowlęcia. Niektóre dane sugerują, że gluten należy wprowadzać stopniowo, jeszcze w okresie, kiedy dziecko karmione jest piersią<sup>8</sup>. W celu ostatecznego wyjaśnienia związku pomiędzy karmieniem piersią, czasem wprowadzania glutenu a chorobą trzewną aktualnie prowadzone są badania interwencyjne. Możliwa jest modyfikacja zaleceń po opublikowaniu ich wyników.

### Mleko krowie

Zgodnie z aktualnym (2013) stanowiskiem Komitetu Żywienia ESPGHAN nie należy stosować mleka krowiego jako głównego napoju przed ukończeniem 12. m.ż., a po 12. m.ż. jego dzienne spożycie nie powinno przekraczać 500 ml<sup>5</sup>. Mleko krowie zawiera małe stężenie żelaza, tak więc opóźnione jego wprowadzanie chroni przed wystąpieniem niedokrwistości z niedoboru żelaza. Ponadto wyniki badań dowodzą, że wczesne wprowadzanie mleka krowiego może być przyczyną mikrokrwawień z przewodu pokarmowego. Podawanie mleka niemodyfikowanego prowadzić może również do nadmiernego obciążenia ustroju białkiem i produktami jego przemiany oraz solami mineralnymi i w konsekwencji do przeciążenia osmotycznego nerek oraz niewłaściwej, zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym, podaży węglowodanów i tłuszczów. Stosowanie niemodyfikowanego mleka krowiego może także sprzyjać alergizacji. Nie zaleca się również podawania mleka ze zmniejszoną zawartością tłuszczu.

dzanie chroni przed wystąpieniem niedokrwistości z niedoboru żelaza. Ponadto wyniki badań dowodzą, że wczesne wprowadzanie mleka krowiego może być przyczyną mikrokrwawień z przewodu pokarmowego. Podawanie mleka niemodyfikowanego prowadzić może również do nadmiernego obciążenia ustroju białkiem i produktami jego przemiany oraz solami mineralnymi i w konsekwencji do przeciążenia osmotycznego nerek oraz niewłaściwej, zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym, podaży węglowodanów i tłuszczów. Stosowanie niemodyfikowanego mleka krowiego może także sprzyjać alergizacji. Nie zaleca się również podawania mleka ze zmniejszoną zawartością tłuszczu.

### Mleko kozie lub owcze

Mleko takie cechuje bardzo wysokie, niekiedy niebezpieczne, stężenie soli mineralnych oraz mała zawartość kwasu foliowego i witamin (zwłaszcza witaminy B<sub>12</sub>). Zdecydowanie nie należy stosować takiego mleka u niemowląt poniżej 12. m.ż. Wprawdzie nie jest to postępowanie zalecane, ale zdarza się, że mleko kozie lub owcze jest podawane starszym dzieciom. Spożywanie takiego mleka zwiększa ryzyko wystąpienia niedokrwistości z niedoboru kwasu foliowego i/lub witaminy B<sub>12</sub><sup>45</sup>.

### Mleko typu junior

Preparaty mleka typu „junior” nie są produktami rekomendowanymi dzieciom <1. r.ż. Wg producentów mają zastosowanie u dzieci w 1.-3. r.ż. Jednak według aktualnego (2013) stanowiska EFSA nie są niezbędne do prawidłowego żywienia w tej grupie wiekowej i nie mają przewagi nad innymi produktami zawartymi w normalnej diecie spełniającej podstawowe wymagania żywieniowe małych dzieci (jak np. produkty zastępujące mleko kobiece, preparaty mleka krowiego)<sup>12</sup>.

### Masło, margaryna

Nie sformułowano wytycznych odnoszących się do aspektów odżywczych i technologicznych tłuszczów spożywczych w diecie dzieci w 1. r.ż.

U niemowląt i małych dzieci do 3. r.ż. powinno się stosować tłuszcze spożywcze jako dodatek do produktów uzupełniających (np. zupa jarzynowa). Mogą nimi być: masło, oleje roślinne (np. z oliwek, rzepakowy) oraz margaryny miękkie z niską zawartością tłuszczów trans <1% (zadeklarowaną przez producenta).

### Jajo

Może być wprowadzane w tym samym czasie co inne pokarmy uzupełniające. Jajo, w szczególności żółtko jaja kurzego, jest źródłem tłuszczu, kalorii,

witamin z grupy B oraz żelaza. Wcześniej zalecano podawanie najpierw żółtka, a dopiero w późniejszym wieku - białka. W chwili obecnej nie ma dowodów naukowych uzasadniających eliminację lub opóźnione wprowadzanie całego jaja zarówno u dzieci zdrowych, jak i z rodzin obciążonych ryzykiem wystąpienia choroby alergicznej. Nie należy podawać jaja w postaci surowej (ze względu na ryzyko zakażenia *Salmonella* spp.).

### Sól i cukier

Według obecnych zaleceń należy w dziecie niemowlęcia unikać soli kuchennej (prawdopodobnie wpływa na ryzyko występowania nadciśnienia w późniejszym wieku) oraz cukru (ryzyko próchnicy, kształtowania się nieprawidłowych preferencji żywieniowych). Rekomendacje europejskie zalecają unikanie soli podczas przygotowywania pokarmów uzupełniających lub posiłków domowych w późniejszych miesiącach życia dziecka<sup>38</sup>.

Bardzo słone pokarmy, takie jak pikle, solone mięsa, kostki rosółowe, zupy w proszku nie powinny znajdować się w diecie dziecka. Nie należy do pokarmów podawanych dziecku dodawać cukru i syropów owocowych na bazie cukru (także do wody i herbaty)<sup>8</sup>.

Podawanie niesłodzonych i niesolonych pokarmów uzupełniających zaleca się nie tylko z powodu długofalowego wpływu na zdrowie dziecka, ale także kształcenia właściwych przyzwyczajzeń i preferencji żywieniowych w późniejszym życiu<sup>9</sup>.

### Miód

Miód może zawierać przetrwalniki *Clostridium botulinum*, wywołujące botulizm dziecięcy. Z tego powodu nie należy wprowadzać miodu do diety dziecka przez ukończeniem 12. m.ż.,<sup>10</sup> chyba że przetrwalniki zostały inaktywowane za pomocą wysokociśnieniowych i wysokotemperaturowych metod przemysłowych. Spożywanie miodu przez starsze niemowlęta i dzieci jest bezpieczne.

### Woda

Stan nawodnienia niemowlęcia różni się znacznie od stanu nawodnienia dorosłego. Zapotrzebowanie na wodę u niemowląt, w przeliczeniu na kg masy ciała, jest czterokrotnie wyższe niż u osób dorosłych i wynosi ok. 700 ml/dobę w pierwszym półroczu życia i ok. 800 ml/dobę w drugim półroczu życia. Pokarm matki zapewnia dostateczną podaż płynu zdrowemu niemowlęciu do 6. m.ż.<sup>46</sup> Według stanowiska Polskiej Grupy Ekspertów w sprawie zaleceń dotyczących spożycia wody i innych napojów przez niemowlęta, dzieci i młodzież:<sup>45</sup>

- Dla niemowląt najlepsza jest woda źródłana lub

naturalna woda mineralna -niskozmineralizowana, niskosodowa, niskosiarczanowa.

- Nie każda woda butelkowana jest odpowiednia dla niemowląt i małych dzieci; o rodzaju wody informuje etykieta (woda niskozmineralizowana -ogólna zawartość soli mineralnych <500 mg/1 litr).
- Naturalne wody mineralne służą do picia, a nie do gotowania -nie powinny być wykorzystywane do przyrządzania posiłków.

Szczególnie niebezpieczne, ze względu na ryzyko zanieczyszczenia azotanami i azotynami, może być stosowanie wody studziennej. Przyzwyczajanie dziecka w 1. r.ż. do picia wody zamiast soków ma znaczenie w profilaktyce otyłości<sup>10</sup>.

### Soki owocowe

Zgodnie z definicją Agencji Żywności i Leków (*Food and Drug Administration*, FDA) soki owocowe to produkty, w których udział soku owocowego wynosi 100%<sup>47</sup>. W dziecie niemowląt w 1. r.ż. soki nie służą zaspokajaniu pragnienia i nie powinny zastępować wody. U niemowląt poniżej 5. m.ż. nie zaleca się stosowania soków, ponieważ mogą one znacząco obniżyć ilość przyjmowanego mleka lub preparatu zastępczego pokarmu kobiecego, które są właściwym w tym wieku źródłem niezbędnych składników pokarmowych.

Zgodnie ze stanowiskiem polskiej Grupy Ekspertów<sup>45</sup> soki mogą być wprowadzane do diety niemowląt karmionych piersią nie wcześniej niż w 7. m.ż., a u dzieci karmionych sztucznie po ukończeniu 4. m.ż. Soki należy podawać łyżeczką i unikać ich podawania przed snem i w nocy. Ilość soków wypijanych w ciągu dnia powinna być limitowana i nie powinna przekraczać 150 ml, przy czym soki i owoce liczone są w jednej racji pokarmowej, z preferencją większego udziału świeżych owoców. Niemowlęta mogą otrzymywać wyłącznie soki 100%, przecierowe, bez dodatku cukru, pasteryzowane. Wskazane jest unikanie podawania soków między posiłkami, aby dziecko nie ograniczyło ilości spożywanych posiłków. W przypadku zaburzeń odżywiania (niedożywienia bądź nadwagi/otyłości), zaburzeń czynnościowych przewodu pokarmowego czy próchnicy zębów ilość spożywanych soków powinna być dokładnie określona przez lekarza bądź dietetyka.

### Mięso

Ze względu na zawartość żelaza, cynku, kwasu arachidonowego, pełnowartościowego białka, witaminy B<sub>12</sub> i karnityny mięso powinno być wcześniej wprowadzonym pokarmem uzupełniającym. Pierwsze produkty mięsne wprowadzane do diety dziecka to drób (mięso z indyka, gęsi, kaczki, kurczaka), wołowina, jagnięcina, królik, przy czym nie ma danych nauko-

wych wskazujących na określoną kolejność wprowadzania poszczególnych gatunków mięs<sup>48</sup>. Początkowo podajemy porcję ok. 10 g gotowanego mięsa dziennie dodanego do przecieru jarzynowego, którą zwiększamy stopniowo do 20 g pod koniec 1. r.ż.

Należy zwracać uwagę na pochodzenie mięsa i odpowiednie warunki hodowli zwierząt. Niewskazane jest kupowanie mięsa nieznanego pochodzenia, bez pewności, że zostało ono przebadane przez weterynarza. Podroby nie są zalecane w diecie niemowląt i dzieci do 3. r.ż.

### Ryby

Właściwemu pokryciu zapotrzebowania na DHA sprzyja regularne spożywanie tłustych ryb morskich, przynajmniej 1-2 razy tygodniowo. Wyniki badań wskazują, że w Polsce problemem jest ich niedostateczne spożycie<sup>3</sup>. Może to wynikać z obawy, że wczesne wprowadzenie ryb do diety zwiększa ryzyko uczulenia. Najnowsze dane pokazują jednak, że takiego ryzyka nie ma i ryby można podawać już w okresie niemowlęcym, co wręcz sprzyja rozwojowi tolerancji immunologicznej i zmniejsza ryzyko rozwoju alergii<sup>49</sup>. Innym powodem niedostatecznego spożycia ryb mogą być obawy przed zanieczyszczeniem ryb substancjami szkodliwymi - rtęcią i dioksynami.

Zalecane są tłuste ryby morskie, tj. śledź, łosoś, szprot. Jedną z ważniejszych zasad jest przestrzeganie, aby nie podawać niemowlętom ryb drapieżnych. Zdecydowanie niezalecane są: miecznik, rekin, makrela królewska, tuńczyk oraz płytecznik.

Ryby należy podawać w małych porcjach, początkowo nie częściej niż raz w tygodniu, obserwując reakcję organizmu dziecka. Dla rozwoju tolerancji immunologicznej znaczenie ma spożywanie nawet niewielkich ilości ryb, jednak w przypadku niedostatecznego spożywania ryb, niepokrywającego zapotrzebowania na DHA, warto rozważyć dodatkową suplementację.

### Zasady suplementacji nienasyconymi niezbędnymi kwasami tłuszczowymi

Niemowlęta karmione piersią otrzymują długołańcuchowe, wielonienasycone kwasy tłuszczowe wraz z mlekiem matki i nie ma potrzeby dodatkowej ich suplementacji. Aby zapewnić właściwe stężenie DHA w mleku (minimalna podaż 100 mg/d), matka karmiąca powinna przyjmować dodatkowo minimum 200 mg DHA dziennie, a w przypadku małego spożycia ryb nawet 400-600 mg DHA dziennie<sup>1</sup>.

Powyżej 6. m.ż. dziecka głównym źródłem DHA w diecie stają się produkty uzupełniające oraz mleko modyfikowane zawierające DHA (jednak więk-

szość mieszanek zawiera mniejsze niż rekomendowane przez EFSA ilości DHA). Suplementacja DHA może być korzystna, gdy spożycie DHA z pokarmem jest niewystarczające (poniżej 100 mg/dobę)<sup>49</sup>.

### Witamina D

Według zaleceń ESPGHAN (2013)<sup>6</sup> witamina D odgrywa kluczową rolę w metabolizmie wapnia i fosforu. Jest również niezbędna do prawidłowego rozwoju kośćca. W populacji dzieci europejskich niedobór witaminy D występuje często, zwłaszcza w grupach ryzyka:

- niemowlęta karmione piersią w przypadku nieprzestrzegania zaleceń dotyczących suplementacji witaminy D
- ciemna karnacja skóry
- niewystarczająca ekspozycja na słońce (nadmierne stosowanie kremów z filtrem, długotrwałe przebywanie w zamkniętych pomieszczeniach; używanie odzieży zakrywającej większość ciała, zamieszkiwanie w okresie zimowym w krajach północnych
- otyłość.

Wszystkie niemowlęta powinny otrzymywać witaminę D (400 IU/d). W grupach ryzyka wskazana jest suplementacja witaminy D >1. r.ż.<sup>6</sup>

Polskie wytyczne,<sup>51</sup> uwzględniając potencjalne dodatkowe ogólnoustrojowe korzyści wynikające z działania witaminy D (np. sugerowany efekt plejotropowy, ochronny efekt w chorobach sercowo-naczyniowych, cukrzycy, zaburzeniach metabolicznych, chorobach autoimmunologicznych), zalecają suplementację witaminy D już od pierwszych dni życia, niezależnie od sposobu karmienia dziecka (karmione w sposób naturalny i/lub sztuczny) w dawce:

- 400 IU/d w pierwszych 6. m.ż.
- 400-600 IU/d pomiędzy 6. a 12. m.ż. w odniesieniu do dziennego spożycia wynikającego z diety niemowlęcia.

U dzieci >1. r.ż. rekomendowane są jeszcze większe dawki suplementacyjne witaminy D (600-1000 IU/d w zależności od masy ciała, w miesiącach od września do kwietnia oraz przez cały rok przy niewystarczającym nasłonecznieniu w okresie lata)<sup>50</sup>.

### Witamina K

Witamina K jest niezbędnym składnikiem warunkującym utrzymanie prawidłowego stężenia czynników krzepnięcia, jej niedobór - szczególnie u noworodków i niemowląt do 3. m.ż. - może powodować zagrażające życiu krwotoki (wcześniej opisywane jako choroba krwotoczna noworodka). W 2008 r.

Zespół Ekspertów opracował zalecenia dotyczące profilaktyki krwawienia z niedoboru witaminy K:<sup>52</sup>

- wszystkie noworodki po urodzeniu powinny otrzymać witaminę K
- noworodki zdrowe i donoszone: 0,5 mg domięśniowo lub 2 mg doustnie
- noworodki z grupy ryzyka (poród zabiegowy, zamartwica urodzeniowa, hipotrofia wewnątrzmaciczna, zespół aspiracji smółki, stosowanie przez matkę przed porodem leków takich jak karbamazepina, fenytoina, barbiturany, cefalosporyny, rifampicyna, INH, pochodne kumaryny): 0,5 mg domięśniowo.

Mleko matki zawiera od 0,85 do 9,2 µg/l (średnio 2,5 µg/l)<sup>53</sup> witaminy K, natomiast zapotrzebowanie na witaminę K w okresie niemowlęcym wynosi 1 µg/kg/dobę. Z tego względu zaleca się dalszą profilaktyczną podaż witaminy K w okresie od 2. tygodnia życia do ukończenia 3. m.ż. w dawce 25 µg/dobę. Dawkę tę należy zwiększyć do 50 µg/dobę u niemowląt karmionych piersią z przewlekającą się biegunką, przedłużającą się żółtaczką lub przejściową cholestazą do czasu ustąpienia objawów chorobowych.

Preparaty zastępujące mleko kobiece zawierają 3-9 µg/100 ml witaminy K, co zapewnia wystarczającą jej podaż bez konieczności dodatkowej suplementacji. Zalecenia EFSA wskazują, że doustne podawanie 5 µg witaminy K na dobę powinno być wystarczające u niemowląt do ukończenia 6. m.ż.<sup>12</sup>

## Żelazo

Zgodnie z aktualnym (2013) stanowiskiem Komitetu Żywienia ESPGHAN, odnoszącym się do populacji, w których częstość występowania niedokrwistości z niedoboru żelaza jest mała, nie ma potrzeby powszechnej suplementacji żelazem zdrowych, urodzonych o czasie niemowląt i małych dzieci<sup>1</sup>.

Profilaktyczne podawanie żelaza może być uzasadnione w przypadku niemowląt z grupy ryzyka (niski status socjoekonomiczny, zamieszkanie w rejonie, gdzie istnieje duże ryzyko wystąpienia niedokrwistości z niedoboru żelaza, jak również ograniczone spożywanie pokarmów uzupełniających zawierających żelazo).

Niemowlęta karmione sztucznie powinny otrzymywać produkty zastępujące mleko kobiece wzbogacane żelazem (4-8 mg/l). Produkty do żywienia następnego powinny być wzbogacane w żelazo, ale nie ma wystarczających danych, aby określić optymalne stężenie żelaza w tego rodzaju preparatach.

Począwszy od 6. m.ż. wszystkie niemowlęta powinny otrzymywać pokarmy uzupełniające zawierające żelazo, w tym mięso i/lub produkty wzbogacane żelazem. Nie należy stosować mleka krowiego jako głównego napoju/produktu przed ukończeniem 12. m.ż., a jego codzienne spożycie nie powinno przekraczać 500 ml.

## Fluor

Zgodnie z aktualnym (2013) stanowiskiem EFSA<sup>12</sup> w ciągu pierwszych 6 miesięcy życia dziecku nie należy podawać preparatów fluoru. Suplementację można rozpocząć między 6. a 36. m.ż. w zależności od zawartości fluoru w wodzie spożywanej przez dziecko i innych napojach oraz pokarmach. Suplementacja jest zwykle konieczna, gdy stężenie fluoru w wodzie pitnej wynosi <0,3 mg/l (0,3 ppm). Stanowisko to jest zgodne z wytycznymi polskiej grupy ekspertów<sup>54</sup>.

## Schemat żywienia niemowląt

Uzupełnieniem niniejszego dokumentu jest schematyczne przedstawienie zasad żywienia niemowląt (**Tabela 4**). ■

prof. dr hab. n. med. Hanna Szajewska

✉ Klinika Pediatrii  
Warszawski Uniwersytet Medyczny  
01-184 Warszawa, Działdowska 1

hanna.szajewska@wum.edu.pl

## PIŚMIENNICTWO

- <sup>1</sup> Domellöf M, Braegger C, Campoy C i wsp.; ESPGHAN Committee on Nutrition. Iron requirements of infants and toddlers. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014;58:119-129.
- <sup>2</sup> Barker DJ, Bagby SP, Hanson MA. Mechanisms of disease: in utero programming in the pathogenesis of hypertension. *Nat Clin Pract Nephrol* 2006;2:700-707.
- <sup>3</sup> Stolarczyk A, Szott K, Socha P. Ocena sposobu żywienia niemowląt w wieku 6 i 12 m. ż. w populacji polskiej w odniesieniu do zaleceń Schematu Żywienia Niemowląt z 2007 roku. *Standardy Medyczne Pediatria* 2012;9:545-551.
- <sup>4</sup> Dobrzańska A, Czerwionka-Szaflarska M, Kunachowicz H i wsp. Zalecenia dotyczące żywienia dzieci zdrowych w pierwszym roku życia, opracowane przez Zespół Ekspertów powołany przez Konsultanta Krajowego ds. Pediatrii. *Standardy Medyczne Pediatria* 2007;4:197-202.
- <sup>5</sup> Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics* 2011;128(S5):213-256.
- <sup>6</sup> Braegger C, Campoy C, Colomb V i wsp.; ESPGHAN Committee on Nutrition. Vitamin D in the healthy European paediatric population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2013;56:692-701.
- <sup>7</sup> Braegger C, Chmielewska A, Decsi T i wsp.; ESPGHAN Committee on Nutrition. Supplementation of infant formula with probiotics and/or prebiotics: a systematic review and comment by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011;52:238-250.

Tabela 4. Schemat żywienia dzieci w 1. r.ż.

| WIEK (m.ż.) | LICZBA POSIŁKÓW NA DOBĘ* | WIELKOŚĆ PORCJI (ml)* | UMIEJĘTNOŚCI  | PODSTAWA ŻYWIENIA  | RODZAJ I KONSYSTENCJA POKARMÓW   | PRZYKŁADY POKARMÓW <sup>2</sup>  |
|-------------|--------------------------|-----------------------|---|--|--|--|
| 1           | 7                        | 110                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ssanie, połykanie</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Płynny</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mleko matki lub mleko modyfikowane</li> </ul>   |
| 2-4         | 6                        | 120-140               |   |  |  |  |
| 5-6         | 5                        | 150-160               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Początkowe rozdrabnianie pokarmów językiem</li> <li>■ Silny odruch ssania</li> <li>■ Wypychanie jedzenia z ust za pomocą języka (reakcja przejściowa)</li> <li>■ Otwieranie ust przy zbliżaniu łyżeczki</li> </ul> | <p>Karmienie piersią lub mlekiem modyfikowanym<sup>1</sup></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gładkie purée</li> <li>■ 4 posiłki mleczne</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gotowane miksowane warzywa (np. marchew) lub owoce (np. jabłko, banan), mięso, jajo lub puree ziemniaczane</li> <li>■ Kaszki/kleiki bezglutenowe</li> <li>■ Produkty zbożowe w małych ilościach nie wcześniej niż w 5. m.ż., nie później niż w 6. m.ż. (np. kasza zbożowa/glutenowa)</li> <li>■ Woda bez ograniczeń</li> <li>■ Sok 100%, przecierowy, bez dodatku cukru, do 150 ml na dobę (porcja liczona z ilością spożytych owoców)</li> </ul> |
| 7-8         | 5                        | 170-180               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pobieranie wargami pokarmu z łyżeczki</li> <li>■ Rozwój umiejętności i koordynacji umożliwiających samodzielne jedzenie</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zwiększona różnorodność rozdrobnionych lub posiekanych pokarmów</li> <li>■ Produkty podawane do ręki</li> <li>■ 3 posiłki mleczne od 7-8. m.ż.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zmiksowane /drobno posiekane mięso, ryby</li> <li>■ Rozgniecione gotowane warzywa i owoce</li> <li>■ Posiekane surowe warzywa i owoce (np. jabłko, gruszka, pomidor)</li> <li>■ Miękkie kawałki/cząstki warzyw, owoców, mięsa podawane do ręki</li> <li>■ Kasze, pieczywo</li> <li>■ Jogurt naturalny, sery, kefir</li> <li>■ Pełne mleko krowie po 12. m.ż.<sup>3</sup></li> <li>■ Woda i soki - jak wcześniej</li> </ul>                        |
| 9-12        | 4-5                      | 190-220               |   |  |  |  |

\* Orientacyjna liczba posiłków i wielkość porcji

<sup>1</sup> Celem, do którego należy dążyć jest wyłączenie karmienia piersią przez pierwszych 6 miesięcy życia

<sup>2</sup> Mleko podawane jest z piersi, butelki ze smokiem lub otwartego kubka. Pozostałe pokarmy podajemy łyżeczką

<sup>3</sup> Małe ilości mleka krowiego można zastosować do przygotowania pokarmów uzupełniających, ale nie powinno być ono stosowane jako główny produkt mleczny przed 12. m.ż.

(m.ż. - miesiąc życia)

**Rodzic/opiekun decyduje CO dziecko zje, KIEDY I JAK jedzenie będzie podane.**  
**Dziecko decyduje CZY posiątek zje i ILE zje.**

- <sup>8</sup> ESPGHAN Committee on Nutrition, Agostoni C, Braegger C, Decsi T i wsp. Breast-feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009;49:112-125.
- <sup>9</sup> Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M i wsp.; ESPGHAN Committee on Nutrition. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008;46:99-110.
- <sup>10</sup> AAP Committee on Nutrition. Pediatric Nutrition Handbook, 6th Edition. 2013
- <sup>11</sup> Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012;129:827-841.
- <sup>12</sup> EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Scientific opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union. *EFSA Journal* 2013;11:3408.
- <sup>13</sup> Jarosz M. (red). Normy żywienia dla populacji polskiej-nowelizacja. Instytut Żywności i Żywienia 2012.
- <sup>14</sup> Dyrektywa Komisji 2013/46/UE z dnia 28 sierpnia 2013 r. zmieniająca dyrektywę \_2006/141/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących białek, odnoszących się \_do preparatów do początkowego żywienia niemowląt i preparatów do dalszego żywienia niemowląt. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej.
- <sup>15</sup> Commission Directive 2006/141/EC of 22 December 2006 on infant formulae and follow-on formulae and amending Directive 1999/21/EC Text with EEA relevance. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0141:EN:NOT>
- <sup>16</sup> Tijhuis MJ, Doets EL, Noordegraaf-Schouten V. Extensive literature search and review as preparatory work for the evaluation of the essential composition of infant and follow-on formulae and growing-up milk. [www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/551e.pdf](http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/551e.pdf)
- <sup>17</sup> Michaelsen KF, Greer FR. Protein needs early in life and long-term health. *Am J Clin Nutr* 2014;99:718-722.
- <sup>18</sup> Koletzko B, von Kries R, Closa R i wsp.; European Childhood Obesity Trial Study Group. 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.
- <sup>19</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2001. Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria, [www.who.int/foodsafety/publications/fs\\_management/en/probiotics.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/probiotics.pdf)
- <sup>20</sup> Thomas DW, Greer FR; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition; American Academy of Pediatrics Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Probiotics and prebiotics in pediatrics. *Pediatrics* 2010;126:1217-1231.
- <sup>21</sup> EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). Lipil® and visual development - Scientific substantiation of a health claim related to Lipil® and visual development pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006[1]
- <sup>22</sup> Vandenas Y, Rudolph CD, Di Lorenzo C i wsp.; North American Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition, European Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition. Pediatric gastroesophageal reflux clinical practice guidelines: joint recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009;49:498-547.
- <sup>23</sup> Lightdale JR, Gremse DA; Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Gastroesophageal reflux: management guidance for the pediatrician. *Pediatrics* 2013;131:1684-1695.
- <sup>24</sup> Agostoni C, Axelsson I, Goulet O i wsp.; ESPGHAN Committee on Nutrition. Preparation and handling of powdered infant formula: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004;39:320-322.
- <sup>25</sup> Schwartz C, Scholtens PA, Lalanne A i wsp. Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines. *Appetite* 2011;57:796-807.
- <sup>26</sup> Johnson SL. Children's food acceptance patterns: the interface of ontogeny and nutrition needs. *Nutr Rev* 2002;60(5 Pt 2):91-94.
- <sup>27</sup> Butte N, Cobb K, Dwyer J i wsp.; American Dietetic Association; Gerber Products Company. The Start Healthy Feeding Guidelines for Infants and Toddlers. *J Am Diet Assoc* 2004;104:442-454.
- <sup>28</sup> Black MM, Aboud FE. Responsive feeding is embedded in a theoretical framework of responsive parenting. *J Nutr* 2011;141:490-494.
- <sup>29</sup> Birch LL. Development of food preferences. *Annu Rev Nutr* 1999;19:41-62.
- <sup>30</sup> Forestell CA, Mennella JA. Early determinants of fruit and vegetable acceptance. *Pediatrics* 2007;120:1247-1254.
- <sup>31</sup> Mennella JA, Nicklaus S, Jagolino AL, Yourshaw LM. Variety is the spice of life: strategies for promoting fruit and vegetable acceptance during infancy. *Physiol Behav* 2008;94:29-38.
- <sup>32</sup> Gerrish CJ, Mennella JA. Flavor variety enhances food acceptance in formula-fed infants. *Am J Clin Nutr* 2001;73:1080-5.
- <sup>33</sup> Remy E, Issanchou S, Chabanet C, Nicklaus S. Repeated exposure of infants at complementary feeding to a vegetable puree increases acceptance as effectively as flavor-flavor learning and more effectively than flavor-nutrient learning. *J Nutr* 2013;143:1194-1200.
- <sup>34</sup> Caton SJ, Ahern SM, Remy E i wsp. Repetition counts: repeated exposure increases intake of a novel vegetable in UK pre-school children compared to flavour-flavour and flavour-nutrient learning. *Br J Nutr* 2013;109:2089-2097.
- <sup>35</sup> Maier AS, Chabanet C, Schaaf B i wsp. Breastfeeding and experience with variety early in weaning increase infants' acceptance of new foods for up to two months. *Clin Nutr* 2008;27:849-857.
- <sup>36</sup> Gisel EG. Effect of food texture on the development of chewing of children between six months and two years of age. *Dev Med Child Neurol* 1991;33:69-79.
- <sup>37</sup> Carruth BR, Skinner JD. Feeding behaviors and other motor development in healthy children (2-24 months). *J Am Coll Nutr* 2002;21:88-96.
- <sup>38</sup> [www.who.int/nutrition/topics/complementary\\_feeding/en](http://www.who.int/nutrition/topics/complementary_feeding/en)
- <sup>39</sup> European 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 [www.ibclcl.hu/sites/default/files/EUpolicy06.pdf](http://www.ibclcl.hu/sites/default/files/EUpolicy06.pdf)
- <sup>40</sup> [www.nhs.uk](http://www.nhs.uk)
- <sup>41</sup> Cameron SL, Heath AL, Taylor RW. How feasible is Baby-led Weaning as an approach to infant feeding? A review of the evidence. *Nutrients* 2012;4:1575-609.
- <sup>42</sup> Rowan H, Harris C. Baby-led weaning and the family diet. A pilot study. *Appetite* 2012;58:1046-1049.
- <sup>43</sup> Brown A, Lee M. An exploration of experiences of mothers following a baby-led weaning style: developmental readiness for complementary foods. *Matern Child Nutr* 2013;9:233-243.
- <sup>44</sup> Fleischer DM, Spergel JM, Assaad AH, Pongracic JA. Primary prevention of allergic disease through nutritional interventions. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2013;1:29-36.
- <sup>45</sup> Basnet S, Schneider M, Gazit A i wsp. Fresh goat's milk for infants: myths and realities - a review. *Pediatrics* 2010;125:973-977.
- <sup>46</sup> Woś H, Weker H, Jackowska T i wsp. Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie zaleceń dotyczących spożycia wody i innych napojów przez niemowlęta, dzieci i młodzież. *Standardy Medyczne Interna* 2010;1:7-15
- <sup>47</sup> [www.fda.gov](http://www.fda.gov)