

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

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

**Hanna Szajewska<sup>1</sup>, Piotr Socha<sup>2</sup>, Andrea Horvath<sup>1</sup>, Anna Rybak<sup>3</sup>, Bartłomiej M. Zalewski<sup>1</sup>,  
Magdalena Nehring-Gugulska<sup>4</sup>, Hanna Mojska<sup>5</sup>, Mieczysława Czerwionka-Szaflarska<sup>6</sup>,  
Danuta Gajewska<sup>7</sup>, Ewa Helwich<sup>8</sup>, Teresa Jackowska<sup>9</sup>, Janusz Książczyk<sup>10</sup>, Ryszard Lauterbach<sup>11</sup>  
Dorota Olczak-Kowalczyk<sup>12</sup>, Halina Weker<sup>13</sup>**

<sup>1</sup> Klinika Pediatrii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

<sup>2</sup> Klinika Gastroenterologii, Hepatologii, Zaburzeń Odżywiania i Pediatrii Instytutu „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

<sup>3</sup> Department of Gastroenterology, The Great Ormond Street Hospital, Londyn, Wielka Brytania

<sup>4</sup> Centrum Nauki o Laktacji

<sup>5</sup> Zakład Żywienia i Wartości Odżywczej Żywności Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

<sup>6</sup> Katedra i Klinika Pediatrii, Alergologii i Gastroenterologii Collegium Medicum w Bydgoszczy

<sup>7</sup> Zakład Dietetyki Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

<sup>8</sup> Klinika Neonatologii i Intensywnej Terapii Noworodka Instytutu Matki i Dziecka w Warszawie

<sup>9</sup> Klinika Pediatrii Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie

<sup>10</sup> Klinika Pediatrii, Żywienia i Chorób Metabolicznych Instytutu „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

<sup>11</sup> Klinika Neonatologii Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum w Krakowie

<sup>12</sup> Zakład Stomatologii Dziecięcej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

<sup>13</sup> Zakład Żywienia Instytutu Matki i Dziecka w Warszawie

## STRESZCZENIE

Według teorii programowania metabolicznego (lub żywieniowego) czynniki środowiskowe i żywieniowe działające w krytycznym okresie rozwoju pre- i postnatalnego mają istotny wpływ na zdrowie w późniejszym życiu. W 2014 r. PTGHiZDz opublikowało stanowisko dotyczące zasad żywienia zdrowych niemowląt, a w 2016 r. dotyczące karmienia piersią. Niniejszy dokument jest aktualizacją obu tych stanowisk. Zalecenia opracowano na podstawie istniejących, wiarygodnych wytycznych towarzystw naukowych, zespołów ekspertów oraz organizacji zajmujących się żywieniem, które zaadaptowano do warunków polskich. W tym celu powołano specjalną grupę, która zajęła się wyszukaniem istniejących wytycznych oraz oceną ich jakości, aktualności i możliwości przyjęcia w Polsce. Wszyscy członkowie interdyscyplinarnego zespołu opracowującego niniejszy dokument zrecenzowali oraz przedyskutowali jego pierwszą wersję z przyszłymi użytkownikami. Do dokumentu dołączono zaktualizowany skrócony schemat żywienia przeznaczony do codziennego użytku przez rodziców/opiekunów dziecka. Kolejną aktualizację zaplanowano nie później niż 5 lat po publikacji niniejszych zaleceń.

*Standardy Medyczne/Pediatria* ■ 2021 ■ T. 18 ■ DOI:10.17444/SMP2021.18.02

**SŁOWA KLUCZOWE:** ■ DIETA ■ DZIECI ■ KARMIE NIE PIERSIĄ ■ MLEKO MATKI ■ MLEKO MODYFIKOWANE ■ NIEMOWLĘTA ■ POKARMY UZUPEŁNIAJĄCE ■ PREPARAT DO POCZĄTKOWEGO ŻYWIENIA NIEMOWLĄT ■ ŻYWIENIE

**ABSTRACT**

The concept of early metabolic (nutritional) programming, i.e., the idea that an environmental or nutritional stimulus or insult during critical periods of development may affect health later in life, has been widely accepted. In 2014, the Polish Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition published a position paper on the nutrition of healthy infants and in 2015, one on breastfeeding. This document is an update of both previous documents. Evidence for the recommendations was obtained by adapting trustworthy guidelines developed by scientific societies, renowned institutions, and expert organizations. A draft of the document was sent to all co-authors and future users for review and further comments. All critical feedback was considered, and changes were incorporated as necessary. Part of this document is a summary of infant feeding for everyday use by parents/guardians. An update of current recommendations is planned for no later than 5 years from now.

**Standardy Medyczne/Pediatrics** ■ 2021 ■ T. 18 ■ DOI:10.17444/SMP2021.18.02

**KEY WORDS:** ■ BREAST MILK ■ BREASTFEEDING ■ CHILDREN ■ COMPLEMENTARY FEEDING ■ DIET ■ INFANT FORMULA ■ INFANTS ■ NUTRITION

**Skróty:** AAP – American Academy of Pediatrics, ARA – kwas arachidonowy, BLW – metoda *baby led weaning*, DHA – kwas dokozaheksaenowy, EAACI – European Academy of Allergy and Clinical Immunology, EFSA – European Food Safety Authority, ESPGHAN – European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, PTGHiŻDz – Polskie Towarzystwo Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci, UE – Unia Europejska, WHO – World Health Organization, WZW – wirusowe zapalenie wątroby

**Wprowadzenie**

Właściwe żywienie w pierwszym okresie życia to przede wszystkim pokrycie zapotrzebowania na energię i niezbędne składniki odżywcze, zapewniające prawidłowy rozwój fizyczny i psychomotoryczny. Żywienie w tym okresie ma również znaczenie dla tzw. programowania metabolicznego (lub żywieniowego). Termin ten oznacza wpływ czynników środowiskowych, w tym żywienia, w krytycznych okresach życia (np. w okresie wczesnego rozwoju pre- i postnatalnego) na rozwój osobniczy i ryzyko rozwoju chorób w kolejnych latach życia. Nieodpowiednia ilość składników pokarmowych lub niewłaściwy czas i sposób ich wprowadzania mogą trwale zmienić metabolizm i przebieg procesów fizjologicznych, zwiększając ryzyko chorób, takich jak otyłość, choroby alergiczne i choroby układu krążenia<sup>1,2</sup>.

W 2014 roku Polskie Towarzystwo Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci (PTGHiŻDz) opublikowało stanowisko dotyczące zasad żywienia zdrowych niemowląt<sup>3</sup>, a w 2016 roku – karmienia piersią<sup>4</sup>. Niniejszy dokument, będący stanowiskiem grupy ekspertów reprezentujących różne dziedziny pediatrii, stanowi aktualizację obu wcześniejszych stanowisk i podsumowanie zaleceń dotyczących żywienia zdrowych, urodzonych o czasie niemowląt. Przeznaczony jest dla wszystkich grup zawodowych sprawujących opiekę nad dzieckiem do 1. roku życia oraz rodziców/opiekunów. Mając na uwadze przede wszystkim pragmatyzm związany z wdrażaniem rekomendacji, w niektórych częściach dokumentu zalecenia obejmują również dzieci >1. roku życia.

Zalecenia opracowano na drodze adaptacji do warunków polskich istniejących wiarygodnych wytycznych lub stanowisk wiodących towarzystw naukowych, renomowanych instytucji i zespołów ekspertów, w tym European Society for Paediatric Gastro-

enterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI), American Academy of Pediatrics (AAP), European Food Safety Authority (EFSA) oraz World Health Organization (WHO). Grupa utworzona przez członków Sekcji Żywieniowej PTGHiŻDz miała za zadanie ocenić jakość, aktualność i możliwości przyjęcia w warunkach polskich dokumentów opracowanych przez wymienione organizacje. W przypadku braku wytycznych dotyczących dyskusowanych kwestii zalecenia ustalano na podstawie najbardziej wiarygodnych, aktualnych badań. Pierwszą wersję dokumentu zrecenzowali wszyscy członkowie interdyscyplinarnego zespołu opracowującego niniejszy dokument oraz przyszli użytkownicy, w tym przedstawiciele środowiska pediatrów, lekarzy rodzinnych, dietetyków i decydentów opieki zdrowotnej (w tym Konsultantów Krajowych w dziedzinie pediatrii, gastroenterologii, neonatologii, stomatologii), a także rodziców/opiekunów. Po przeprowadzeniu konsultacji dokument uzyskał ostateczny kształt stanowiska ekspertów, odzwierciedlający aktualne dane naukowe i interdyscyplinarność zespołu. Ze względu na różnice w metodyce przyjętej w dokumentach, na podstawie których powstało niniejsze stanowisko, odstąpiono od formalnej oceny siły i jakości danych.

Najważniejsze wytyczne WHO, ESPGHAN, EFSA oraz stanowisko PTGHiŻDz porównano w **Tabeli 1**. Dokument zawiera skrócony schemat żywienia przeznaczony do codziennego użytku. Kolejną aktualizację zaplanowano nie później niż 5 lat po publikacji obecnego stanowiska.

**Karmienie piersią**

**Zalecenie: Celem, do którego należy dążyć, jest wyłącznie karmienie piersią przez pierwszych 6 miesięcy życia. Częściowe lub krótsze kar-**

### **mienie piersią również jest korzystne. Karmienie piersią powinno być kontynuowane tak długo, jak będzie to pożądane przez matkę i dziecko.**

Pokarm kobiecy jest substancją biologicznie czynną, zawierającą > 80 enzymów wspomagających trawienie. Wśród wielu czynników o działaniu przeciwinfekcyjnym w pokarmie obecne są też m.in. żywe komórki krwi (limfocyty B, T, neutrofile, makrofagi), cytokiny, nukleotydy, laktoferyna i lizozym. Odporność nieswoistą błon śluzowych zapewnia sekrecyjna immunoglobulina A, której stężenie jest największe w pierwszych dobach po porodzie oraz w okresie odstawiania od piersi. Mikrobiota pokarmu kobiecego jest źródłem filotypów bakterii, które kolonizują przewód pokarmowy dziecka, wspomagając trawienie, syntezę witamin i odporność nieswoistą. W mleku ludzkim odkryto także komórki macierzyste. Skład pokarmu dostosowuje się do indywidualnej sytuacji matki i dziecka<sup>5</sup>.

Pokarm kobiecy wytwarzany w wystarczającej ilości w pełni zaspokaja zapotrzebowanie niemowlęcia na wszystkie niezbędne składniki odżywcze, jednocześnie zapewniając mu prawidłowy rozwój w pierwszym półroczu życia<sup>6</sup>. Zdrowe niemowlęta w wieku 1-6 miesięcy karmione wyłącznie piersią pobierają około 75 ± 12,6 g mleka z jednej piersi i 101 ± 15,6 g z obu piersi. Średnia liczba karmień zmniejsza się z wiekiem dziecka i wynosi<sup>5</sup>:

- w pierwszym półroczu życia 8-12/24 h
- w drugim półroczu życia 6-8/24 h
- w 2. roku życia 3-6/24 h.

Należy dążyć do tego, aby dziecko po 1. r.ż. nie było już karmione w nocy. Obecność jakiegokolwiek pokarmu na zębach dziecka sprzyja rozwojowi próchnicy<sup>7</sup>. Towarzystwa naukowe oraz międzynarodowe grupy ekspertów zgodnie zalecają, aby niemowlęta były karmione wyłącznie pokarmem kobiecym przez pierwszych 6 m.ż. (co najmniej przez pełne 4 mies.). Oznacza to, że w tym czasie niemowlę otrzymuje jedynie mleko matki. Nie należy podawać innych płynów (np. wody, soków, mleka modyfikowanego). Wyjątek stanowią witaminy lub leki.

Zalecenie wyłącznego karmienia piersią przez pierwszych 6 miesięcy życia odnosi się do całej populacji. U niektórych niemowląt (np. z dużym zapotrzebowaniem na żelazo) korzystne może być wcześniejsze wprowadzenie pokarmów uzupełniających<sup>8</sup>. Brakuje podstaw naukowych pozwalających dokładnie określić, kiedy należy całkowicie zakończyć karmienie piersią. Na podstawie konsensusu ekspertów sformułowano zalecenie, że po ukończeniu 12. m.ż. karmienie piersią powinno być kontynuowane tak długo, jak będzie to pożądane przez matkę i dziecko<sup>5,6</sup>. W tym czasie wskazane jest podawanie pokarmów uzupełniających.

### **Korzyści z karmienia piersią**

Najlepiej udokumentowane korzyści z karmienia piersią dla dziecka obejmują mniejsze ryzyko chorób infekcyjnych przewodu pokarmowego, układu oddechowego oraz zapalenia ucha środkowego do 2. r.ż., mniejsze ryzyko wady zgryzu, a także prawdopodobnie mniejsze ryzyko otyłości i cukrzycy typu 2 oraz wyższą inteligencję<sup>9</sup>.

Prawdopodobnie (niejednoznaczne dane naukowe) karmienie piersią wiąże się także z rzadszym występowaniem lub łagodniejszym przebiegiem bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych, sepsy, zakażeń układu moczowego i martwiczego zapalenia jelit u dziecka. Prawdopodobnie zmniejsza również ryzyko zespołu nagłego zgonu niemowląt, cukrzycy typu 1, chłoniaka, białaczki, hipercholesterolemii i chorób alergicznych<sup>5</sup>.

Natomiast korzyści z karmienia piersią dla matki to: zmniejszenie ryzyka krwawienia poporodowego, przyspieszenie inwolucji macicy, szybszy powrót do masy ciała z okresu przed ciążą, zwiększenie remineralizacji kości, zmniejszenie ryzyka zachorowania na raka jajników oraz raka piersi w okresie pomenopauzalnym<sup>5</sup>.

### **Przeciwwskazania do karmienia piersią**

Ze strony dziecka bezwzględny przeciwwskazaniem do podania mleka kobiecego jest<sup>5,10</sup> klasyczna galaktozemia (częstość 1:60 000 urodzeń) i wrodzony niedobór laktazy (choroba występująca bardzo rzadko; opisano kilkadziesiąt przypadków).

Względny przeciwwskazaniem do karmienia piersią ze strony dziecka może być ciężki stan dziecka, rozszczep podniebienia utrudniający ssanie, wyniszczenie oraz niektóre wady serca, w przypadku których wysiłki związane ze ssaniem stanowi dla niemowlęcia zbyt duże obciążenie. Dzieciom z tej grupy należy podawać ściągnięty pokarm kobiecy (sondą, kieliszkiem, łyżeczką lub butelką).

U dzieci z niektórymi chorobami, na przykład z fenylketonurią<sup>11</sup>, chorobą syropu klonowego<sup>12</sup> oraz acyduriami organicznymi<sup>13</sup>, konieczne jest ograniczenie ilości podawanego pokarmu kobiecego (uwaga: niemowlęta z fenylketonurią dodatkowo muszą otrzymywać mleko ubogofenyloalaninowe; wykazano, że dzieci dokarmiane piersią rozwijają się lepiej niż żywione wyłącznie mlekiem ubogofenyloalaninowym).

Do przeciwwskazań do karmienia piersią ze strony matki należy<sup>5</sup> czynna, nieleczone gruźlica (karmienie jest możliwe po ≥ 2 tygodniach leczenia, jednak przez 14 dni można, a nawet należy dążyć do podawania odciągniętego pokarmu matki), zakażenie ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV [dotyczy krajów europejskich; wg WHO w krajach rozwijających się karmienie jest dopuszczalne zgodnie ze specjalnymi protokołami postępowania]), zakażenie

HTLV-1 lub HTLV-2 (ang. *human T-cell lymphotropic virus type I, type II*), konieczność zastosowania u matki leków przeciwwskazanych dla kobiet ciężarnych oraz w trakcie laktacji (tzw. kategoria L5 wg Food and Drug Administration [FDA]), alkoholizm, narkomania<sup>14</sup>, konieczność wykonania badań obrazowych z użyciem związków radioaktywnych (przeciwwskazanie czasowe), a także zakażenie lub podejrzenie zakażenia wirusem Ebola<sup>10</sup>.

Przeciwwskazaniem do karmienia piersią nie jest<sup>5</sup> ostra choroba infekcyjna u matki, wirusowe zapalenie wątroby (WZW) typu A u matki (po podaniu dziecku  $\gamma$ -globuliny), WZW typu B u matki (dziecku należy podać hiperimmunizowaną  $\gamma$ -globulinę oraz pierwszą dawkę szczepionki przeciwko WZW typu B), WZW typu C u matki (jeżeli nie ma dodatkowych zakażeń, np. HIV), zakażenie matki wirusem cytomegalii, opryszczki zwykłej (*Herpes simplex* [wyjątek: karmienie z piersi, na której obecne są zmiany, można wówczas podać ściągnięte mleko matki]), ospy wietrznej i półpaśca (*varicella zoster* [matkę, u której na 5 dni przed porodem i do 2 dni po porodzie rozwinęły się objawy, należy odizolować, ale dziecko można karmić odciągniętym mlekiem matki]) lub wirusem Epsteina i Barr, zapalenie gruczołów piersiowych, popękane brodawki lub ból brodawek podczas karmienia (najczęściej objawy te wynikają ze złej techniki karmienia, należy wówczas pomóc matce skorygować przystawianie dziecka do piersi), żółtaczką związaną z karmieniem piersią (zarówno wczesna, jak i późna), poród przez cięcie cesarskie, a także silikonowe implanty piersi.

### Karmienie pokarmem naturalnym a SARS-CoV-2 i COVID-19

W opublikowanych badaniach, wykorzystując metodę polimerazowej reakcji łańcuchowej (*polymerase chain reaction* – PCR), wykazano<sup>15-17</sup>, że w pokarmie matek zakażonych SARS-CoV-2 obecny jest materiał RNA wirusa, jednak nie ma danych potwierdzających obecność wirusa wykazującego zdolność do zakażenia<sup>18</sup>.

Zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Neonatologicznego i Konsultanta Krajowego w dziedzinie neonatologii<sup>19</sup>, większość matek z podejrzeniem zakażenia lub zakażonych SARS-CoV-2, które nie mają objawów lub są one łagodne, może karmić piersią od pierwszych chwil po urodzeniu. Jednocześnie zaleca się, aby przed każdym kontaktem z dzieckiem i po nim matki stosowały zalecane metody profilaktyki zakażeń, takie jak zakładanie maseczki, higiena rąk i piersi oraz dezynfekcja powierzchni.

Jeżeli stan zdrowia matki nie pozwala na karmienie piersią (hospitalizacja na oddziale intensywnej terapii), należy podejmować próby pozyskiwania pokarmu i utrzymania laktacji, w zależności od nasilenia

objawów klinicznych COVID-19 u matki. Za takim postępowaniem przemawia obecność w pokarmie naturalnym matki chorej na COVID-19 przeciwciał klasy IgG skierowanych przeciwko SARS-CoV-2 (przeciwciała są obecne od pierwszych dni po porodzie)<sup>20</sup>. Jeżeli pozyskanie pokarmu od matki jest niemożliwe, należy dołożyć wszelkich starań, aby kontynuować karmienie pokarmem uzyskanym z banku mleka.

Zalecenia dotyczące karmienia pokarmem naturalnym w okresie pandemii SARS-CoV-2 są często aktualizowane. Uzasadnione jest śledzenie najbardziej aktualnych wytycznych na stronach Polskiego Towarzystwa Neonatologicznego ([www.neonatologia.edu.pl](http://www.neonatologia.edu.pl)) lub Centrum Nauki o Laktacji (<http://cnol.kobiety.med.pl/pl>).

### Produkty zastępujące mleko kobiece

**Zalecenie: Niemowlętom, które nie są karmione naturalnie, należy podawać produkty zastępujące mleko kobiece.**

W krajach Unii Europejskiej (UE) skład i wartość odżywcza produktów dla niemowląt reguluje Rozporządzenie Delegowane Komisji Europejskiej z 2015 roku<sup>21</sup>. Wyróżnia się preparaty do początkowego żywienia niemowląt (oznaczone zwykle cyfrą 1) oraz preparaty do dalszego żywienia niemowląt (oznaczone cyfrą 2). Preparaty te popularnie nazywane są mlekiem modyfikowanym (lub mieszanką mleczną). Skład preparatów do początkowego żywienia niemowląt uwzględnia swoiste potrzeby żywieniowe w tym okresie i w całości zaspokaja zapotrzebowanie na wszystkie niezbędne składniki odżywcze w pierwszych 6 miesiącach życia. Preparaty te można podawać również w późniejszym wieku, jeżeli niemowlę nie jest karmione piersią.

Preparaty do dalszego żywienia są przeznaczone do zaspokojenia potrzeb żywieniowych dzieci w okresie wprowadzania pokarmów uzupełniających. Wymagania dotyczące stopnia ich modyfikacji są znacznie mniejsze niż w przypadku preparatu do początkowego żywienia.

Produkty zastępujące mleko kobiece najczęściej są wytwarzane z białek mleka krowiego. Mogą być też wytwarzane z mleka koziego, hydrolizatów białka lub izolatów białka sojowego<sup>22</sup>. Produkt zastępujący mleko matki powinien nie tylko odwzorowywać swoim składem pokarm kobiecy, ale także zapewnić u niemowląt żywionych sztucznie tempo wzrastania i wartości wskaźników przemiany materii (parametry biochemiczne) maksymalnie zbliżone do obserwowanych u niemowląt karmionych wyłącznie piersią. Wierne odtworzenie składu mleka ludzkiego jest jednak niemożliwe, chociażby z tego powodu, że nie jest on stały, a mleko zawiera żywe komórki i czynniki immunologiczne pochodzące z krwi matki.

Producenci mogą modyfikować mleko oraz dodawać do niego nowe składniki, jednak pod warunkiem, że bezpieczeństwo takiej suplementacji udokumentowano w badaniach przeprowadzonych zgodnie z powszechnie przyjętymi standardami. Przedmiotem dyskusji pozostają wynikające z tego korzyści. Wyniki przeglądu systematycznego EFSA (2014)<sup>23</sup> dokumentują brak jednoznacznych korzyści płynących z suplementacji pro-/prebiotykami (podobne było stanowisko Komitetu ds. Żywnienia ESPGHAN)<sup>24</sup>, nukleotydami, cholesterolem, selenem,  $\beta$ -palmitynianem oraz olejem palmowym. Stosowanie oleju palmowego od lat budzi wiele kontrowersji po pierwsze, ze względu na potencjalne zagrożenie lasów tropikalnych (stąd działania mające na celu pozyskiwanie oleju palmowego w sposób zrównoważony), a po drugie, z uwagi na aspekty zdrowotne. Jednak zgodnie ze stanowiskiem Komitetu ds. Żywnienia ESPGHAN (2019) nie ma danych uzasadniających unikanie oleju palmowego (przede wszystkim kwasu palmitynowego 16:0), jako źródła tłuszczów w mleku modyfikowanym dla niemowląt<sup>25</sup>.

Od lutego 2020 roku w krajach UE obowiązuje nowe rozporządzenie dotyczące składu preparatów do początkowego i dalszego żywienia niemowląt oraz informacji na ich temat<sup>26</sup>. Jedną z zmian nakładających na producentów obowiązek dodawania do mleka kwasu dokozaheksaenowego (DHA [z rodziny kwasów omega-3]) w ilości 20-50 mg/100 kcal (ok. 0,5-1% kwasów tłuszczowych). Kwestią sporną pozostaje suplementacja kwasu arachidonowego (ARA [z rodziny kwasów omega-6]), której nie uwzględniono w zaleceniach EFSA. W mleku kobiecym stosunek ARA do DHA wynosi 2:1 (praktycznie we wszystkich populacjach). Ze względu na znaczenie ARA w żywieniu niemowląt niektórzy eksperci proponują, aby mleko modyfikowane zawierało nie mniej ARA niż DHA<sup>27</sup>.

Od wielu lat do niektórych mlek modyfikowanych dodawane są oligosacharydy. Jako pierwsze zaczęto dodawać oligosacharydy prebiotyczne, takie jak galaktooligosacharydy i fruktooligosacharydy. Od 2016 roku do mleka modyfikowanego można także dodawać 2'fukozylolaktozę (2'-FL) i lakto-N-neotetraozę (LNnT)<sup>28</sup> o strukturze identycznej jak oligosacharydy pokarmu kobiecego. Zarówno EFSA<sup>29</sup>, jak i amerykańska FDA<sup>30</sup>, niezależnie od siebie, potwierdziły bezpieczeństwo 2'-FL i LNnT stosowanych oddzielnie lub łącznie, dodawanych do mleka modyfikowanego początkowego, następnego lub mleka dla małych dzieci.

Wskazania do stosowania **preparatów sojowych** są aktualnie ograniczone i obejmują: (1) galaktozemię, (2) wrodzony niedobór laktazy, (3) udokumentowany wtórny niedobór laktazy oraz (4) względy religijne, etyczne i filozoficzne (np. dieta wegetariańska). Przedmiotem dyskusji jest ich rola w leczeniu

alergii na białka mleka krowiego. Jeżeli ze względu na smak lub koszt rozważa się zastosowanie preparatu sojowego u niemowlęcia < 6. m.ż., wcześniej należy potwierdzić tolerancję soi w teście prowokacji<sup>31</sup>.

**Hydrolizaty białka** są to preparaty do żywienia niemowląt, w których cząsteczki białka poddano hydrolizie enzymatycznej (np. trypsyną) i/lub termicznej, a czasami dodatkowo ultrafiltracji. W wyniku hydrolizy powstają krótkołańcuchowe peptydy o zmniejszonych właściwościach antygenowych. Im większy stopień fragmentacji białka wyjściowego, tym mniejsza immunogenność i prawdopodobieństwo alergizacji, ale jednocześnie tym gorszy smak i zapach produktu końcowego. Dostępne hydrolizaty dzieli się ze względu na rodzaju białka wyjściowego (kazeina lub białka serwatki, rzadziej źródłem białka jest ryż) oraz stopień hydrolizy. Zgodnie z klasyfikacją zaproponowaną przez AAP, w zależności od stopnia hydrolizy białka<sup>1</sup> wyróżnia się hydrolizaty o: (1) nieznacznym stopniu hydrolizy – zawierają oligopeptydy o masie cząsteczkowej zwykle <5000 Da (w Europie najczęściej są oznaczone symbolem HA [hipoalergenowe]), (2) znacznym stopniu hydrolizy – zawierają wyłącznie peptydy o masie cząsteczkowej < 3000 Da. Przedmiotem dyskusji pozostaje rola hydrolizatów białka w zapobieganiu alergii na pokarm u zdrowych dzieci.

## Wprowadzanie pokarmów uzupełniających

**Zalecenie: Wprowadzanie produktów uzupełniających należy rozpocząć, kiedy niemowlę wykazuje umiejętności rozwojowe potrzebne do ich spożycia, zwykle nie wcześniej niż od 17. tygodnia życia (początek 5. m.ż.) i nie później niż w 26. t.ż. (początek 7. m.ż.).**

W niniejszym opracowaniu termin „**pokarmy uzupełniające**” odnosi się do wszystkich pokarmów stałych i płynów innych niż mleko kobiece lub mleko modyfikowane dla niemowląt<sup>6</sup>. Produkty uzupełniające wprowadza się do diety m.in. w celu dostarczenia dodatkowej energii, białka, żelaza, cynku, witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (A, D, E) i pierwiastków śladowych oraz przygotowania niemowlęcia do bardziej urozmaiconej diety w późniejszym okresie życia<sup>6</sup>.

Optymalny wiek i kolejność wprowadzania pokarmów uzupełniających jest przedmiotem ciągłej dyskusji, a zalecenia dotyczące tych zagadnień są różnicowane (**Rycina 1**). Zgodnie z aktualnym (2019) stanowiskiem EFSA<sup>32</sup>:

- Ze względów żywieniowych (konieczność zaspokojenia zapotrzebowania na wszystkie niezbędne składniki odżywcze) większość niemowląt wymaga wprowadzania dodatkowego pokarmu, oprócz mleka matki i/lub mleka modyfikowanego, od

Rycina 1. Wprowadzanie pokarmów uzupełniających

Wprowadzanie pokarmów uzupełniających nie wcześniej niż w 17. t.ż. (początek 5. m.ż.), nie później niż w 26. t.ż. (początek 7. m.ż.)																									
1. m.ż.				2. m.ż.				3. m.ż.				4. m.ż.				5. m.ż.				6. m.ż.				7. m.ż.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

około 6. m.ż. Nie ma jednego właściwego wieku, w którym u wszystkich niemowląt należy wprowadzić pokarmy uzupełniające. Zależy to od cech i rozwoju osobniczego każdego niemowlęcia.

- Niemowlęta z grupy ryzyka niedoboru żelaza mogą odnieść korzyść z wprowadzenia pokarmów uzupełniających zawierających żelazo < 6. m.ż.
- Niemowlęta wykazujące umiejętności rozwojowe potrzebne do spożywania pokarmów uzupełniających mogą otrzymywać żywność odpowiednią dla wieku, właściwą pod względem odżywczym i przygotowaną w higieniczny sposób nawet < 6. m.ż. Gotowość do przyjmowania pokarmów uzupełniających nie oznacza jednak konieczności wprowadzania pokarmów < 6. m.ż.
- Nie ma danych, że wprowadzanie pokarmów uzupełniających < 6. m.ż. jest szkodliwe lub korzystne dla zdrowia. Dotyczy to również pokarmów alergizujących (takich jak jajo, kaszki zbożowe, ryby i orzeszki ziemne) oraz glutenu.

Zgodnie z zaleceniami ESPGHAN (2017) wprowadzanie pokarmów uzupełniających można rozpocząć w 17. tygodniu życia (początek 5. m.ż.) i nie później niż w 26. t.ż. (początek 7. m.ż.). U większości niemowląt dojrzeje wtedy zdolność przyjmowania pokarmów stałych. Dzieci nabywają umiejętność siedzenia z podparciem, osiągają dojrzałość nerwowo-mięśniową pozwalającą kontrolować ruchy głowy i szyi oraz jedzenie z łyżeczki. W tym okresie zanika typowy dla okresu noworodkowego i wczesnoniemowłęcego odruch usuwania z ust ciała obcych, który utrudnia karmienie pokarmami innymi niż płynne.

Zaproponowany szeroki przedział czasowy umożliwia wyłączenie karmienia piersią przez pierwszych 6 m.ż. dziecka. Rozszerzanie diety nie oznacza, że należy przerwać karmienie piersią, które powinno być kontynuowane tak długo, jak pragną tego matka i dziecko.

### Częstotliwość karmień i wielkość posiłków

Rodzic/opiekun decyduje, kiedy i co zje dziecko, natomiast dziecko decyduje ile zje. Należy akceptować spożycie w ramach danego posiłku ilości pokarmu mniejszej lub większej od zalecanej wielkości porcji, ponieważ wielkości te są wartościami uśrednionymi<sup>33</sup>.

Przy rozszerzaniu diety niemowląt z reguły jeden posiłek mleczny na miesiąc jest stopniowo zastępowany przez pokarmy uzupełniające. Pod koniec 1. r.ż. niemowlęta żywione mlekiem modyfikowanym powinny spożywać w ciągu dnia 4-5 posiłków oraz 1-2 zdrowe przekąski (w zależności od łaknienia)<sup>34</sup>. Dziecko karmione w sposób naturalny może być przystawiane do piersi znacznie częściej, w zależności od potrzeb, a pokarmy uzupełniające początkowo stanowią posiłki dodatkowe.

### Rozpoznawanie objawów głodu i sytości

Edukacja rodziców w zakresie częstotliwości karmień powinna obejmować nauczanie ich rozpoznawania u dziecka objawów głodu (np. płacz, pobudzone ruchy kończyn górnych i dolnych na widok pokarmu, otwieranie ust i podążanie wzrokiem w stronę łyżki) i sytości (np. zasypianie, grymaszenie podczas jedzenia, zwolnienie tempa przyjmowania pokarmu, zaprzestanie ssania, wypluwanie lub odmawianie wzięcia smoczka, odmawianie przyjęcia pokarmu z łyżeczki, odpychanie łyżeczki, zaciskanie ust przy zbliżaniu łyżeczki). Częstym błędem w żywieniu niemowląt jest ich przekarmienie. Zmuszanie dziecka do jedzenia istotnie pogarsza umiejętność samoregulacji. Uśmiechanie się, gaworzenie, wpatrywanie się w opiekuna i pokazywanie palcem pokarmu podczas karmienia wskazują, że dziecko chce kontynuować jedzenie. Umiejętność odczytywania tych zachowań dziecka i odpowiednia reakcja na nie nazywana jest wrażliwym lub reagującym karmieniem (*responsive feeding*)<sup>35</sup>. Rodziców należy zachęcać, aby karmili swoje dzieci zgodnie z przedstawionym wzorcem. Należy unikać podawania jedzenia jako nagrody.

### Kolejność wprowadzania nowych smaków

Bezproblemowe akceptowanie 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, a odrzucanie smaku gorzkiego) są wrodzone lub rozwijają się naturalnie w pierwszych miesiącach życia dziecka.

Dane naukowe wskazują, że:

- wczesne doświadczenia dziecka związane z przyjmowaniem różnych pokarmów mogą modyfikować preferencje żywieniowe i wpływać na nie<sup>36,37</sup>

- niemowlęta karmione mlekiem matki łatwiej akceptują inne smaki niż mleko<sup>38</sup>
- rozwijanie akceptacji smaku warzyw jest trudniejsze niż rozwijanie akceptacji smaku owoców<sup>39</sup>, ale można to osiągnąć poprzez wielokrotne podawanie różnych warzyw<sup>40-42</sup>
- ze względu na większe trudności w akceptacji smaku warzyw należy je wprowadzić do diety niemowlęcia (zwłaszcza zielone) przed owocami, a owoce dopiero około 2 tygodnie później, kontynuując podawanie warzyw.

## Wprowadzanie pokarmów o różnej konsystencji

W 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>43</sup>. Akceptacja pokarmów o konsystencji innej niż płynna czy papkowata rozwija się wraz z nabywaniem umiejętności oralnych<sup>44</sup>. Dzieci odrzucają pokarmy, których żucie lub gryzienie sprawia im trudność, dlatego pokarmy stałe (purée, pokarmy rozdrobnione i papki) należy wprowadzać stopniowo już w 6.-7. m.ż. W 8. m.ż. niemowlęciu można podać przekąski do samodzielnego jedzenia (tzw. *finger foods*), a pod koniec 12. m.ż. może już jeść posiłki o dowolnej konsystencji<sup>45</sup>. Nie ma jednoznacznych danych dotyczących rodzaju i kolejności wprowadzania posiłków o różnych konsystencjach.

## Aksesoria do karmienia

Przez pierwszych 6 m.ż. niemowlę jest karmione piersią lub z butelki ze smoczkiem. Pierwsze pokarmy uzupełniające podaje się dziecku łyżeczką. Nie ma wiarygodnych badań naukowych dotyczących jakości sztuczków do karmienia niemowląt. łyżeczka powinna być twarda (np. metalowa) i płaska, aby jej kształt sprzyjał prawidłowej reakcji ruchowej dziecka. U dzieci karmionych mlekiem z butelki ze smoczkiem około 6. m.ż. należy rozpocząć naukę picia z otwartego kubka, aby w ten sposób zastąpić ssanie popijaniem płynu. Po ukończeniu 1. r.ż. nie należy podawać dziecku pokarmów ani płynów przez butelkę ze smoczkiem<sup>46</sup>.

## Aspekty praktyczne

Nowe produkty należy wprowadzać stopniowo, zaczynając od małych ilości (np. 3-4 łyżeczek) i obserwując reakcję dziecka. Wprawdzie lepszy efekt rozszerzania diety uzyskiwano, podając co najmniej 3 różne nowe warzywa w ciągu dnia<sup>33,47</sup>, ale z uwagi na ryzyko ewentualnych reakcji nietolerancji rozsądniej jest unikać wprowadzania kilku nowych produktów równocześnie. Początkowo należy wprowadzać typowe pokarmy uzupełniające (np. kasz-

ki ryżowe lub zbożowe), warzywa (brokuł, marchew) i owoce (jabłka, gruszki, banany). Kolejność wprowadzania nowych produktów ma zdecydowanie mniejsze znaczenie. Posiłki bezmleczne powinny stopniowo zastępować mleko, tak aby pod koniec 1. r.ż. niemowlę otrzymywało jedynie dwa lub maksymalnie trzy posiłki mleczne. Uwaga: dziecko karmione piersią może jeść mniejsze porcje, co może skutkować nieco większą liczbą karmień.

## Metoda *baby led weaning*

Wprowadzanie pokarmów uzupełniających metodą *baby led weaning* (BLW) to sposób karmienia sterowany przez dziecko. Opiera się ona na ominięciu etapu karmienia łyżeczką przez opiekunów i podawania pokarmów o konsystencji papki (przecierów, purée). Dziecku, które potrafi samodzielnie siedzieć (ok. 6.-7. m.ż.), podaje się różne pokarmy stałe w takiej postaci, aby mogło je łatwo chwycić rączką (np. krążki pokrojonej marchewki, kawałki banana, różyczki brokułów, łyżka kleistej kaszy). W celu doboru najbardziej optymalnej diety dla rozwoju dziecka stosuje się również metodę BLISS (*baby-led introduction to solids*), będącą zmodyfikowaną metodą BLW. Opiekunowie stosujący metodę BLISS otrzymują dodatkowe wsparcie i wskazówki dotyczące m.in. produktów o dużej zawartości żelaza i wartości energetycznej oraz produktów zwiększających ryzyko zadławienia dziecka. Wbrew wcześniejszym nadziejom metody BLW/BLISS nie zmniejszają ryzyka otyłości<sup>48</sup>. Nie ma przekonujących argumentów ani za, ani przeciw stosowaniu metody BLW lub BLISS<sup>49</sup>.

## Uwagi dotyczące wybranych produktów

### Produkty zawierające żelazo

Począwszy od 6. m.ż., wszystkie niemowlęta powinny otrzymywać pokarmy uzupełniające zawierające żelazo, w tym mięso, ryby i/lub produkty zbożowe wzbogacone żelazem<sup>6</sup>.

### Produkty o potencjalnych właściwościach alergizujących

W ciągu ostatnich lat istotnie zmieniono zalecenia dotyczące wprowadzania do diety niemowląt produktów o potencjalnych właściwościach alergizujących, takich jak jajo kurze, orzeszki ziemne i orzechy drzewne, skorupiaki i ryby, opierając się na wynikach wielu badań z randomizacją oceniających wczesne wprowadzanie wybranych alergenów, w tym 2 o zasadniczym znaczeniu<sup>50,51</sup>. Aktualne wytyczne są zgodne, że nie ma danych naukowych uzasadniających wprowadzanie pokarmów alergizujących w późniejszym wieku niż inne pokarmy uzupełniające w celu zmniejszenia ryzyka alergii na pokarm<sup>1,6</sup>.

### Jajo kurze

Na podstawie danych z dużego badania europejskiego EuroPrevall szacuje się, że w Polsce alergia na jajo kurze występuje u 0,6% (0,26-1,1%) dzieci do 2. r.ż.<sup>52</sup>. Ryzyko alergii na jajo jest porównywalne do ryzyka alergii na białka mleka krowiego (0,65% [95% CI: 0,26-1,17%])<sup>52</sup>.

W chwili opracowywania niniejszych zaleceń nie opublikowano jeszcze najnowszych wytycznych EAACI. Na podstawie przeglądu piśmiennictwa<sup>53</sup> oraz zgodnie z dokumentem EAACI poddany konsultacji społecznej<sup>54</sup>, w celu zmniejszenia ryzyka alergii na jajo w ramach wprowadzania pokarmów uzupełniających należy podawać dobrze ugotowane (przez 10-15 min) jajo kurze (ale nie pasteryzowane ani surowe). W praktyce zaleca się wprowadzać jedno małe jajo 2 razy w tygodniu, co odpowiada około 2 g białka jaja (w badaniu EAT wykazano, że taka ilość zmniejsza ryzyko alergii na jajo kurze)<sup>50</sup>. Należy zachęcać matki, aby w czasie wprowadzania jaja kontynuowały karmienie piersią. Za dobrze ugotowane jajo kurze uznaje się jajo ugotowane na twardo, dobrze ugotowany makaron jajeczny oraz pieczone produkty z jajem. Natomiast niedostatecznie ścięte mogą być jaja w naleśnikach lub jajecznicy (zawierającej płynne białko).

### Orzeszki ziemne

Według najnowszego epidemiologicznego badania europejskiego szacuje się, że w Polsce alergia na orzeszki ziemne prawdopodobnie występuje u 0,78% (0,16-1,92) dzieci w wieku szkolnym<sup>55</sup>.

Grupa ekspertów opracowujących niniejszy dokument podziela stanowisko Komitetu ds. Żywności ESPGHAN odnośnie do wprowadzania orzeszków ziemnych, zgodnie z którym w grupach ryzyka wystąpienia alergii na orzeszki ziemne (w tym u niemowląt z ciężkim wypryskiem i/lub alergią na jajo) należy zalecać wczesne (4.-11. m.ż.) wprowadzanie orzeszków ziemnych po konsultacji specjalistycznej.

Ze względu na brak danych nie można odnieść się do wprowadzania orzeszków ziemnych w populacjach, w których ryzyko alergii na orzeszki ziemne jest małe. Natomiast w populacjach obarczonych dużym ryzykiem alergii na orzeszki ziemne (np. w Wielkiej Brytanii) EAACI sugeruje ich wprowadzenie do diety wszystkich niemowląt w czasie rozszerzania diety o pokarmy uzupełniające, dostosowując ich formę do wieku, co ma zapobiec rozwojowi alergii. Należy zachęcać matki, aby w czasie wprowadzania orzeszków ziemnych kontynuowały karmienie piersią. W praktyce niemowlęta mogą otrzymywać masło orzechowe (lub mąkę z orzechów arachidowych) z pokarmem, wodą lub mlekiem modyfikowanym (ok. 1-2 łyżeczki do herbaty, 1-3 razy/tydz.).

Wielkość porcji zdefiniowano na podstawie wyników badania LEAP<sup>51</sup>.

### Gluten

Zgodnie ze stanowiskiem EFSA (2019), gluten można wprowadzać do diety dzieci w tym samym czasie co inne pokarmy uzupełniające<sup>32</sup>. ESPGHAN (2016<sup>6</sup> i 2017<sup>56</sup>) również zaleca, aby gluten wprowadzać do diety niemowląt od ukończenia 4. miesiąca życia do ukończenia 12. m.ż. Wydaje się, że takie postępowanie nie wpływa na bezwzględne ryzyko rozwoju autoimmunizacji celiakalnej lub celiakii. Wyniki badań obserwacyjnych sugerują, aby unikać spożywania dużej ilości glutenu w pierwszych miesiącach jego wprowadzania, jednak na podstawie dostępnych danych nie można określić jego optymalnej ilości. W badaniu PreventCD<sup>57</sup>, w którym podawano małą ilość glutenu dzieciom z grupy ryzyka celiakii (co najmniej 1 krewny pierwszego stopnia chory na celiakię i obecność HLA-DQ2 lub HLA-DQ8), odpowiadała ona około 1/10 kromki chleba. Natomiast w badaniach szwedzkich, których wyniki po raz pierwszy sugerowały, że ilość glutenu ma znaczenie, był to odpowiednik 1/2 kromki chleba. Arbitralnie 1/10 kromki można uznać za małą ilość glutenu, a 1/2 za dużą (w czasie wprowadzania glutenu)<sup>58</sup>. Karmienie piersią należy promować ze względu na liczne korzyści, jednak nie zmniejsza ono ryzyka celiakii. Ze względu na brak danych obecnie nie można sformułować zalecenia dotyczącego wprowadzania glutenu u dzieci, których co najmniej 1 krewnym pierwszego stopnia jest chory na celiakię<sup>56</sup>.

### Masło i margaryna

W diecie dzieci do ukończenia 1. r.ż. nie należy ograniczać zawartości tłuszczu jako grupy (poza indywidualnymi wskazaniem) ze względu na ich udział w rozwoju mózgu i funkcji poznawczych<sup>59</sup>. Nie sformułowano wytycznych dotyczących aspektów odżywczych i technologicznych tłuszczów spożywczych w diecie dzieci w 1. r.ż. Jednak biorąc pod uwagę zawartość składników odżywczych w różnych rodzajach tłuszczów spożywczych, dobrze zbilansowana dieta uzupełniająca u starszych niemowląt i małych dzieci do ukończenia 3. r.ż. powinna zawierać różnego rodzaju tłuszczów spożywczych, stanowiących dodatek do pokarmów uzupełniających (np. zupy jarzynowej)<sup>59</sup>. Poleca się podawać dzieciom masło, oleje roślinne (np. z oliwek, rzepaku) oraz margaryny miękkie z małą zawartością przemyślowo wytwarzanych tłuszczów *trans* (<2%). Należy jednak podkreślić, że o ile kiedyś margaryny rzeczywiście zawierały tłuszcze *trans*, w większości obecnie produkowanych margaryn kubkowych praktycznie ich nie ma<sup>60,61</sup>.

## Mięso

Ze względu na zawartość żelaza, cynku, ARA, pełnowartościowego białka, witaminy B<sub>12</sub> i karnityny mięso należy wprowadzać do diety dzieci odpowiednio wcześnie. Nie ma danych naukowych wskazujących na określoną kolejność wprowadzania jego poszczególnych gatunków, jednak zwykle jako pierwszy wprowadza się drób (mięso z indyka, gęsi, kaczki, kurczaka), wołowinę, jagnięcinę i królika<sup>62</sup>. Należy zwracać uwagę na pochodzenie mięsa i odpowiednie warunki hodowli zwierząt<sup>61</sup>. Niewskazane jest kupowanie mięsa z nieznanego źródła oraz gdy nie ma pewności, że zostało przebadane przez weterynarza. Niemowlętom i dzieciom do 3. r.ż. nie zaleca się podawać podrobów i przetworów mięsnych (kielbasy, wędzonek, konserw, parówek i innych wyrobów garnażeryjnych)<sup>63-65</sup>.

## Ryby

Właściwemu pokryciu zapotrzebowania na DHA sprzyja regularne spożywanie tłustych ryb morskich<sup>66</sup>. Wyniki badań wskazują jednak, że spożycie ryb w Polsce jest niedostateczne<sup>67</sup>. Ryby, zwłaszcza drapieżne, żywiące się innymi gatunkami, mogą kumulować w swoim organizmie potencjalnie szkodliwe związki, w tym metylortęć. Potencjalne skażenie rtęcią stanowi podstawową przyczynę niechęci do spożywania ryb.

Zalecenia dotyczące spożywania poszczególnych gatunków ryb zależą od kraju. Generalnie zaleca się tłuste ryby morskie. W Polsce należy do nich na przykład śledź atlantycki, łosoś norweski hodowlany, szprot, sardynki, pstrąg hodowlany, flądra, dorsz, makrela atlantycka i morszczuk. Niemowlętom nie należy podawać ryb drapieżnych, takich jak miecznik, rekin, makrela królewska, tuńczyk oraz płytecznik. Ryby należy podawać w małych porcjach, nie częściej niż 1-2 razy w tygodniu, obserwując reakcję organizmu dziecka. W przypadku niedostatecznego spożywania ryb, niepokrywającego zapotrzebowania na DHA, warto rozważyć dodatkową suplementację.

## Produkty zbożowe

Zboża (pszenica, jęczmień, owies, żyto, pszenżyto, pszenica orkisz, kukurydza, ryż, proso) i produkty zbożowe są źródłem węglowodanów (w tym błonnika pokarmowego), białka roślinnego oraz witamin z grupy B. Dostarczają też składniki mineralne, takie jak żelazo niehemowe, miedź, magnez, cynk oraz potas i fosfor. W Polsce w pierwszej kolejności do diety niemowląt najczęściej wprowadza się kaszki ryżowe, kukurydziane, jaglane i glutenowe.

## Ryż i produkty zawierające ryż

Od 2015 roku obowiązuje rozporządzenie Komisji Europejskiej dotyczące maksymalnego dopuszczal-

nego poziomu arsenu nieorganicznego w ryżu i produktach zawierających ryż, w tym w ryżu przeznaczonym do produkcji żywności dla niemowląt i małych dzieci<sup>68,69</sup>. Ma ono znaczenie ze względu na potencjalne działania karcynogenne nieorganicznego arsenu. Ryż może zawierać go więcej niż inne produkty, ponieważ w fazie wzrostu szybciej wchłania arsen niż inne zboża. Dążenia do monitorowania stężenia arsenu nieorganicznego są zgodne ze stanowiskiem Komitetu ds. Żywności ESPGHAN<sup>70</sup>. Narażenie na arsen nieorganiczny z żywności można zmniejszyć, wybierając inne rodzaje zboża, m.in. owies, jęczmień, pszenicę lub kukurydzę. Zgodnie ze stanowiskiem ESPGHAN w żywieniu niemowląt nie należy stosować płynnych preparatów ryżowych (p. rozdz. „Napoje roślinne”).

## Sól

Zgodnie z aktualnymi zaleceniami należy unikać dodawania soli kuchennej do diety niemowląt. WHO zaleca zmniejszone spożycie soli u dzieci, aby uniknąć szkodliwego wzrostu ciśnienia tętniczego w późniejszym wieku<sup>71</sup>. Chociaż zalecenia te dotyczą dzieci > 2. r.ż., unikanie dosalania pokarmów we wczesnym okresie życia może mieć korzystne znaczenie w kształtowaniu prawidłowych preferencji żywieniowych w wieku późniejszym<sup>72</sup>. Z tego względu zaleca się niedosalanie posiłków i unikanie podawania bardzo słonych pokarmów, takich jak pikle, solone mięsa, kostki rosolowe czy zupy w proszku w późniejszych miesiącach życia dziecka. Zalecane spożycie sodu w diecie dziecka do 6. m.ż. wynosi około 120 mg i jest w całości pokrywane w ramach spożywanego mleka kobiecego lub mleka modyfikowanego. Dzieci w wieku 7.-11. m.ż. powinny spożywać nie więcej niż 0,2 g soli dziennie (czyli ok. 1 szczypta soli dziennie)<sup>73</sup>.

## Cukier, w tym napoje słodzone

Klasyfikacja cukrów jest niejednolita, co przekłada się na odmienne podziały stosowane przez różne wiodące organizacje, w tym WHO, ESPGHAN i AAP. W 2017 roku Komitet ds. Żywności ESPGHAN sformułował następujące zalecenia dotyczące cukrów<sup>74</sup>:

- W zaleceniach, badaniach naukowych, regulacjach dotyczących żywności i oznaczeniach produktów spożywczych należy powszechnie stosować termin „wolne cukry”, który zgodnie z definicją WHO dotyczy mono- i disacharydów dodawanych do żywności oraz cukrów naturalnych występujących w miodzie, syropach i sokach owocowych.
- Cukry naturalnie występujące w nienaruszonych owocach (świeżych, zamrożonych lub suszonych) oraz laktoza w ilości naturalnie występującej w mleku i niesłodzonym nabiale nie należą do wolnych cukrów.

- Zawartość wolnych cukrów powinno się oznaczać na etykietach produktów spożywczych zarówno w gramach, jak i w % dobowego spożycia energii.
- Należy ograniczyć spożycie wolnych cukrów. U dzieci  $\geq 2$ . r.ż. i nastolatków powinny one stanowić  $< 5\%$  całkowitego spożycia energii, a u niemowląt i młodszych dzieci spożycie wolnych cukrów powinno być jeszcze mniejsze.
- Należy zwracać uwagę na spożycie koktajli owocowych oraz słodzonych produktów mlecznych, których WHO nie wymieniło wśród napojów zawierających cukry.
- Napoje zawierające cukry, koktajle owocowe oraz słodzone produkty mleczne należy zastępować wodą i niesłodzonymi zamiennikami zawierającymi laktozę maksymalnie w ilości odpowiadającej jej naturalnej zawartości w mleku i produktach mlecznych.
- Cukry powinny być spożywane jako składnik mleka, niesłodzonych produktów mlecznych i świeżych owoców, a nie słodzonych napojów, soków lub koktajli owocowych. Powinny się znajdować w głównych posiłkach, a nie w przekąskach.
- Eliminacja lub ograniczenie spożycia wolnych cukrów jest szczególnie istotne u niemowląt, dzieci i nastolatków z nadwagą lub otyłością.

Europejska Akademia Pediatrii (2019) zaleca, aby dzieciom do 12. m.ż. w ramach oferowanych płynów podawać wyłącznie pokarmy mleczne (pokarm kobiecy/produkty zastępujące mleko kobiece) i wodę<sup>75</sup>. Podobnie PTGHİZDz (2019) zaleca zastąpienie napojów zawierających cukry wolne wodą lub niesłodzonymi napojami/produktami mlecznymi zawierającymi laktozę. U dzieci spożywających napoje słodzone obserwuje się zwiększone ryzyko próchnicy<sup>76</sup>. Dodatkowo, podawanie słodkich napojów w niemowlęctwie zwiększa ryzyko ich samodzielnego spożywania w późniejszym wieku<sup>77</sup>.

### Miód

Miód może zawierać przetrwalniki *Clostridium botulinum* wywołujące botulizm dziecięcy. Z tego powodu miodu nie należy podawać dzieciom przed ukończeniem 12. m.ż., chyba że przetrwalniki zostały inaktywowane za pomocą wysokociśnieniowych i wysokotemperaturowych metod przemysłowych. Dzieci  $>1$ . r.ż. mogą bezpiecznie spożywać miód<sup>78</sup>.

### Koper włoski

Ze względu na brak odpowiednich danych dotyczących bezpieczeństwa dzieci do ukończenia 4. r.ż. nie powinny spożywać kopru włoskiego (tzn. oleju i herbaty z kopru włoskiego)<sup>79</sup>.

## Napoje w żywieniu niemowląt

### Woda

Stan nawodnienia niemowląt różni się znacznie od stanu nawodnienia dorosłych. Zapotrzebowanie na wodę u niemowląt, w przeliczeniu na kilogram masy ciała, jest 4-krotnie większe niż u dorosłych. Pokarm matki (lub mleko modyfikowane) dostarczą odpowiednią objętość płynu zdrowym niemowlętom do 6. m.ż.<sup>80</sup>. W drugim półroczu życia zapotrzebowanie wynosi około 800-1000 ml/24 h i obejmuje wodę z wszelkiego rodzaju napojów, w tym wodę pitną i mineralną oraz wodę obecną w żywności. Dla starszych niemowląt najlepsza jest woda źródłana lub naturalna woda mineralna – niskozmineralizowana, niskosodowa, niskosiarczanowa. Nie każda woda butelkowana jest odpowiednia dla niemowląt i małych dzieci. Informacje na temat wody są umieszczone na etykiecie (woda niskozmineralizowana – ogólna zawartość soli mineralnych  $< 500$  mg/l). Naturalne wody mineralne służą do picia, a nie do gotowania, dlatego nie należy ich wykorzystywać do przyrządzania posiłków. Ze względu na ryzyko zanieczyszczenia azotanami i azotynami szczególnie niebezpieczne może być stosowanie wody studziennej. Przyzwyczajanie dziecka w 1. r.ż. do picia wody zamiast soków jest istotne dla zapobiegania otyłości<sup>81</sup>.

### Mleko modyfikowane dla młodszych dzieci

W Polsce często używana jest nazwa „mleko typu junior”, ale nie jest ona zalecana. Zarówno EFSA (2013)<sup>82</sup>, jak i Komitet ds. Żywienia ESPGHAN<sup>83</sup> zalecają, aby w odniesieniu do mlek modyfikowanych (mieszanek) dla dzieci w wieku 1-3 lat używać nazwy „mleko modyfikowane dla młodszych dzieci” (ang. *young child formula*, YCF). Dostępne dane wskazują, że nie ma konieczności rutynowego podawania dzieciom tego rodzaju mleka. Może ono jednak zwiększać spożycie żelaza, witaminy D oraz wielonienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3, a także zmniejszać spożycie białka, w porównaniu z piciem niemodyfikowanego mleka krowiego. Ten sam cel można jednak osiągnąć, stosując mleko następne.

### Mleko krowie

Zgodnie z zaleceniami Komitetu ds. Żywienia ESPGHAN mleko krowie nie powinno stanowić głównego napoju u dzieci w 1. r.ż., a po jego ukończeniu codzienne spożycie mleka nie powinno przekraczać 500 ml<sup>6</sup>. Mleko krowie jest ubogie w żelazo, dlatego jego opóźnione wprowadzanie chroni przed wystąpieniem niedokrwistości z niedoboru żelaza. Wyniki badań wskazują także, że wczesne wprowadzanie mleka krowiego może być przyczyną mikrokrwawień z przewodu pokarmowego. Dodatkowo mleko niemodyfikowane może nadmiernie obciążać orga-

nizm białkiem, produktami jego przemiany oraz solami mineralnymi, prowadząc do przeciążenia osmotycznego nerek oraz niewłaściwej pod względem ilościowym i jakościowym zawartości węglowodanów i tłuszczów<sup>84</sup>. Stosowanie niemodyfikowanego mleka krowiego może też sprzyjać rozwojowi alergii. Nie zaleca się również podawania mleka ze zmniejszoną zawartością tłuszczów<sup>85</sup>.

### Mleko kozie lub owcze

Mleko kozie i owcze zawiera bardzo duże, a niekiedy niebezpieczne stężenie soli mineralnych (w tym Ca, P, Mg, K, Na, 4-5-krotnie przekraczające poziom tych minerałów w pokarmie kobiecym) oraz mało kwasu foliowego i witamin (zwłaszcza wit. B<sub>12</sub>). Zdecydowanie nie należy stosować takiego niemodyfikowanego mleka jako głównego posiłku u niemowląt <12. m.ż. Niekiedy mleko kozie lub owcze podaje się starszym dzieciom, choć nie zaleca się takiego postępowania ze względu na zwiększone ryzyko niedokrwistości z niedoboru kwasu foliowego i/lub witaminy B<sub>12</sub><sup>86</sup>. Uwagi te nie dotyczą modyfikowanego mleka koziego, które jest bezpieczne i zostało zarejestrowane do stosowania u niemowląt w wielu krajach, również w UE<sup>22</sup>.

### Mleko smakowe

Dzieciom < 5. r.ż. nie należy podawać mleka aromatyzowanego (np. czekoladowego, truskawkowego) i smakowego zawierającego cukier. Wczesne wykształcenie preferencji mleka smakowego może utrudniać przyjmowanie mleka zwykłego.

### Napoje roślinne

Bezmleczne napoje roślinne, oznaczane jako produkty wegańskie, wytwarzane są przez ekstrakcję (wodną) materiału roślinnego – nasion soi, orzechów, ryżu i innych zbóż oraz pseudozbóż. Choć są bardzo popularne, nie pokrywają podstawowego zapotrzebowania dziecka w 1. roku życia na składniki odżywcze, dlatego nie mogą stanowić alternatywy dla preparatów mleka modyfikowanego lub preparatów mlekozastępczych (w tym preparatów sojowych przeznaczonych do żywienia niemowląt – p. wyżej).

Autorzy aktualnego (2020) stanowiska Komitetu ds. Żywienia NASPGHAN<sup>87</sup> zwracają uwagę na udokumentowane negatywne skutki niewłaściwego wprowadzania niektórych napojów roślinnych do diety małego dziecka, obejmujące m.in. brak odpowiedniego przyrostu masy i długości/wysokości ciała, niedożywienie i ryzyko niedoborów składników odżywczych, w tym ryzyko niedokrwistości z niedoboru żelaza, krzywicy, zaburzeń elektrolitowych i kamicy nerkowej. Komitet wskazuje, że alternatywę dla mleka matki mogą stanowić jedynie zalecane pre-

paraty przeznaczone do żywienia niemowląt. Należy koniecznie edukować rodziców/opiekunów dzieci, że napoje pochodzenia roślinnego nie są równoważnym źródłem składników odżywczych niezbędnych do prawidłowego rozwoju dzieci w 1. r.ż.

Konieczne są dalsze badania oceniające biodostępność oraz wartość odżywczą roślinnych produktów mlecznych. Napojów roślinnych, nawet wzbogaconych o odpowiednią ilość mikroelementów, nie należy traktować jako równoważnych odżywczo dla mleka kobiecego czy krowiego modyfikowanego z uwagi na odmienną biodostępność składników mineralnych z produktów wzbogacanych. Biodostępność wapnia w napojach roślinnych dodatkowo ogranicza niekorzystny stosunek wapnia do fosforu, mała zawartość białka, brak laktozy i witaminy C, wysokie pH napojów oraz obecność fitynianów w napojach bazujących na zbożach i roślinach strączkowych.

Do napojów roślinnych dodaje się także substancje słodzące, takie jak fruktoza, syrop winogronowy (mieszanina glukozy i fruktozy) oraz syrop z agawy (bogate źródło fruktozy), które nie są zalecane u niemowląt. Ze względu na dużą zawartość fruktozy mogą zwiększać ryzyko nadwagi, otyłości oraz próchnicy. Ekspertki zwracają także uwagę na możliwe zanieczyszczenia, głównie mykotoksynami i metalami ciężkimi (np. arsenem). Mykotoksyny, czyli naturalne metabolity grzybów strzępkowych występujących w zakażonych pleśniami zbożach, owocach, orzechach i mleku, wykazują m.in. właściwości genotoksyczne, rakotwórcze, immunotoksyczne, mutagenne, nefrotoksyczne i teratogenne<sup>88</sup>.

### Soki owocowe

Sokami owocowymi nazywamy tylko te, które zawierają 100% soku owocowego (ew. miazgę i komórki miąższu, które wcześniej oddzielono od tego samego soku podczas procesu jego wytwarzania)<sup>89</sup>. Zarówno AAP (2017)<sup>81</sup>, jak i Komitet ds. Żywienia ESPGHAN (2017)<sup>74</sup> zalecają, aby nie podawać soków owocowych dzieciom do ukończenia 1. r.ż. (poza wskazaniami zdrowotnymi). Spożycie soków owocowych potencjalnie może zmniejszyć ilość białka, tłuszczów oraz żelaza w diecie, przy zwiększonym spożyciu węglowodanów prostych, co przekłada się na większe ryzyko próchnicy. U starszych dzieci soki mogą być elementem diety i pełnić funkcję dodatku do posiłku lub przekąski. Jednak ich ilość powinna być ograniczona i stanowić maksymalnie około połowę zalecanej dziennej porcji owoców i produktów owocowych. Odpowiada to maksymalnie:

- u dzieci w wieku 1-3 lat – 120 ml soku/dziennie
- u dzieci w wieku 4-6 lat – 180 ml soku/dziennie
- u starszych dzieci i nastolatków – 240 ml soku/dziennie.

### Inne napoje niezalecane w żywieniu dzieci obejmują:

- napoje zawierające glikozydy stewiolowe (ze steвии), słodziki naturalne (poliole) oraz tzw. słodziki intensywne (m.in. aspartam, acesulfam K, sacharyna)<sup>90</sup>
- słodzone napoje, wody smakowe, napoje energetyzujące, napoje gazowane, napoje dla sportowców zawierające cukier, które są szkodliwe dla zdrowia, ponieważ zwiększają ryzyko nadwagi, próchnicy, chorób sercowo-naczyniowych, cukrzycy oraz stłuszczenia wątroby
- napoje z domieszką kofeiny, które mogą wywoływać u dzieci drażliwość, zaburzenia snu, ból głowy i trudności z koncentracją.

### Dieta wegetariańska i wegańska

Wszystkie niemowlęta i małe dzieci spożywające dietę wegetariańską w dowolnej odmianie wymagają specjalistycznej porady i odpowiedniej suplementacji. Szczegółowe omówienie tej diety wykracza jednak poza ramy niniejszego opracowania. Ryzyko niedoboru składników pokarmowych zależy od rodzaju diety. Największe jest w przypadku stosowania diety wegańskiej i dotyczy niedoborów żelaza, cynku, wapnia, witaminy B<sub>12</sub>, B<sub>2</sub>, A i D, a także DHA oraz białka<sup>6</sup>. Natomiast w przypadku diety laktoowegetariańskiej niedobory dotyczą żelaza, cynku, witaminy D, DHA i białka<sup>6</sup>.

Komitet ds. Żywności ESPGHAN<sup>6</sup> dopuszcza stosowanie diety wegańskiej, jednak tylko pod warunkiem że dziecko będzie się znajdowało pod nadzorem dietetyka i stosowało właściwe suplementy diety, a rodzice zostaną rzetelnie poinformowani o poważnym ryzyku dla zdrowia i życia dziecka w przypadku zaniedbania stosowania właściwej suplementacji i zbilansowanej diety. Jednocześnie eksperci zaznaczają, że odpowiednie zbilansowanie diety wegańskiej dla najmłodszych dzieci jest bardzo trudne, a ryzyko nieprzestrzeżenia zaleceń duże.

## Witaminy

### Witamina D

Witamina D odgrywa kluczową rolę w metabolizmie wapnia i fosforu. Jest również niezbędna do prawidłowego rozwoju kośćca. Według Komitetu ds. Żywności ESPGHAN<sup>91</sup> niedobór witaminy D dotyczy wielu dzieci z populacji europejskiej, szczególnie z grup ryzyka, do których należą: niemowlęta karmione piersią w przypadku nieprzestrzeżenia zaleceń dotyczących suplementacji witaminy D, dzieci z ciemną karnacją skóry, niewystarczająca ekspozycja na słońce (nadmierne stosowanie kremów z filtrem, długotrwałe przebywanie w zamkniętych pomieszczeniach, używanie odzieży zakrywającej większość ciała, za-

mieszkiwanie w okresie zimowym w krajach północnych) oraz otyłość. Witaminę D (400 IU/24 h) należy podawać wszystkim niemowlętom. W grupach ryzyka wskazana jest też suplementacja witaminy D u dzieci >1. r.ż.

Zgodnie z aktualnymi (2018) wytycznymi polskimi, w których uwzględniono potencjalne dodatkowe ogólnoustrojowe korzyści wynikające z działania witaminy D (np. sugerowany efekt plejotropowy, ochronny efekt w chorobach sercowo-naczyniowych, cukrzyca, zaburzeniach metabolicznych, chorobach autoimmunizacyjnych), suplementację witaminy D należy rozpocząć już w pierwszych dniach życia, niezależnie od sposobu karmienia dziecka (karmione w sposób naturalny i/lub sztuczny) w dawce:

- 400 IU/24 h w pierwszych 6 m.ż.
- 400-600 IU/24 h między 6. a 12. m.ż. w odniesieniu do dziennego spożycia wynikającego z diety niemowlęcia<sup>92</sup>.

### Witamina K

Zgodnie z zaleceniami ESPGHAN<sup>93</sup> oraz Polskiego Towarzystwa Neonatologicznego<sup>94</sup> w celu zapobiegania krwawieniu z niedoboru witaminy K każdy noworodek po urodzeniu powinien profilaktycznie otrzymać witaminę K<sub>1</sub>.

### Żelazo

Zgodnie ze stanowiskiem Komitetu ds. Żywności ESPGHAN (2014) w populacjach, w których niedokrwistość z niedoboru żelaza występuje rzadko, zdrowe, urodzonych o czasie niemowlęta i małe dzieci nie wymagają powszechnej suplementacji żelaza<sup>8</sup>. Profilaktyczne podawanie żelaza może być uzasadnione u niemowląt z grupy ryzyka (niski status socjoekonomiczny, zamieszkanie w rejonie, gdzie istnieje duże ryzyko niedokrwistości z niedoboru żelaza oraz ograniczone spożywanie pokarmów uzupełniających zawierających żelazo). Niemowlęta karmione sztucznie powinny otrzymywać produkty zastępujące mleko kobiece wzbogacane w żelazo (4-8 mg/l – wszystkie mleka dostępne w krajach UE spełniają takie wymaganie). 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 w żelazo.

### Kwasy omega-3

Niemowlęta karmione piersią otrzymują długocuchowe, wielonienasycone kwasy tłuszczowe wraz z mlekiem matki i nie potrzebują ich dodatkowej suplementacji. Aby zapewnić właściwe stężenie DHA w mleku (minimalna podaż 100 mg/24 h),

Rycina 2. Schemat żywienia dzieci w 1. r.ż.

wiek (mies.)	karmienie piersią		karmienie mlekiem modyfikowanym		rodzaj i konsystencja pokarmów	przykłady pokarmów
	liczba karmień	liczba posiłków	orientacyjna wielkość porcji (ml)			
1	8-12	8-10	110 (10-120)	karmienie piersią lub mlekiem modyfikowanym	<ul style="list-style-type: none"> <li>mleko matki lub modyfikowane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mleko matki lub modyfikowane</li> </ul>
2-4	8-12 (14)	6	120-140		<ul style="list-style-type: none"> <li>gładkie purée (dotyczy niemowląt, które są karmione w sposób mieszany lub mlekiem modyfikowanym)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gotowane miksowane warzywa (preferowane jako pierwsze zielone np. brokuł) lub owoce (np. jabłko, banan), mięso, jajo</li> <li>kaszki/kleiki bezglutenowe</li> <li>produkty glutenowe (zaczyniacz od małej ilości)</li> </ul>
5-6	8-12	5	150-160	karmienie piersią lub mlekiem modyfikowanym	<ul style="list-style-type: none"> <li>zwiększona różnorodność rozdrobnionych lub posiekanych pokarmów</li> <li>produkty podawane do ręki</li> <li>pokarmy z rodzinnego stołu</li> <li>3 główne posiłki i 2 mniejsze</li> <li>3 posiłki mleczne od 7.-8. m.ż. (u dzieci karmionych piersią liczba karmień piersią może być większa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmiksowane/drobno posiekane gotowane mięso, ryby</li> <li>rozgniecione gotowane warzywa i owoce</li> <li>posiekane surowe warzywa i owoce (np. jabłko, gruszką, pomidor)</li> <li>miękkie kawałki/cząstki warzyw, owoców, mięsa podawane do ręki</li> <li>kasze, pieczywo</li> <li>pełne mleko krowie &gt; 12. m.ż.</li> <li>małą ilość mleka krowiego można zastosować do przygotowania pokarmów uzupełniających</li> </ul>
7-8	6-8	5	170-180			
9-12	6-8*	4-5	190-220			
<p><b>Rodzic/opiekun decyduje, co dziecko zje oraz kiedy i jak jedzenie będzie podane. Dziecko decyduje, czy posiłek zje i ile zje. Napoje: woda.</b></p>						
<p>* Dziecko spożywające mniejsze porcje może potrzebować większej liczby karmień.</p>						

matka karmiąca powinna przyjmować dodatkowo  $\geq 200$  mg DHA dziennie, a w przypadku małego spożycia ryb nawet 400-600 mg DHA dziennie. Obowiązująca obecnie zawartość DHA w mieszankach dla niemowląt również powinna pokryć zapotrzebowanie na ten składnik w przypadku karmienia sztucznego. U dzieci  $> 6$ . m.ż. dzieckiem głównym źródłem DHA są produkty uzupełniające (tłuste ryby) oraz mleko modyfikowane zawierające DHA. Suplementacja DHA może być korzystna, gdy spożycie DHA z pokarmem jest niewystarczające ( $< 100$  mg/24 h)<sup>95</sup>.

## Fluor

Zgodnie z aktualnym (2013) stanowiskiem EFSA w ciągu pierwszych 6 m.ż. dziecku nie należy podawać preparatów fluoru. Grupa polskich ekspertów (2019) nie zaleca suplementacji fluoru u dzieci aż do 36. m.ż., niezależnie do stężenia fluoru w wodzie pitnej. Natomiast w ramach profilaktyki choroby próchnicowej zaleca się stosowanie śladowej ilości pasty do zębów (zawierającej  $\geq 1000$  ppm fluoru) 2 razy dziennie, od momentu wyrżnięcia pierwszego zęba<sup>96,97</sup>.

## Podsumowanie

Uzupełnieniem niniejszego dokumentu jest schemat żywienia niemowląt (**Rycina 2**).

dr n. med. i n. o zdr. Bartłomiej M. Zalewski  
prof. dr hab. n. med. Hanna Szajewska

✉ Klinika Pediatrii  
Warszawski Uniwersytet Medyczny  
02-091 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 63A

bartlomiej.zalewski@wum.edu.pl  
hanna.szajewska@wum.edu.pl

## PIŚMIENNICTWO

- Greer FR, Sicherer SH, Burks AW i wsp. The Effects of Early Nutritional Interventions on the Development of Atopic Disease in Infants and Children: The Role of Maternal Dietary Restriction, Breastfeeding, Hydrolyzed Formulas, and Timing of Introduction of Allergenic Complementary Foods. *Pediatrics* 2019;143:e20190281
- Lanigan J, Singhal A. Early Nutrition and long-term health: a practical approach. *Proc Nutr Soc* 2009;68:422-429.
- Szajewska H, Socha P, Horvath A i wsp. Zasady żywienia zdrowych niemowląt. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci. *Stand Med Pediatr* 2014;11:321-338.
- Szajewska H, Socha P, Horvath A i wsp. Karmienie piersią. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci. *Stand Med Pediatr* 2016;13:9-14.
- Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012;129:827-841.
- Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C i wsp. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2017;64:119-132.
- Policy on Dietary Recommendations for Infants, Children, and Adolescents. *Pediatr Dent* 2017;39:64-66.
- 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.
- Victora CG, Bahl R, Barros AJ i wsp. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet* 2016;387:475-490.
- Contraindications to Breastfeeding or Feeding Expressed Breast Milk to Infants. Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/breastfeeding/breastfeeding-special-circumstances/contraindications-to-breastfeeding.html>
- van Wegberg AMJ, MacDonald A, Ahring K i wsp. The complete European guidelines on phenylketonuria: diagnosis and treatment. *Orphanet J Rare Dis* 2017;12:162.
- Genetic Metabolic Dietitians International (GMDI) and Southeast Regional Newborn Screening and Genetics Collaborative (SERC): MSUD nutrition management guidelines, first edition (2013, updated 2018) [<https://southeast-genetics.org/ngp/guidelines.php/105/MSUD%20Nutrition%20Guidelines/Version%201.54>]
- Jurecki E, Ueda K, Frazier D i wsp. Nutrition management guideline for propionic acidemia: An evidence- and consensus-based approach. *Mol Genet Metab* 2019;126:341-354.
- The Transfer of Drugs and Therapeutics Into Human Breast Milk: An Update on Selected Topics. *AAP* 2013;doi:10.1542/peds.2013-1985.
- Wu Y, Liu C, Dong L i wsp. Coronavirus disease 2019 among pregnant Chinese women: case series data on the safety of vaginal birth and breastfeeding. *BJOG* 2020;5:1471-1528.
- Groß R, Conzelmann C, Müller JA i wsp. Detection of SARS-CoV-2 in human breastmilk. *Lancet* 2020;395:1757-1758. Erratum in: *Lancet* 2020;396:758.
- Tam PCK, Kathleen ML, Kernich ML i wsp. Detectable severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in human breast milk of mildly symptomatic patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Clin Infect Dis* 2020 <https://doi.org/10.1093>.
- Salvatore CM, Han JY, Acker KP i wsp. Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study. *Lancet Child Adolesc. Health* 2020;4:721-727.
- [www.neonatologia.edu.pl](http://www.neonatologia.edu.pl)
- Kirtsman M, Diambomba Y, Poutanen SM i wsp. Probable congenital SARS-CoV-2 infection in a neonate born to a woman with active SARS-CoV-2 infection. *CMAJ* 2020;192:647-650.
- Rozporządzenie delegowane komisji (UE) 2016/137 z dnia 25 września 2015 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 609/2013 w odniesieniu do szczegółowych wymogów dotyczących składu preparatów do początkowego żywienia niemowląt i preparatów do dalszego żywienia niemowląt oraz informacji na ich temat, a także w odniesieniu do informacji dotyczących żywienia niemowląt i małych dzieci. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0128&from=SL>
- Dyrektywa Komisji 2013/46/UE z dnia 28 sierpnia 2013 r. zmieniająca dyrektywę \_2006/141/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących białek, odnośnych się do preparatów do początkowego żywienia niemowląt i preparatów do dalszego żywienia niemowląt. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:230:0016:0019:PL:PDF>
- EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), 2014. Scientific Opinion on the essential composition of infant and follow-on formulae. *EFSA J* 2014;12:3760.

- <sup>24</sup> Braegger C, Chmielewska A, Decsi T i wsp. 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.
- <sup>25</sup> Bronsky J, Campoy C, Embleton N i wsp. Palm Oil and Beta-palmitate in Infant Formula: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2019;68:742-760.
- <sup>26</sup> European Commission. Commission Delegated Regulation (EU) 2016/127 of 25 September 2015 supplementing Regulation (EU) No 609/2013 of the European Parliament and of the Council as regards the specific compositional and information requirements for infant formula and follow-on formula and as regards requirements on information relating to infant and young child feeding. *Off J Eur Union* 2016;(L25/1):1-29.
- <sup>27</sup> Koletzko B, Bergmann K, Brenna JT i wsp. Should formula for infants provide arachidonic acid along with DHA? A position paper of the European Academy of Paediatrics and the Child Health Foundation. *Am J Clin Nutr* 2020;111:10-16.
- <sup>28</sup> Vandenplas Y, Berger B, Carnielli VP i wsp. Human Milk Oligosaccharides: 2'-Fucosyllactose (2'-FL) and Lacto-N-Neotetraose (LNnT) in Infant Formula. *Nutrients* 2018;10:1161.
- <sup>29</sup> EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), 2015. Scientific opinion on the safety of 2'-O-fucosyllactose as a novel food ingredient pursuant to Regulation (EC) No 258/97. *EFSA J* 2015;13:4184.
- <sup>30</sup> <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/fdcc/?set=GRASNotices>
- <sup>31</sup> Agostoni C, Axelsson I i wsp.; ESPGHAN Committee on Nutrition. Soy protein in infant formulae and follow-on formulae: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;42:352-361.
- <sup>32</sup> Castenmiller J, de Henauw S, Hirsch-Ernst K i wsp.; EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens). Scientific Opinion on the appropriate age range for introduction of complementary feeding into an infant's diet. *EFSA J* 2019;17:5780.
- <sup>33</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>34</sup> [http://www.who.int/nutrition/topics/complementary\\_feeding/en](http://www.who.int/nutrition/topics/complementary_feeding/en)
- <sup>35</sup> Engle PL, Pelto GH. Responsive feeding: implications for policy and program implementation. *J Nutr* 2011;141:508-511.
- <sup>36</sup> Venter C, Greenhawt M, Meyer RW i wsp. EAACI position paper on diet diversity in pregnancy, infancy and childhood: Novel concepts and implications for studies in allergy and asthma. *Allergy* 2020;75:497-523.
- <sup>37</sup> Birch LL. Development of food preferences. *Ann Rev Nutr* 1999;19:41-62.
- <sup>38</sup> Forestell CA, Mennella JA. Early determinants of fruit and vegetable acceptance. *Pediatrics* 2007;120:1247-1254.
- <sup>39</sup> Mennella JA, Nicklaus S, Jagolino AL i wsp. Variety is the spice of life: strategies for promoting fruit and vegetable acceptance during infancy. *Physiol Behav* 2008;94:29-38.
- <sup>40</sup> Gerrish CJ, Mennella JA. Flavor variety enhances food acceptance in formula-fed infants. *Am J Clin Nutr* 2001;73:1080-1085.
- <sup>41</sup> Remy E, Issanchou S, Chabanet C i wsp. Repeated exposure of infants at complementary feeding to a vegetable purée increases acceptance as effectively as flavor-flavor learning and more effectively than flavor-nutrient learning. *J Nutr* 2013;143:1194-1200.
- <sup>42</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>43</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>44</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>45</sup> „Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child”. WHO 2003. [https://www.who.int/nutrition/publications/guiding\\_principles\\_complementary\\_feeding\\_breastfed.pdf](https://www.who.int/nutrition/publications/guiding_principles_complementary_feeding_breastfed.pdf)
- <sup>46</sup> <http://www.nhs.uk>
- <sup>47</sup> Maier AS, Chabanet C, Schaal 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>48</sup> Taylor RW, Williams SM, Fangupo LJ i wsp. Effect of a Baby-Led Approach to Complementary Feeding on Infant Growth and Overweight: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr* 2017;171:838-846.
- <sup>49</sup> D'Auria E, Bergamini M, Staiano A i wsp. Baby-led weaning: what a systematic review of the literature adds on. *It J Pediatr* 2018;44:49.
- <sup>50</sup> Perkin MR, Logan K, Tseng A i wsp. Randomized Trial of Introduction of Allergenic Foods in Breast-Fed Infants. *N Engl J Med* 2016;374:1733-1743.
- <sup>51</sup> Du Toit G, Roberts G, Sayre PH i wsp. Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy [published correction appears in *N Engl J Med* 2016;375:398]. *N Engl J Med* 2015;372:803-813.
- <sup>52</sup> Schoemaker AA, Sprickelman AB, Grimshaw KE i wsp. Incidence and natural history of challenge-proven cow's milk allergy in European children – EuroPrevall birth cohort. *Allergy* 2015;70:963-972.
- <sup>53</sup> de Silva D, Halcken S, Singh C i wsp. Preventing food allergy in infancy and childhood: systematic review of randomised controlled trials. *Pediatr Allergy Immunol* 2020;31:243-249.
- <sup>54</sup> Halcken S, Muraro A, de Silva D i wsp. on behalf of European Academy of Allergy and Clinical Immunology Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. [W recenzji]
- <sup>55</sup> Lyons SA, Clausen M, Knulst AC i wsp. Prevalence of Food Sensitization and Food Allergy in Children across Europe. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2020;S22132198(20)30371-8
- <sup>56</sup> Szajewska H, Shamir R, Mearin L i wsp. Gluten Introduction and the Risk of Coeliac Disease: A Position Paper by the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2016;62:507-513.
- <sup>57</sup> Vriezinga SL, Auricchio R, Bravi E i wsp. Randomized feeding intervention in infants at high risk for celiac disease. *N Engl J Med* 2014;371:1304-1315.
- <sup>58</sup> Ivarsson A, Myléus A, Norström F i wsp. Prevalence of childhood celiac disease and changes in infant feeding. *Pediatrics* 2013;131:687-694.
- <sup>59</sup> Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents SUMMARY REPORT [https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/peds\\_guidelines\\_sum.pdf](https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/peds_guidelines_sum.pdf)
- <sup>60</sup> Okreglicka K, Mojska H, Jarosz A i wsp. Skład kwasów tłuszczowych, w tym izomerów trans nienasyconych kwasów tłuszczowych w wybranych tłuszczach spożywczych dostępnych w Polsce. *Żywność Człowieka i Metabolizm* 2017;44:1.
- <sup>61</sup> Wanders AJ, Zock PL, Brouwer IA. Trans Fat Intake and Its Dietary Sources in General Populations Worldwide: A Systematic Review. *Nutrients* 2017;9:840.
- <sup>62</sup> Baker RD, Greer FR; Committee on Nutrition American Academy of Pediatrics. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). *Pediatrics* 2010;126:1040-1050.
- <sup>63</sup> World Health Organization. The International Agency for Research on Cancer (IARC). Evaluation of consumption of red and processed meat. 2015;114.

- <sup>64</sup> Rozporządzenie (WE) NR 853/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. ustanawiające szczególne przepisy dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego. Dz.U. L 139 z 30.4.2004, str. 55
- <sup>65</sup> Bouvard V, Loomis D, Guyton KZ i wsp. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet Oncology* 2015; [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)00444-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00444-1)
- <sup>66</sup> Bernstein AS, Oken E, de Ferranti S.; Council On Environmental Health; Committee On Nutrition. Fish, Shellfish, and Children's Health: An Assessment of Benefits, Risks, and Sustainability [published online ahead of print, 2019 May 20] [published correction appears in *Pediatrics* 2019;144 (4)]. *Pediatrics* 2019;e20190999.
- <sup>67</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. *Stand Med Pediatr* 2012;9:545-551.
- <sup>68</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1006 z dnia 25 czerwca 2015 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1881/2006 w odniesieniu do najwyższych dopuszczalnych poziomów nieorganicznego arsenu w środkach spożywczych. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej z dn. 26.06.2015. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32015R1006&from=EN>
- <sup>69</sup> Scientific Report of EFSA. Dietary exposure to inorganic arsenic in the European population. European Food Safety Authority. *EFSA J* 2014;12:3597.
- <sup>70</sup> Hojsak I, Braegger C, Bronsky J i wsp. Arsenic in rice: a cause for concern. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015;60:142-145.
- <sup>71</sup> WHO. Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva, World Health Organization (WHO), 2012.
- <sup>72</sup> Stein LJ, Cowart BJ, Beauchamp GK. The development of salty taste acceptance is related to dietary experience in human infants: A prospective study. *Am J Clin Nutr* 2012;95:123-129.
- <sup>73</sup> EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens), Turck D, Castenmiller J, de Henauw S i wsp. Scientific Opinion on the dietary reference values for sodium. *EFSA J* 2019;17:5778.
- <sup>74</sup> Fidler Mis N, Braegger C, Bronsky J i wsp. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2017;65:681-696.
- <sup>75</sup> Dereń K, Weghuber D, Caroli M i wsp. Consumption of Sugar-Sweetened Beverages in Paediatric Age: A Position Paper of the European Academy of Paediatrics and the European Childhood Obesity Group. *Ann Nutr Metab* 2019;74:296-302.
- <sup>76</sup> Dziechciarz P, Horvath A, Socha P i wsp. Cukry w żywieniu dzieci i młodzieży – stanowisko Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci. *Stand Med Pediatr* 2019;16:561-570.
- <sup>77</sup> Park S, Pan L, Sherry B i wsp. The association of sugar-sweetened beverage intake during infancy with sugar-sweetened beverage intake at 6 years of age. *Pediatrics* 2014;134(Suppl. 1):56-62.
- <sup>78</sup> Kleinman RE, Greer FR (red.). *Pediatric Nutrition*. 8th ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics 2019.
- <sup>79</sup> Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC) assessment report on Foeniculum vulgare miller. European Medicines Agency Evaluation of Medicines for Human Use. February 2008. EMEA/HMPC/137426/2006
- <sup>80</sup> Lott M, Callahan E, Welker Duffy E i wsp. Healthy Beverage Consumption in Early Childhood: Recommendations from Key National Health and Nutrition Organizations. Technical Scientific Report. Durham, NC: Healthy Eating Research, 2019. Available at <http://healthyeatingresearch.org>
- <sup>81</sup> Heyman MD, Abrams SA.; Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition; Committee on Nutrition. Fruit juice in infants, children, and adolescents: Current recommendations. *Pediatrics* 2017;139:e20170967.
- <sup>82</sup> European Food Safety Authority (EFSA). Scientific Opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union. 2013. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2013.3408> (accessed on 1 October 2018)
- <sup>83</sup> Hojsak I, Bronsky J, Campoy C i wsp.; ESPGHAN Committee on Nutrition. Young Child Formula: A Position Paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2018;66:177-185.
- <sup>84</sup> Verduci E, D'Elia S, Cerrato L i wsp. Cow's Milk Substitutes for Children: Nutritional Aspects of Milk from Different Mammalian Species, Special Formula and Plant-Based Beverages. *Nutrients* 2019;11:1739.
- <sup>85</sup> EFSA (European food Safety Authority), 2017. Dietary Reference Values for nutrients. Summary Report. EFSA supporting publication 2017:e15121.
- <sup>86</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>87</sup> Merritt RJ, Fleet SE, Fifi A i wsp.; North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Position Paper: Plant-based Milks. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2020;71:276-281.
- <sup>88</sup> Janicka-Rachtan J, Horvath A. Napoje roślinne – niezdrowy marketing czy zdrowa alternatywa dla diety bezmlecznej? *Stand Med Pediatr* 2019;16:226-236.
- <sup>89</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/12/UE z dnia 19 kwietnia 2012 r. zmieniająca dyrektywę Rady 2001/112/WE odnoszącą się do soków owocowych i niektórych podobnych produktów przeznaczonych do spożycia przez ludzi. <https://op.europa.eu/pl/publication-detail/-/publication/3182f982-8bbd-4d55-8d25-0662f57c08e4/language-pl/format-PDF/source-search>.
- <sup>90</sup> Rozporz. Komisji (UE) nr 1129/2011 z dn. 11.11.2011r. zmieniające załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1333/2008 poprzez ustanowienie unijnego wykazu dodatków do żywności
- <sup>91</sup> Braegger C, Campoy C, Colomb V i wsp.; ESPGHAN Committee on Nutrition. Vitamin D in the healthy European pediatric population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2013;56:692-701.
- <sup>92</sup> Rusińska A, Płudowski P, Walczak M i wsp. Vitamin D Supplementation Guidelines for General Population and Groups at Risk of Vitamin D Deficiency in Poland-Recommendations of the Polish Society of Pediatric Endocrinology and Diabetes and the Expert Panel With Participation of National Specialist Consultants and Representatives of Scientific Societies-2018 Update. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2018;9:246.
- <sup>93</sup> Mihatsch WA, Braegger C, Bronsky J i wsp. Prevention of Vitamin K Deficiency Bleeding in Newborn Infants: A Position Paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2016;63:123-129.
- <sup>94</sup> Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Neonatologicznego: Zapobieganie krwawieniu z niedoboru witaminy K u noworodków. *Med Prakt Pediatr* 2016;4:154.
- <sup>95</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 440/2011 z dn. 6.05.2011 w sprawie udzielenia i odmowy udzielenia zezwolenia na niektóre oświadczenia zdrowotne dotyczące żywności i odnoszące się do rozwoju i zdrowia dzieci. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 119/4 z dn. 7.05.2011
- <sup>96</sup> Kaczmarek U, Jackowska T, Mielnik-Błaszczak M i wsp. Indywidualna profilaktyka fluorkowa u dzieci i młodzieży – rekomendacje polskich ekspertów. *Nowa Stomatologia* 2019;24:70-85.
- <sup>97</sup> EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), 2013, Scientific opinion on Dietary Reference Values for fluoride. *EFSA Journal* 2013;11:3332

Tabela 1. Porównanie dokumentów WHO, AAP, EFSA, ESPGHAN oraz PTGHiZdZ

	Światowa Organizacja Zdrowia (WHO)	Amerykańska Akademia Pediatrii (AAP) 2012/2019	Europejski Urząd do spraw Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) 2019	Europejskie Towarzystwo Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci (ESPGHAN) 2017	Polskie Towarzystwo Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci (PTGHiZdZ) 2020
Wyłączne karmienie piersią	Wyłączne karmienie piersią, od pierwszych godzin po porodzie do końca 6. miesiąca życia.	Wyłączne karmienie piersią przez około 6 miesięcy.	Wyłączne karmienie piersią jest wystarczające przez pierwszych 6. miesięcy życia dla większości zdrowych niemowląt urodzonych o czasie przez zdrowe, prawidłowo odżywione matki.	Wyłączne karmienie piersią należy zalecać przez co najmniej 4. miesiące (17. tygodni życia, początek 5. miesiąca życia) oraz wyłączne lub przeważające karmienie piersią przez około 6. miesięcy (26. tygodni życia, początek 7. miesiąca życia).	Celem, do którego należy dążyć, jest wyłączne karmienie piersią przez pierwszych 6 miesięcy życia. Częściowe lub krótsze karmienie piersią również jest korzystne.
Kontynuacja karmienia piersią	Kontynuacja karmienia piersią do ukończenia 2. r.ż. lub dłużej.	Kontynuacja karmienia piersią przy jednoczesnym wprowadzaniu pokarmów uzupełniających do ukończenia 1. r.ż. lub tak długo jak potrzebują tego matka i dziecko.	-	Kontynuacja karmienia piersią przy jednoczesnym wprowadzaniu pokarmów uzupełniających.	Po 12. m.ż. karmienie piersią powinno być kontynuowane tak długo, jak będzie to pożądane przez matkę i dziecko, przy jednoczesnym wprowadzaniu pokarmów uzupełniających.
Wprowadzanie pokarmów uzupełniających	Pokarmy uzupełniające, bogate w składniki odżywcze, należy wprowadzać przy jednoczesnym karmieniu piersią co najmniej do ukończenia 2. r.ż.	Wprowadzanie pokarmów uzupełniających od około 6. m.ż.	Na podstawie dostępnych danych nie można wskazać optymalnego wieku na wprowadzanie pokarmów uzupełniających u dzieci żyjących w krajach europejskich. Brak przekonujących dowodów naukowych, że wprowadzanie pokarmów uzupełniających (<1.m.ż. do <6. m.ż.) ma korzystne lub niekorzystne konsekwencje zdrowotne (z wyjątkiem niemowląt z grupy ryzyka niedoboru żelaza). Z powodów żywieniowych większość niemowląt wymaga podawania pokarmów uzupełniających od około 6. m.ż.	Wprowadzanie pokarmów uzupełniających (wszystkie pokarmy stałe i płyny inne niż mleko kobiece lub mieszanki mleczne dla niemowląt) należy rozpocząć nie wcześniej niż od 17. t.ż. (początek 5. m.ż.) i nie później niż w 26. t.ż. (początek 7. m.ż.).	Wprowadzanie produktów uzupełniających należy rozpocząć, kiedy niemowlę wykazuje umiejętności rozwojowe potrzebne do ich spożywania, zwykle nie wcześniej niż od 17. t.ż. (początek 5. m.ż.) i nie później niż w 26. t.ż. (początek 7. m.ż.).
Produkty zawierające żelazo	Pokarmy uzupełniające bogate w żelazo oraz cynk należy wprowadzić około 6. m.ż. Suplementacja doustnych preparatów żelaza przed ukończeniem 6. miesiąca może mieć korzystny wpływ zapasy żelaza.	Pokarmy uzupełniające bogate w żelazo (wyłącznie karmione piersią urodzone przez matki, które miały niedokrwistość w ciąży; zbyt szybko (<1 min) odpięzione po urodzeniu; urodzone przedwcześnie; urodzone z małą masą urodzeniową; z szybkim przyrostem masy / wysokości) mogą odnieść korzyści ze wcześniejszego wprowadzenia pokarmów uzupełniających zawierających żelazo.	Niemowlęta z grupy ryzyka niedoboru żelaza (wyłącznie karmione piersią urodzone przez matki, które miały niedokrwistość w ciąży; zbyt szybko (<1 min) odpięzione po urodzeniu; urodzone przedwcześnie; urodzone z małą masą urodzeniową; z szybkim przyrostem masy / wysokości) mogą odnieść korzyści ze wcześniejszego wprowadzenia pokarmów uzupełniających zawierających żelazo.	Wszystkie niemowlęta powinny otrzymywać pokarmy uzupełniające bogate w żelazo, takie jak mięso i/lub żywność wzbogacana w żelazo.	Począwszy od 6. m.ż. wszystkie niemowlęta powinny otrzymywać pokarmy uzupełniające zawierające żelazo, w tym mięso, ryby i/lub produkty wzbogacane w żelazo.
Pokarmy potencjalnie alergizujące		Brakuje danych naukowych potwierdzających, że opóźnione (powyżej 4.-6. m.ż.) wprowadzanie pokarmów alergizujących (w tym orzeszków ziemnych, jaj, ryb) zapobiega atopii. Dostępne dane są niejednoznaczne w kwestii optymalnego czasu wprowadzenia jaja do diety niemowlęcia. Dostępne dane naukowe potwierdzają, że wczesne wprowadzenie orzeszków ziemnych (w bezpiecznej dla wieku formie) zmniejsza ryzyko alergii na orzeszki ziemne u niemowląt.	Nie ma powodu, aby ze względu na ryzyko alergii opóźnić wprowadzanie pokarmów potencjalnie alergizujących (jaj, zbóż, ryb, orzeszków ziemnych) poza czas rozszerzania diety o inne pokarmy uzupełniające. W kontekście ryzyka chorób alergicznych ugotowane jajo można wprowadzać do diety niemowląt w czasie rozszerzania diety o pozostałe pokarmy uzupełniające. Nie ma danych naukowych potwierdzających związek między czasem wprowadzenia do diety niemowląt ryb a ryzykiem objawów podobnych do astmy u dzieci do 10. r.ż.	Pokarmy alergizujące można wprowadzić wraz z rozszerzaniem diety o inne pokarmy uzupełniające w każdym momencie powyżej 4. miesiąca życia (17. t.ż.). U niemowląt, które ukończyły 4. m.ż., nie należy opóźniać wprowadzania pokarmów alergizujących. U niemowląt z grup ryzyka alergii na orzeszki ziemne (z ciężkim wypryskiem i/lub alergią na jajo wg definicji zgodnej z zaproponowaną w badaniu LEAP) należy zalecić wczesne (od 4. do 11. m.ż.) wprowadzenie orzeszków ziemnych (np. w formie gładkiego masła orzechowego), po konsultacji specjalistycznej.	Nie ma danych naukowych uzasadniających wprowadzanie pokarmów alergizujących później niż innych pokarmów uzupełniających w celu zmniejszenia ryzyka alergii na pokarm. Wprowadzenie do diety niemowląt dobrze ugotowanego jaja kurzego, ale nie pasteryzowanego ani surowego, w okresie rozszerzania diety o inne pokarmy uzupełniające, może zapobiec alergii na jajo u niemowląt. W grupach ryzyka alergii na orzeszki ziemne (niemowlęta z ciężkim wypryskiem i/lub alergią na jajo) zaleca się wczesne (od 4.-11. m.ż.) wprowadzanie orzeszków ziemnych (po konsultacji specjalistycznej).

Tabela 1. Porównanie dokumentów WHO, AAP, EFSA, ESPGHAN oraz PTGHiZd cd.

Gluten		Pokarmy zawierające gluten należy wprowadzać do diety podczas wyłącznego karmienia mlekiem kobiecym (nie mieszanką mleczną lub innymi produktami zawierającymi białko mleka krowiego).	W kontekście ryzyka celiakii, gluten należy wprowadzić do diety wraz z innymi pokarmami uzupełniającymi.	Gluten należy wprowadzić do diety między 4. a 12. m.ż., unikając jego dużych dawek w pierwszych tygodniach stosowania.	Gluten należy wprowadzić do diety między 4. a 12. m.ż., unikając jego dużych dawek w pierwszych tygodniach stosowania.
Owoce		-	Dostępne dane naukowe dotyczące związku między czasem wprowadzania warzyw i owoców do diety niemowlęcia a ich późniejszym spożywaniem, są niejednoznaczne.	-	Owoce należy wprowadzać po wprowadzeniu warzyw, kontynuując ich podawanie.
Soki owocowe		Soków nie należy wprowadzać do diety niemowlęcia przed ukończeniem 1. r.ż.	-	Należy unikać podawania soków owocowych.	Nie podawać soków owocowych w diecie niemowląt do ukończenia 1. r.ż.
Słodzone napoje		-	-	Należy unikać podawania napojów słodzonych.	Należy unikać podawania napojów słodzonych.
Warzywa		-	Dostępne dane naukowe dotyczące związku między czasem wprowadzania warzyw i owoców do diety niemowlęcia, a ich późniejszym spożywaniem są niejednoznaczne.	Warzywa o zróżnicowanych smakach, w tym gorzkie zielone należy wprowadzać w odpowiednim czasie (wraz z innymi pokarmami uzupełniającymi).	Zielone warzywa należy podawać przed innymi warzywami i owocami.
Sól		-	Zalecane dzienne spożycie sodu w diecie dziecka do 6. m.ż. wynosi ok. 120 mg i jest w całości pokrywane w ramach spożywanego mleka kobiecego lub mleka modyfikowanego. Od 7. do 11. m.ż., dieta dziecka powinna zawierać nie więcej niż 0,2 g soli/dziennie.	Nie należy dosalać ani dosładzać pokarmów uzupełniających.	Zalecane spożycie sodu w diecie dziecka do 6. m.ż. wynosi ok. 120 mg i jest w całości pokrywane w ramach spożywanego mleka kobiecego lub mleka modyfikowanego. Od 7. do 11. m.ż., w diecie dziecka powinna zawierać nie więcej niż 0,2 g soli/dziennie.
Cukier		-	Nie można precyzyjnie określić zaleceń żywieniowych dotyczących węglowodanów przyswajalnych, ponieważ zależą one od sumy białka i tłuszczu, ale uznaje się, że spożycie na poziomie 50 do 100 g dziennie zapobiega ketozie.	Nie należy dodawać cukru do pokarmów uzupełniających.	Należy ograniczać spożycie wolnych cukrów, nie należy dodawać cukrów do pokarmów uzupełniających.
Mleko krowie		-		Mleko krowie jest ubogim źródłem żelaza; gdy jest podawane w dużej objętości, dostarcza nadmierną ilość białka, tłuszczu i energii. Mleko krowie nie powinno być głównym spożywanym płynem podawanym niemowlętom, ale jego niewielką ilość można dodawać do pokarmów uzupełniających.	Nie należy stosować mleka krowiego jako głównego napoju u dzieci przed ukończeniem 12. m.ż., a powyżej 12. m.ż., jego dzienne spożycie nie powinno przekraczać 500 ml.