

Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie zaleceń żywieniowych dla kobiet w okresie laktacji

The Expert's Group recommendations of the Dietary Guidelines for lactating women

Maria Katarzyna Borszewska-Kornacka¹, Joanna Rachtan-Janicka², Aleksandra Wesołowska³, Piotr Socha⁴, Mirosław Wielgoś⁵, Monika Żukowska-Rubik⁶, Beata Pawlus⁷

¹ Klinika Neonatologii i Intensywnej Terapii Noworodka, Warszawski Uniwersytet Medyczny

² Katedra Żywności Funkcjonalnej, Ekologicznej i Towaroznawstwa, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

³ Zakład Biochemii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

⁴ Klinika Gastroenterologii, Hepatologii i Zaburzeń Odżywiania, Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka”

⁵ I Katedra i Klinika Położnictwa i Ginekologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

⁶ Centrum Medyczne „Żelazna” Sp. z o.o. w Warszawie

⁷ Szpital Specjalistyczny im. Św. Rodziny w Warszawie

STRESZCZENIE

Prawidłowe odżywianie jest podstawowym czynnikiem kształtującym zdrowie człowieka. Laktacja stanowi okres życia kobiety, w którym zmienia się zapotrzebowanie na składniki pokarmowe oraz możliwości uzupełniania niedoborów makro- i mikroelementów. Sposób żywienia matki karmiącej powinien zapewnić kobiecie jak najlepsze warunki przebiegu laktacji. Zachwianie równowagi prowadzić może do zwiększenia ryzyka występowania niedoborów pokarmowych u kobiet. Pełnowartościowe mleko mogą wytwarzać kobiety o różnym stanie odżywiania organizmu, gdyż produkcja mleka ma pierwszeństwo przed innymi potrzebami metabolicznymi matki. W niesprzyjających warunkach odżywiania i nawodnienia zmniejszeniu może ulec ilość produkowanego mleka, bez znaczących zmian jakościowych. Ujednolicenie zaleceń żywieniowych może być pomocne nie tylko w zachowaniu prawidłowego przebiegu laktacji i zdrowia kobiet karmiących piersią, ale także sprzyjać popularyzacji karmienia piersią. Zwyczajne żywieniowe matki mają szczególne znaczenie w stanach nietypowych takich jak ciąża mnoga, poród przedwczesny, stan po cięciu cesarskim, kryzys laktacyjny, ryzyko alergii – w tym przypadku właściwy dobór diety może wpłynąć nawet na powodzenie karmienia piersią. Szczególną grupą produktów przyjmowanych przez matkę są „galaktogogi” czyli substancje mlekopędne. Ich stosowanie nigdy nie powinno zastępować porady laktacyjnej i zawsze należy rozważyć kwestie bezpieczeństwa i działań ubocznych dla dziecka – szczególnie dotyczy to roślin zielarskich. Niemniej jednak długa tradycja stosowania niektórych produktów zawierających składniki mlekopędne (np. słód jęczmienny) znajduje potwierdzenie w aktualnej wiedzy o regulacji laktacji i jest inspiracją do poszukiwania nowych preparatów sprzyjających laktacji, które mogą być przyjmowane przez kobiety karmiące w trosce o właściwy rozwój dziecka. **Standardy Medyczne/Pediatria** ■ 2013 ■ T. 10 ■ 265-279

SŁOWA KLUCZOWE: ■ WŁAŚCIWE ODŻYWIENIE ■ LAKTACJA ■ KARMIENIE PIERSIĄ ■ SUPLEMENTACJA ■ NIEDOBÓR MLEKA

ABSTRACT

Proper nutrition is a key factor affecting human health. Lactation is a stage of life in which the demand for nutrients and possible supplementation of macro- and micronutrients changes. The diet of lactating mothers should be optimal during the course of lactation. The imbalanced diet can lead to increased risk of malnutrition in breast-feeding women. Breast milk of high quality can be produced by women of different nutritional status because milk production takes precedence over other metabolic needs of the mother. Unfavourable conditions of nutrition and hydration may reduce the amount of milk produced with no significant changes in the quality. Proper nutrition is particularly important in such condition as multiple pregnancy, premature birth, cesarean section, insufficient maternal milk production and the risk of allergies - in this cases, the optimal diet can the success of breast-feeding. A special group of products which are popular among the mothers are galactagogues – the substances that stimulate the maternal milk production. Their use should never replace the lactation advice and the safety and side effects for the child should always be considered – especially for herbal plants.

However, the long tradition of the use of certain products containing such ingredients (eg. barley malt) is confirmed by the current knowledge on

the regulation of lactation and is an inspiration to explore new formulations promoting lactation, which can be taken by breastfeeding women in the interests of the proper development of the child. **Standardy Medyczne/Pediatrics** ■ 2013 ■ T. 10 ■ 265-279

KEY WORDS: ■ PROPER NUTRITION ■ LACTATION ■ BREASTFEEDING ■ SUPPLEMENTATION ■ INSUFFICIENT MILK

INFORMACJE O ŹRÓDLE FINANSOWANIA:

Holbex Sp. z o.o ul Jedności 10A, Lesznowola
Żywiec Zdrój, ul Św Katarzyny 187, 34-350 Cięcina

Podsumowanie zaleceń żywieniowych dla kobiet w okresie laktacji

1. Wyłączne karmienie piersią jest optymalnym i wzorcowym sposobem żywienia niemowląt. Powinno trwać do ukończenia 6 miesiąca życia dziecka, przy czym zaleca się jego kontynuację w kolejnych miesiącach, przy jednoczesnym podawaniu pokarmów uzupełniających^{1,2}.
2. Matki karmiące potrzebują około 2,8 MJ (670 kcal) energii/dobę. Około 2,1 MJ (500 kcal) energii powinno być dostarczone z pożywieniem, pozostała część powinna pochodzić z zapasów tkanki tłuszczowej z okresu ciąży¹⁴. W praktyce, udział energii w diecie matek karmiących powinien wzrosnąć o około 2,09 MJ/dobę (500 kcal/dobę) w czasie pierwszych sześciu miesięcy laktacji i o około 1,61 MJ/dobę (400 kcal/dobę) w kolejnym półroczu^{14,15}.
3. Istotne jest prawidłowe przygotowanie kobiet w ciąży wielopłodowej do karmienia piersią. W ciąży bliźniaczej zalecany jest całkowity przyrost masy ciała 16-20 kg, średnio 0,65 kg/tydzień w drugim i trzecim trymestrze ciąży. Całkowity przyrost masy ciała w pierwszym trymestrze powinien wynosić 1,8-2,7 kg²¹.

Suplementacja dla kobiet karmiących:

1. Wapń
Matka karmiąca piersią powinna codziennie spożywać z dietą około 1000-1300 mg wapnia¹⁴. Suplementacja diety kobiety w okresie laktacji preparatami zawierającymi wapń jest konieczna jedynie w przypadku kobiet, które nie przyjmują wystarczającej ilości tego pierwiastka z dietą (np. w przypadku kobiet z nietolerancją laktozy lub alergią na białka mleka krowiego). Wapń jest najlepiej przyswajalny z suplementów zawierających ten pierwiastek w postaci chelatów aminokwasowych, wodorofosforanu, octanu, węglanu, cytrynianu, glukonianu lub mleczanu wapnia³⁴.
2. Witamina D₃
W Polsce dzienna dawka zalecana u kobiet ciężarnych i karmiących z niedoborem witaminy D₃ w diecie lub z ograniczoną syntezą przez skórę wynosi 800-1000 IU na dobę³⁸. Suplementacja kobiety karmiącej nie zapewnia odpo-

wiedniego zaopatrzenia w witaminę D niemowlęcia i dlatego konieczna jest suplementacja diety niemowlęcia.

3. Jod
Kobiety karmiące piersią powinny otrzymywać codzienną dawkę jodu w ilości ok. 290 µg tego pierwiastka na dobę¹⁴. Nie wskazano na konieczność dodatkowej suplementacji diety kobiet w okresie laktacji w krajach, w których zostały skutecznie wdrożone programy jodowania produktów spożywczych⁴².
4. Kwasy tłuszczowe
Wskazuje się na korzyści suplementacji DHA u kobiet ciężarnych i karmiących w ilości min. 200 mg dziennie, jednak w przypadku małego spożycia ryb należy uwzględnić suplementację DHA w dawce 400-600 mg DHA/dobę⁵⁷.
5. Diety eliminacyjne
Dieta matki w okresie ciąży i podczas karmienia piersią nie wpływa na ryzyko wystąpienia astmy, egzemy lub innych objawów alergii u niemowląt⁵⁸⁻⁶².
6. Kolka niemowlęcia
Nie zaleca się prewencyjnego stosowania diety bezlaktozowej i bezmlecznej u matki karmiącej. Nie ma podstaw do przerywania karmienia piersią z powodu kolki niemowlęcej⁶⁸.
7. Nikotyna
Palenie papierosów nie stanowi przeciwwskazania do karmienia piersią. Wykazano jednak negatywny wpływ palenia tytoniu na laktację⁷⁰.
8. Alkohol
Nie ma wystarczających dowodów naukowych wskazujących na skutki spożycia alkoholu przez matki w okresie laktacji na rozwój niemowląt. W badaniach na zwierzętach wykazano, że spożywanie alkoholu w okresie karmienia wiązało się z opóźnieniem w rozwoju psychoruchowym u potomstwa⁷³.
9. Kofeina
Zaleca się ograniczenie spożycia kofeiny u kobiet ciężarnych i karmiących piersią do maksymalnej dobowej dawki równej 300 mg.
10. Otyłość
Nadwaga matki w czasie ciąży może powodować zwiększenie ryzyka cukrzycy ciążowej i makrosomii^{11,80-82}. W późniejszym rozwoju

dzieci urodzonych przez otyłe matki obserwuje się większy odsetek osób cierpiących na nadwagę i zespół metaboliczny⁸³⁻⁸⁵.

11. Niedożywienie

Niedożywienie i odwodnienie matki może mieć istotny wpływ na rozwój i przebieg laktacji.

12. Żelazo

Zapotrzebowanie na żelazo wśród kobiet karmiących wynosi 20 mg/dobę^{14,38}, a dobrze zrównoważona dieta zapewnia odpowiednią podaż tego pierwiastka. U niemowląt karmionych piersią zapasy żelaza wystarczają do ukończenia 4-6 miesiąca życia, dlatego niemowlętom karmionym wyłącznie piersią (a także w sposób mieszany, jeżeli mleko matki stanowi ponad połowę spożywanego pokarmu) po ukończeniu 4 miesiąca życia zaleca się podawanie żelaza w dawce 1 mg/kg mc/dobę, aż do czasu wprowadzenia pokarmów uzupełniających zawierających żelazo⁹⁶.

13. Dieta wegetariańska

Konieczna jest ocena i monitorowanie stanu odżywienia kobiet w ciąży i laktacji będących na diecie wegetariańskiej oraz pokrycia zapotrzebowania na witaminę B₁₂, witaminę D, wapń, żelazo, długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe i białko.

14. Płyny

Kobieta karmiąca powinna wypijać dziennie około 3 litrów płynów¹⁴. Zaleca się kobietom karmiącym spożywanie wody niegazowanej, pochodzącej z naturalnych źródeł.

15. Środki wspomagające laktację

Nie ma wiarygodnych badań naukowych pozwalających potwierdzić prolaktogenne działanie wieloskładnikowych preparatów na bazie ziół^{134,135}. Dodatkowym przeciwwskazaniem stosowania środków wspomagających laktację są liczne działania uboczne poszczególnych roślin zielarskich, które mogą być szczególnie groźne przy nadmiernym spożyciu w czasie ciąży i laktacji. Udokumentowanie doniesień o skuteczności słodu w zaburzeniach laktacji wymaga dalszych badań klinicznych. Słód jęczmienny jest bezpieczny, ale do tej pory nie sformułowano jednoznacznych rekomendacji odnośnie środków pobudzających laktację.

Wprowadzenie

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), wyłączne karmienie piersią, jako optymalny i wzorcowy sposób żywienia niemowląt, powinno trwać do ukończenia 6 miesiąca życia dziecka. Zaleca się jego kontynuację w kolejnych miesiącach, ale przy jednoczesnym podawaniu pokarmów uzupełniających^{1,2}.

Skład mleka matki różni się w zależności od etapu laktacji oraz zmienia w czasie trwania karmienia, dostosowując do potrzeb niemowlęcia, czego nigdy nie zapewni mieszanka oparta na mleku krowim, naśladująca skład mleka kobiety. Mleko matki jest wygodnym, higienicznym i tanim oraz przyjaznym środowisku pokarmem dla noworodków i niemowląt³.

Laktacja to proces wydzielania mleka, czasem określany jako fizjologiczne zakończenie cyklu reprodukcyjnego kobiety. Jest to złożony proces, składający się z kilku faz - laktogenezy (przygotowania gruczołu piersiowego do wydzielania mleka), galaktogenezy (wywołanie wytwarzania mleka w komórkach gruczołowych), galaktopoezy (utrzymania wydzielania mleka) oraz galaktokinezy (wydalanie mleka). W czasie ciąży hormony przygotowują żeńskie gruczoły do produkcji mleka, a organizm kobiety przygotowuje się do karmienia piersią przez gromadzenie zapasów składników odżywczych i energii potrzebnej do produkcji mleka.

Skład i wartość odżywcza diety w okresie laktacji

Skład i wartość odżywcza mleka jest cechą osobniczą, zależy od fazy laktacji, pory dnia i nocy, czasu pojedynczego karmienia lub sesji odciągania pokarmu. Oznaczenia poszczególnych składników mleka mogą się różnić m. in. z powodu stosowania różnych metod badawczych i technik laboratoryjnych.

Mleko matki zawiera wystarczające ilości kalorii i składników odżywczych, aby niemowlę w czasie pierwszych sześciu miesięcy życia podwoiło swoją masę urodzeniową. Mleko kobiece zachowuje dość stały skład, nawet gdy podaż składników odżywczych w diecie kobiety jest ograniczona.

Odżywianie kobiety karmiącej powinno być oparte o zalecenia żywieniowe przedstawione w piramidzie żywieniowej Instytutu Żywności i Żywienia (IŻŻ). Spożywanie umiarkowanych ilości różnorodnych produktów i stosowanie zbilansowanej diety jest szczególnie ważne dla kobiet w okresie ciąży i w trakcie karmienia piersią. Wysoka jakość i wartość odżywcza diety kobiety ciężarnej wpływa na wewnątrzmaciczny rozwój płodu i może zmniejszyć ryzyko urodzenia dziecka o małej masie urodzeniowej⁴⁻⁷ oraz zmniejsza ryzyko przedwczesnego porodu^{8,9,10}. W czasie laktacji zaleca się spożywanie produktów, które są źródłem:

- węglowodanów złożonych (kasze, pieczywo razowe, makarony, ryż, warzywa);
- tłuszczu zawierającego głównie wielonienasycone kwasy tłuszczowe - kwas linolowy, linolenowy, dezoksyheksaenowy (oleje: sojowy, kukurydziany, słonecznikowy, oliwa z oliwek, orzechy, ryby morskie);

- białek - głównie pochodzenia zwierzęcego (mięsa i jego przetworów, ryb, jaj i produktów mlecznych);
- oraz witamin i składników mineralnych, których źródłem są produkty zbożowe, przetwory mleczne, mięso, ryby i jaja oraz owoce i warzywa.

Wykazano istotny wpływ zwyczajów żywieniowych matki na jakość diety niemowląt po 6 miesiącu życia. Kobiety, które w czasie ciąży odżywiały się zgodnie z obowiązującymi zaleceniami żywieniowymi i spożywały pełnoziarniste pieczywo, makarony, kasze oraz owoce i warzywa, karmiły swoje dzieci zgodnie z obowiązującym i zalecanym schematem żywienia. Kobiety, które w okresie laktacji często spożywały chipsy, białe pieczywo i słodycze, również nieprawidłowo żywiły swoje dzieci, nie przestrzegając zaleceń dotyczących odżywiania dzieci¹¹.

Zapotrzebowanie energetyczne w laktacji

Koszt energetyczny laktacji wynosi około 2,62 MJ/dobę (625 kcal/dobę). Zawartość energii w mleku kobiecym wynosi ok. 70 kcal/100 ml. Różnica jest głównie związana z osobniczo zróżnicowaną zawartością tłuszczu w mleku. U odżywionych kobiet część energii niezbędnej do zapewnienia sprawnego przebiegu laktacji może pochodzić z mobilizacji zapasów zgromadzonych w okresie ciąży - około 0,72 MJ (170 kcal)/dobę^{12,13}. Oszacowano, że matki karmiące potrzebują około 2,8 MJ (670 kcal) energii/dobę. Około 2,1 MJ (500 kcal) energii powinno być dostarczone z pożywieniem, reszta powinna pochodzić z zapasów tkanki tłuszczowej z okresu ciąży¹⁴. W praktyce udział energii w diecie matek karmiących powinien wzrosnąć o około 2,09 MJ/dobę (500 kcal/dobę) w czasie pierwszych sześciu miesięcy laktacji¹⁴ i o około 1,61 MJ/dobę (400 kcal/dobę) w kolejnym półroczu¹⁵.

Żywienie kobiet karmiących dzieci z ciąży wielopłodowej

Niezwykle istotne jest prawidłowe przygotowanie kobiet w ciąży wielopłodowej do karmienia piersią. Stan odżywienia matki ma wpływ na przebieg ciąży i rozwój potomstwa. Liniowa zależność pomiędzy przyrostem masy ciała kobiety w czasie ciąży, a masą urodzeniową noworodka jest podobna w przypadku ciąży pojedynczej i mnogiej¹⁶. Porównanie przyrostów masy ciała zdaje się być niezależnym i prostym środkiem pozwalającym na ocenę stanu odżywienia kobiet w ciąży wielopłodowej. Wykazano, że przyrost masy ciała matki w ciąży bliźniaczej o 20-24 kg jest powiązany z osiągnięciem przez noworodki masy urodzeniowej 2500-3000 g^{17,18}. Zbyt mały przyrost masy ciała w czasie ciąży mnogiej lub jej utrata jest związana z ryzykiem przedwczesnego porodu¹⁹. Przyrost masy ciała matki, szczególnie przed 28

tygodniem ciąży, ma decydujący wpływ na masę urodzeniową bliźniąt²⁰. Brown i Carlson²¹ dokonali teoretycznych obliczeń dotyczących zapotrzebowania energetycznego w ciąży mnogiej, prowadzącego do uzyskania odpowiednich przyrostów masy ciała w okresie ciąży. Aby osiągnąć przyrost masy ciała o 5 kg powyżej prawidłowego przyrostu dla ciąży pojedynczej, matki bliźniąt muszą spożywać dodatkowo o 0,63 MJ (150 kcal)/dzień. W ciąży bliźniaczej zalecany jest całkowity przyrost masy ciała 16-20 kg, średnio 0,65 kg/tydzień w drugim i trzecim trymestrze ciąży. Całkowity przyrost masy ciała w pierwszym trymestrze powinien wynosić 1,8-2,7 kg²¹. Na podstawie uzyskanych danych dla kobiet w ciąży trojaczej zasugerowano przyrost masy ciała o 22-23 kg z ciągłym przyrostem około 0,65 kg/tydzień w czasie całej ciąży²². W ciąży czworaczej - studium przypadku - zastosowano dietę 12,56 MJ (3 000)/dzień i z wysoką zawartością białka 100 g/dobę²³.

Na zapotrzebowanie energetyczne w okresie laktacji wpływają trzy czynniki - kaloryczność mleka (związana z zawartością tłuszczu), średnia ilość produkowanego mleka oraz wydajność jego produkcji^{24,25}. Całkowita ilość produkowanego mleka może wynosić około 1,2 l/dzień przez pierwszy miesiąc po porodzie i 2 l/dzień w następnych miesiącach, przy średniej kaloryczności 0,28 MJ (67 kcal)-0,31 MJ (74 kcal)/100 ml i wydajności produkcji 80-90%. W związku z tym pod koniec drugiego miesiąca życia bliźniąt matka będzie potrzebowała uzupełnienia diety o około 6,28 MJ (1500 kcal)/dzień¹⁹. Aktualne zalecenia dotyczące zapotrzebowania energetycznego podczas karmienia piersią dotyczą zwiększenia energetyczności diety o około 2,09 MJ (500 kcal)-2,51 MJ (600 kcal) na dziecko na dzień^{14,26}. W związku z tym, matki karmiące więcej niż jedno dziecko, powinny zwiększyć spożycie żywności podczas laktacji. Dieta powinna być dobrze zbilansowana i ustalona w oparciu o zalecenia lekarza, dietetyka lub doradcy laktacyjnego. Białko powinno dostarczać około 20% całkowitej ilości energii, po 40% energii powinno pochodzić z węglowodanów i tłuszczów¹⁹. Zaleca się, aby dieta kobiet karmiących była bogata w chude mięso, tłuste ryby morskie, oleje roślinne, orzechy i nasiona, produkty pełnoziarniste, rośliny strączkowe, warzywa i owoce oraz mleko i produkty mleczne²⁷. Zwiększone zapotrzebowanie na inne składniki odżywcze może zostać uzupełnione poprzez spożywanie żywności o wyższej gęstości odżywczej (wysokiej zawartości składników odżywczych w stosunku do energetyczności produktu).

Suplementacja diety kobiety karmiącej

W okresie laktacji wzrasta zapotrzebowanie organizmu kobiety na wiele mikroelementów. Matka kar-

miać piersią powinna codziennie spożywać z dietą około 1000-1300 mg wapnia¹⁴. Jednakże Luke i Eberlein²⁶ zalecają znacznie wyższy poziom spożycia wapnia - 3 g/dzień.

Głównym źródłem tego pierwiastka są mleko i produkty mleczne oraz ciemnozielone warzywa i rośliny strączkowe, a także suszone owoce, wzbogacane płatki śniadaniowe, orzechy i żółtko jaja. Pokrycie zapotrzebowania na wapń u kobiety w okresie laktacji można osiągnąć poprzez codzienne spożywanie około 2 szklanek mleka, $\frac{3}{4}$ szklanki jogurtu, maślanek lub kefiru, 2 plasterków sera żółtego i około 80 g półtłustego sera twarogowego oraz 15 g orzechów, 3 porcji zielonych warzyw i 2 porcji owoców.

Stężenie wapnia w mleku zwiększa się w czasie pierwszego miesiąca po porodzie, a następnie po 4 miesiącu karmienia powoli się zmniejsza²⁸. Kobiety karmiące tracą z mlekiem średnio 250 mg wapnia na dobę²⁹. Stężenie wapnia w mleku jest regulowane w stosunkowo wąskim zakresie i może się nieznacznie zmieniać w trakcie laktacji. Czynniki przyczyniającymi się do utrzymania poziomu wapnia w mleku matki są zmniejszone wydalanie wapnia z organizmu matki i wzrost jego resorpcji z kości, w szczególności z łędźwiowego odcinka kręgosłupa i szyjki kości udowej. Nie stwierdzono wpływu zwiększenia spożycia wapnia z dietą lub z suplementów na jego stężenie w mleku³⁰⁻³². Niższe stężenie wapnia w mleku zaobserwowano jednak u kobiet, które miały niedobory witaminy D i spożywały małe ilości wapnia z dietą³³.

Suplementacja diety kobiety w okresie laktacji preparatami zawierającymi wapń jest konieczna jedynie w przypadku kobiet, które nie przyjmują wystarczającej ilości tego pierwiastka z dietą (np. w przypadku kobiet z nietolerancją laktozy lub alergią na białka mleka krowiego). Wapń jest najlepiej przyswajalny z suplementów zawierających ten pierwiastek w postaci chelatów aminokwasowych, wodorofosforanu, octanu, węglanu, cytrynianu, glukonianu lub mleczanu wapnia³⁴.

Regularna ekspozycja na promienie słoneczne stanowi istotne endogenne źródło witaminy D. Jednakże, stosowanie kremów z filtrami przeciwsłonecznymi może redukować wydajność skórnej syntezy witaminy D pod wpływem promieniowania UVB nawet o 90%. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że suplementacja witaminy D w dotychczas zalecanej dawce 400 IU/dobę (odpowiada przeciętnej podaży z preparatów wielowitaminowych) jest niewystarczająca do zbudowania odpowiednich jej zasobów zarówno u kobiety ciężarnej i karmiącej, jak i jej potomstwa³⁵. Zalecenia Kanadyjskiego Towarzystwa Pediatrycznego dla kobiet karmiących piersią sugerują stosowanie dawki 2000 IU wita-

miny D (szczególnie w miesiącach zimowych), ze wskazaniem na potrzebę prowadzenia okresowej kontroli stężenia 25(OH)D i wapnia w surowicy w celu oceny skuteczności tej suplementacji i ewentualnych efektów ubocznych³⁶. W przypadku stwierdzenia ciężkich niedoborów witaminy D zaleca się stosowanie dawek leczniczych witaminy D tj. 3000 - 5000 IU/d do uzyskania stężenia 25(OH)D > 20 ng/ml³⁶. Hollis i Wagner³⁷ sugerują rutynowe stosowanie u matek karmiących piersią dawek witaminy D na poziomie 4000 IU/dobę. W Polsce dzienna dawka zalecana u kobiet ciężarnych i karmiących z niedoborem witaminy D₃ w diecie lub z ograniczoną syntezą przez skórę wynosi 800-1000 IU na dobę³⁸.

Mleko matki jest jedynym źródłem jodu dla niemowląt karmionych piersią. Niedobory jodu w diecie kobiety ciężarnej zwiększają m. in. ryzyko poronienia czy zaburzeń rozwoju dziecka. Kobiety karmiące piersią powinny otrzymywać codzienną dawkę jodu w ilości ok. 290 µg tego pierwiastka na dobę¹⁴. Nadmiar jodu w diecie matki karmiącej (powyżej 500 µg/dobę) może prowadzić do niedoczynności tarczycy i wola u noworodka^{38,39}. Biorąc pod uwagę brak różnic w zalecanym dziennym spożyciu jodu między dziewczętami w wieku 13-18 lat i kobietami oraz średnią zawartością jodu w mleku kobiecym wydaje się, że nie ma potrzeby dla różnicowania spożycia tego składnika w zależności od wieku.

W Polsce jednym z podstawowych źródeł jodu jest sól jodowana. Aby pokryć wysokie dobowe zapotrzebowanie na jod, zaleca się spożywanie soli spożywczej (wzbogaconej jodkiem potasu) w ilości 4-6 gramów na dobę⁴⁰. Stwierdzono, że niedobory jodu nie występują w okresie poporodowym, a zawartość jodu w mleku kobiecym jest wystarczająca do pokrycia zapotrzebowania niemowląt⁴¹. Nie wskazano na konieczność dodatkowej suplementacji diet kobiet w okresie laktacji w krajach, w których zostały skutecznie wdrożone programy jodowania produktów spożywczych⁴². Jeżeli u kobiet karmiących zostaną stwierdzone niedobory jodu, należy wprowadzić suplementację preparatami jodku potasu w ilości 150 µg (potasowa/dietetyczna sól kuchenna lub jodowana woda), zapewniając w ten sposób pokrycie puli dobowego zapotrzebowania³⁸.

Mleko matki dostarcza dziecku kwasów tłuszczowych omega-3 (n-3) i omega-6 (n-6) oraz witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (A, D, E i K), a także prostaglandyn. Tłuszcz mleka kobiecego jest lepiej absorbowany przez układ pokarmowy niemowląt niż tłuszcz mleka krowiego. Dobrym źródłem niezbędnych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w żywności są oleje roślinne – słonecznikowy, rzepakowy, krokoszowy, kukurydziany i sojowy, a także żółtko jaja, mięso, tłuste ryby i orzechy^{21,43,44}.

Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że zawartość w pokarmie matki niekorzystnych dla zdrowia kwasów tłuszczowych trans również zależy od jej diety i rośnie na przykład wraz ze spożyciem wyrobów cukierniczych⁴⁵.

Średnia zawartość kwasu dokozaheksaenowego (DHA) w mleku dojrzałym wynosi 0,1-0,6%, a arachidonowego (AA) 0,2-1,2%⁴⁶. Stosunek długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych n-6 do n-3 w mleku kobiecym wynosi około 2:1. Na ilość długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych wpływa m. in. czas trwania ciąży, okres karmienia piersią, a także jakość diety matki⁴⁷. Zawartość DWKT ulega obniżeniu z wydłużaniem się okresu laktacji⁴⁸. Stwierdzono, że zawartość DHA i AA jest dwukrotnie wyższa w sianie, w porównaniu do mleka dojrzałego. Dieta matki w niewielkim stopniu wpływa na ilość AA w jej mleku, podczas gdy poziom DHA w znacznym stopniu zależy od sposobu odżywiania⁴⁸. W licznych badaniach wykazano, że karmienie piersią w okresie niemowlęcym było związane ze wzrostem zdolności poznawczych w dzieciństwie. Ten wzrost był, prawdopodobnie, efektem obecności DWKT, głównie DHA we wczesnym okresie rozwoju. Lucas i wsp.⁴⁹ wykazali, że wcześniaki, które były karmione mlekiem matki w pierwszych tygodniach życia, miały wyraźnie wyższy współczynnik inteligencji niż wcześniaki karmione sztucznie. Według Szajewskiej⁵⁰ korzyści wynikające z suplementacji diety matki kwasem DHA nadal są przedmiotem wielu dyskusji, a korzystny efekt dotyczy tylko wybranych punktów końcowych, tj. zmniejszone ryzyko wystąpienia infekcji dróg oddechowych w 1 miesiącu życia oraz krótszy czas utrzymywania się objawów chorobowych w 1, 3 i 6 miesiącu życia⁵¹. Zakłada się, że około 250 mg DHA + EPA, można dostarczyć, stosując właściwą dietę. Stanowisko Europejskiej Agencji ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA- European Food Safety Authority) wskazuje, że spożywanie DHA przez matkę wspomaga rozwój mózgu u niemowląt karmionych piersią⁵². Ostatnio wskazuje się na dodatkowe korzyści związane ze spożyciem DHA przez kobiety karmiące - zmniejszenie ryzyka alergii i infekcji u niemowląt karmionych pokarmem matki ze zwiększoną ilością DHA⁵³. Najbogatszym źródłem n-3 są łosoś, makrela atlantycka, śledź i tuńczyk. Spożycie 1-2 porcji tłustych ryb morskich na tydzień pokrywa podstawowe zapotrzebowanie na DHA. Jednakże wiele obaw budzi potencjalne ryzyko spożycia nadmiernej ilości rtęci i innych metali ciężkich, co może niwelować korzyści ze spożycia DHA. Wtedy może zaistnieć potrzeba uzupełnienia diety DHA, które pochodzą z suplementów diety⁵⁴. Dodatkowo w Polsce roczna konsumpcja ryb w przeliczeniu

na osobę jest bardzo niska i wynosi około 12 kg, w tym około 9 kg ryb morskich⁵⁵, co może powodować konieczność uzupełniania diety kobiety karmiącej w DHA. Alternatywą dla ryb jako źródła kwasów omega-3 oraz uzupełnieniem tego źródła są suplementy zawierające kwasy omega-3 (np. w formie kapsułek). W przypadku podawania suplementów istnieje mniejsze ryzyko zatrucia metalami ciężkimi, które wiążą się z białkami i mogą się znaleźć w mięsie ryb. Czystym źródłem DHA w kapsułkach jest olej z alg, charakteryzujący się mniej intensywnym smakiem i zapachem. Zawiera on tylko DHA bez EPA, a ponadto preparaty te mają ściśle wystandardyzowany skład i zawartość DHA⁵⁶. W sprawie suplementacji DHA swoje stanowisko wyraziło Polskie Towarzystwo Ginekologiczne³⁸ oraz wielodyscyplinarna Grupa Ekspertów⁵⁷. Stanowiska te są zgodne z opinią EFSA⁵². Polskie Towarzystwo Ginekologiczne³⁸ zaleca poza spożywaniem ryb przynajmniej dwa razy w tygodniu dodatkowo dostarczanie nienasyconych kwasów tłuszczowych kobietom karmiącym na poziomie około 200-300 mg DHA/dobę. Podobne stanowisko wyraziła Grupa Ekspertów wskazując na korzyści suplementacji DHA u kobiet ciężarnych i karmiących w ilości min. 200 mg dziennie, jednak w przypadku małego spożycia ryb należy uwzględnić suplementację DHA w dawce 400-600 mg DHA/dobę⁵⁷.

Ograniczenie składników w diecie kobiety karmiącej - diety eliminacyjne

Stwierdzono, że dieta matki w okresie ciąży i podczas karmienia piersią nie wpływa na ryzyko wystąpienia astmy, egzemy lub innych objawów alergii u niemowląt⁵⁸⁻⁶². Dieta spożywana przez dzieci w okresie niemowlęctwa i wczesnego dzieciństwa ma znacznie większy wpływ na ich zdrowie (np. ryzyko wystąpienia alergii), niż dieta ich matek w okresie ciąży. Kobiety w ciąży i karmiące piersią nie muszą prewencyjnie unikać spożywania orzechów w obawie przed wystąpieniem alergii u dzieci. Jedynie kobiety, które są uczulone na te produkty same muszą eliminować je z diety⁶³⁻⁶⁷.

Kolka niemowlęca, to powszechnie występujące zaburzenie o nieustalonej patogenecie. Jest jednym z najczęściej zgłaszanych przez rodziców problemów w pierwszych 3 miesiącach życia dziecka. Kolkę rozpoznaje się gdy nieukojonny płacz niemowlęcia utrzymuje się przez minimum 3 godziny w ciągu doby i powtarza się przez co najmniej 3 dni w tygodniu przez okres 3 tygodni. Podstawowym postępowaniem w kolce niemowlęcej jest uspokojenie rodziców i wyjaśnienie, że kolka nie stwarza zagrożenia dla zdrowia dziecka oraz mija samistnie. Większość sposobów zapobiegania kolce niemowlęcej nie potwierdziła się w badaniach na-

ukowych. Nie zaleca się prewencyjnego stosowania diety bezlaktozowej i bezmlecznej u matki karmiącej, podobnie nie ma podstaw do przerwania karmienia piersią z powodu kolki niemowlęcej⁶⁸. Nieliczne badania wskazują na możliwość zmniejszenia dolegliwości np. przez podawanie doustne niemowlętom szczepu *Lactobacillus reuteri* powodowało skrócenie czasu utrzymywania się kolki niemowlęcej⁶⁹. U niemowląt karmionych piersią nie powinno się dopuścić do zaniechania tego sposobu żywienia. Ograniczenia mogą dotyczyć wyłącznie diety matek karmiących (unikanie kawy, przypraw, a niekiedy także mleka krowiego przy uzasadnionym podejrzeniu alergii na białka krowiego u dziecka). Udowodniono niekorzystny wpływ palenia tytoniu przez karmiące matki na przebieg kolki u niemowląt⁶⁸.

Palenie papierosów nie stanowi przeciwwskazania do karmienia piersią. Wykazano jednak negatywny wpływ palenia tytoniu na laktację⁷⁰. Niektóre badania sugerują, że palenie tytoniu zmniejsza dzienną produkcję mleka o około 250-300 ml^{71,72}. Niewiele wiadomo na temat wpływu palenia na skład mleka. Jednak sugeruje się, że palenie powoduje spadek stężenia tłuszczu w mleku^{71,72}. Dlatego należy zachęcać kobiety do powstrzymania się od palenia tytoniu w okresie laktacji albo przynajmniej znacznego ograniczenia liczby wypalanych papierosów⁵⁵. Nie ma wystarczających dowodów naukowych wskazujących na skutki spożycia alkoholu przez matki w okresie laktacji na rozwój niemowląt. W wynikach uzyskanych z badań z wykorzystaniem zwierząt laboratoryjnych zaobserwowano, że spożywanie alkoholu w okresie karmienia wiązało się z opóźnieniem w rozwoju psychoruchowym u potomstwa⁷³. Najbezpieczniejszym rozwiązaniem dla kobiet karmiących piersią jest powstrzymanie się od konsumpcji alkoholu przez cały okres karmienia piersią⁷⁴.

Wiele instytucji doradza, aby kobiety w ciąży i karmiące piersią ograniczyły spożycie kofeiny maksymalnie do 300 mg dziennie (około trzech filiżanek kawy lub sześciu filiżanek herbaty)⁷⁵.

Otyłość u kobiety w okresie laktacji

Otyłość matki w okresie ciąży jest jednym z czynników ryzyka wystąpienia powikłań⁷⁶ i niekorzystnych długoterminowych skutków dla zdrowia matki⁷⁷ i dziecka⁷⁸. Szacuje się, że w krajach wysokorozwiniętych około jedna trzecia kobiet w ciąży cierpi na nadwagę lub otyłość⁷⁹. Zapobieganie nadmiernemu przyrostowi masy ciała w czasie ciąży powinno stać się pilnym priorytetem dla służby zdrowia. Nadwaga matki w czasie ciąży może powodować zwiększenie ryzyka cukrzycy ciążowej i makrosomii^{11,80-82}. W późniejszym rozwoju dzieci urodzonych przez

otyle matki obserwuje się większy odsetek osób cierpiących na nadwagę i zespół metaboliczny⁸³⁻⁸⁵.

Niedożywienie matki

Niedożywienie i odwodnienie matki ma istotny wpływ na rozwój i przebieg laktacji. Ilość produkowanego mleka może zmniejszyć się w wyniku ciężkiego odwodnienia (utrata 10% całkowitej objętości krwi)²⁰. Smith⁸⁶ badał wpływ niedożywienia matek noworodków urodzonych w Holandii w czasie II wojny światowej. Niedożywione matki produkowały mniejszą ilość mleka ale okres karmienia dzieci piersią nie był znacząco skrócony. Podobnie badania prowadzone w krajach trzeciego świata wykazały jedynie spadek ilości produkowanego mleka, bez wpływu na jego jakość^{87,88}.

W przypadku niedoborów żywieniowych w diecie matki zawartość białka, węglowodanów, tłuszczu, kwasu foliowego i większości składników mineralnych w mleku jest utrzymywana na zbliżonym poziomie, kosztem składników organizmu kobiety⁸⁹. Skrajne niedobory żywnościowe (matki z jałdowstrętem psychicznym) wpływają między innymi na zawartość leptyny w tkankach dziecka i tym samym na skład tkanki tłuszczowej ich dzieci. Wprawdzie odchudzanie się w okresie karmienia nie ma wpływu na wartość odżywczą i ilość wytwarzanego pokarmu, zmniejsza jednak właściwości immunologiczne pokarmu kobiecego.

Gwałtowna utrata masy ciała (większa niż 0,5-1 kg/tydzień) nie jest zalecana, gdyż redukcja masy ciała po urodzeniu dziecka powinna być powolna, a karmienie piersią sprzyja temu procesowi. Osiągnięcie masy ciała sprzed okresu ciąży może trwać około 12 miesięcy⁹⁰. Przeciętnie kobieta karmiąca piersią traci około 0,6-0,8 kg/miesiąc w czasie pierwszych 4-6 miesięcy po porodzie. Kobiety, które kontynuują karmienie niemowlęcia piersią po ukończeniu 6 miesięcy nadal tracą wagę, lecz jest to proces wolniejszy. Znaczna redukcja kaloryczności diety jest często obserwowana u kobiet pragnących szybkiego powrotu do masy ciała sprzed ciąży. Kaloryczność spożywanej diety nie powinna być mniejsza niż 6,28 MJ (1500 kcal)/dzień ponieważ zmniejsza to ilość produkowanego mleka. Stosowanie diet płynnych oraz środków wspomagających odchudzanie jest niewskazane⁹⁰. Jednakże, ze względu na znaczące różnice w indywidualnym zapotrzebowaniu energetycznym kobiet i ich aktywności fizycznej, nie jest możliwe ogórne i precyzyjne ustalenie krytycznego poziomu energii niezbędnego do utrzymania produkcji mleka⁹¹.

Ryzyko rozwoju niedokrwistości

Zalecany poziom spożycia żelaza z dietą przez kobiety ciężarne i karmiące ma przeciwdziałać wystąpieniu niedokrwistości na tle niedoboru tego pier-

wiaстка. Zapotrzebowanie na żelazo wśród kobiet karmiących wynosi 20 mg/dobę^{14,38}, a dobrze zrównoważona dieta zapewnia odpowiednią podaż tego pierwiastka. Żelazo, w okresie wczesnego rozwoju dziecka, ma m. in. wpływ na rozwój, dojrzewanie i funkcjonowanie układu nerwowego. Dobrym źródłem białka i żelaza jest chude czerwone mięso, należy jednak zwrócić uwagę, że surowe lub niedogotowane mięso, wędliny, pasztety mięsne i metki mogą stwarzać ryzyko listeriozy⁹². Chociaż mięso jest dobrym źródłem żelaza, jego niedobory u kobiet ciężarnych są dość powszechne i suplementacja związkami żelaza może być wskazana po uprzedniej konsultacji z lekarzem. Badania wskazują, że stosowanie żywności wzbogacanej w żelazo i DWKT, może przekładać się na wzrost masy urodzeniowej noworodka o około 60-73 g i zmniejszać ryzyko przedwczesnego porodu⁹³.

Amerykańska Akademia Pediatrii (American Academy of Pediatrics, AAP)^{54,94} zaleca wyłączne karmienie piersią przez pierwsze 6 miesięcy życia oraz wprowadzenie do diety dziecka produktów będących źródłem żelaza po 6 miesiącu życia. Europejskie Towarzystwo Gastroenterologii, Hepatologii i Żywności Dzieci (ESPGHAN) zaleca, aby wprowadzenie pokarmów uzupełniających nie następowało przed 17. tygodniem życia, ale produkty te nie powinny być wprowadzone później niż w 26. tygodniu życia. Wprowadzane pokarmy nie mają znaczenia odżywczego i w żadnej mierze nie zastępują mleka kobiecego⁹⁵. U niemowląt karmionych piersią zapasy żelaza wystarczają do ukończenia 4-6 miesiąca życia, dlatego niemowlętom karmionym wyłącznie piersią (a także w sposób mieszany, jeżeli mleko matki stanowi ponad połowę spożywanego pokarmu) po ukończeniu 4 miesiąca życia zaleca się podawanie żelaza w dawce 1 mg/kg mc/dobę, aż do czasu wprowadzenia pokarmów uzupełniających zawierających żelazo⁹⁶. Jednocześnie badania prowadzone u zdrowych, urodzonych w terminie niemowląt, bez niedoboru żelaza i bez cech niedokrwistości, wykazały, że suplementacja żelazem może wpływać negatywnie na przyrosty masy ciała i zachorowalność niemowląt, tak samo jak jego niedobór⁹⁷⁻¹⁰⁰.

Chociaż zawartość żelaza w pokarmie kobiecym jest niższa niż w sztucznych mieszankach, to ilość żelaza wchłaniana z mleka matki wynosi około 50%, a ze sztucznych mieszanek, wzbogaconych w żelazo - 4%⁹⁴. Badania Jonsdottir i wsp.¹⁰¹ wykazały, że w krajach wysoko rozwiniętych wprowadzanie pokarmów uzupełniających od 5 miesiąca życia dziecka nie wpłynęło na tempo wzrastania w ciągu pierwszych 6 miesięcy życia w porównaniu z wyłącznym karmieniem piersią przez 6 miesięcy, ale zwiększyło nieco stężenie ferrytyny w surowicy w 6 miesiącu życia. Uważa się, że wszystkie niemowlęta po ukoń-

czeniu 6 miesiąca życia wymagają wprowadzenia do diety produktów będących źródłem żelaza¹⁰².

Diety wegetariańskie

Diety wegetariańskie są oparte na żywności pochodzenia roślinnego. Istnieje kilka odmian diety wegetariańskiej:

- laktoowoowo-vegetariańska, dopuszczająca spożywanie nabiału i jaj;
- wegańska, wykluczająca wszystkie produkty pochodzenia zwierzęcego i nabiał;
- makrobiotyczna, zawierająca głównie ziarna, rośliny strączkowe i warzywa, a w mniejszym stopniu nasiona, owoce i orzechy.

Penney i Miller¹⁰³ zalecają, aby kobieta stosująca dietę wegetariańską w okresie ciąży spożywała codziennie:

- 1-2 porcji ciemnozielonych warzyw;
- 4-5 porcji innych warzyw i owoców;
- 3-4 porcje fasoli i produktów sojowych;
- 6 lub więcej porcji produktów pełnoziarnistych i zbożowych;
- 1-2 porcji orzechów, nasion i kielków.

Autorzy zalecają indywidualne rozpatrywanie ryzyka wystąpienia niedoborów pokarmowych u kobiet na diecie wegetariańskiej w okresie ciąży i laktacji. Liczne badania wykazały, że dieta wegetariańska jest uboga w witaminę B₁₂, witaminę D, wapń, białko i jod^{104,105}. Wskazano także na konieczność oceny i monitorowania stanu odżywienia kobiet w ciąży i laktacji na diecie wegetariańskiej oraz pokrycia zapotrzebowania na witaminę B₁₂, witaminę D, wapń, żelazo, DWKT i białko. Ekstremalne diety wegetariańskie stosowane w laktacji mogą powodować niedostateczne spożycie poszczególnych składników odżywczych, co może zmniejszyć ilość produkowanego przez matkę mleka^{106,107}.

Wegetarianizm jest szczególnie popularny wśród dorastających dziewcząt¹⁰⁸, które często mają bezkompromisowy stosunek do sposobu żywienia¹⁰⁹⁻¹¹¹. Brakuje jednak badań dotyczących wpływu diety wegetariańskiej na stan odżywienia młodych matek karmiących i ich dzieci.

Spożycie płynów w okresie laktacji

Kobieta karmiąca powinna wypijać dziennie około 3 litrów płynów¹⁴. Prawidłowe nawodnienie organizmu stanowi podstawę do produkcji odpowiedniej ilości mleka przez kobiety chcące karmić piersią. Przeciętnie, kobieta karmiąca piersią produkuje ok. 750 ml pokarmu dziennie, stąd wzrost zapotrzebowania na wodę w tej grupie o 800-1000 ml na dobę³⁸. Już w 2003 roku wydano wytyczne dotyczące żywienia kobiet w ciąży i karmiących piersią, w których wskazano na zwiększone zapotrzebowanie na wodę ze względu na rozszerzenie przestrze-

ni płynu pozakomórkowego, potrzeby płodu i płynu owodniowego oraz produkcję mleka. Zalecono zwiększenie spożycia płynów o 750-1000 ml na dzień powyżej podstawowego zapotrzebowania¹¹².

Z powodu ryzyka wystąpienia śladowych zanieczyszczeń w wodzie wodociągowej pomimo procesu jej uzdatniania, zaleca się kobietom karmiącym spożywanie wody ze źródeł naturalnych. Pobierana z podziemnych ujęć woda jest pozbawiona kontaktu z substancjami znajdującymi się w glebie i na jej powierzchni, mogącymi ją zanieczyszczać. Zaleca się spożycie wody niegazowanej, ponieważ lepiej zaspokaja pragnienie oraz nie powoduje uczucia wzdęcia i odbijania, występującego często po spożyciu wód gazowanych.

Korzystne jest pokrywanie zapotrzebowania na wodę naturalnymi wodami źródłanymi i mineralnymi, nisko- i średniozmineralizowanymi, niskosodowymi <20 mg/l i niskosiarczanowymi <20 mg/l¹¹³. Wody źródlane o niskiej zawartości składników mineralnych mogą być spożywane na co dzień bez ograniczeń dotyczących wieku i stanu zdrowia, bez ryzyka wystąpienia zaburzeń elektrolitowych (np. Primavera, Kropla Beskidu, Żywiec Zdrój, Żywiecki Kryształ, Evian). Woda butelkowana musi być wolna od zanieczyszczeń i czysta pod względem mikrobiologicznym³⁸. Istotne znaczenia ma też zalecenie spożywania naturalnych wód przez kobiety, które chcą obniżyć masę ciała, ze względu na ich ujemny bilans energetyczny¹¹⁴. Ma to szczególne znaczenie w przypadku położnic z nadwagą i otyłością, ponieważ wzrost zapotrzebowania kalorycznego podczas karmienia piersią w połączeniu z zastąpieniem kalorycznych napojów wodą, może przyczynić się do spadku masy ciała^{115,116}.

Środki zawierające rośliny zielarskie jako element diety wspomagający laktację

Walory odżywcze i zdrowotne mleka kobiecego sprawiają, że pomimo rozwoju technologii, także w zakresie produkcji żywności dla niemowląt, karmienie piersią nadal pozostaje najodpowiedniejszym sposobem żywienia dzieci od urodzenia przez pierwsze miesiące, a nawet lata. Zmiany kulturowe i cywilizacyjne dotyczące także macierzyństwa, powodują że współczesnym matkom nie jest łatwo sprostać zgodnym zaleceniom WHO, AAP i ESGHAN dotyczącym wyłącznego karmienia piersią do 6 miesiąca życia^{1,54,117}. Jak wynika z pilotażowego badania obejmującego województwo kujawsko-pomorskie udział mleka matki w żywieniu dzieci w pierwszym półroczu życia jest znacznie niższy niż zalecany (wskaźnik wyłącznego karmienia piersią dzieci do 6. m. ż. - 22,4%). Wprawdzie odsetek matek rozpoczynających karmienie piersią jest duży (99,4%) - ale tylko 65% karmi wyłącznie piersią w szpitalu¹¹⁸.

Analizując przyczyny dokarmiania noworodków i niemowląt można wyodrębnić czynniki socjoekonomiczne oraz czynniki leżące po stronie matki i po stronie dziecka. W badaniach Woś i wsp.¹¹⁹ wśród przyczyn ze strony matki dominowały przyczyny określone jako (48,6%) – trudności w karmieniu piersią, zanik pokarmu, opieka nad starszymi dziećmi, decyzja matki bez podania przyczyny zakończenia karmienia. Według danych amerykańskich autorów przekonanie matki o niedostatecznej ilości pokarmu jest jedną z najczęstszych przyczyn dokarmiania dzieci i stanowi podstawę od 30% do 80% decyzji o rezygnacji z karmienia piersią¹²⁰.

Ryzyko zaprzestania karmienia z powodu niedostatku pokarmu jest istotnie większe u matek dzieci przedwcześnie urodzonych - w badaniu Hill i wsp. 17% versus 52%¹²¹. Dlatego też po środki wspomagające laktację najczęściej sięgają matki wcześniaków lub kobiety które z innych przyczyn ściągają pokarm dla dziecka, rzadziej matki decydujące się na kontynuację przerwane wcześniej karmienia piersią, a także incydentalnie matki dzieci adoptowanych starające się o wywołanie laktacji¹²². Zjawisko opisane w literaturze jako „*insufficient milk syndrome*” (IMS) czyli syndrom niedostatku mleka mniej zależy do realnej przyczyny problemów z laktacją, a raczej od subiektywnej oceny matki i braku poczucia pewności i kompetencji związanych z karmieniem piersią¹²³. Jak wykazały badania Mannion i Mansell przyjmowanie farmaceutycznych środków wspomagających laktację negatywnie wpływa na samoocenę matki dotyczącą szans nakarmienia dziecka i zwiększa ryzyko dokarmiania sztuczną mieszanką. Poczucie kompetencji związanych z karmieniem piersią koreluje z zadawalającą oceną ilości pokarmu¹²⁴. Z tego wynika konieczność oceny wskaźników karmienia zanim zarekomenduje się przyjmowanie środków doustnych, także pochodzenia roślinnego, przez matkę borykającą się z problemami laktacyjnymi.

Wskaźniki efektywnego karmienia piersią:

- aktywne ssanie z przełykaniem pokarmu w odpowiednim rytmie (przynajmniej 10 min z jednej piersi);
- 8-12 karmień/dobę, z czego przynajmniej 1 w nocy;
- prawidłowa pozycja do karmienia i uchwycenie piersi;
- odczucia związane z wypływem pokarmu (mrowienie, napięcie, krople pokarmu płynące z drugiej piersi – nie u każdej matki są obserwowane, przede wszystkim oznaką wypływu jest zmiana rytmu ssania na wolniejszy, miarowy, połączony z polykaniem);
- rozluźnienie piersi po karmieniu – wyraźniej odczuwane w pierwszych tygodniach po porodzie;

Tabela 1. Działanie roślin leczniczych najczęściej stosowanych jako galaktogogi

ROŚLINA	ZASTOSOWANIE	POTENCJALNY EFEKT UBOCZNY	POTENCJALNE INTERAKCJE	PRZECIWSKAZANIA
Kozieradka <i>Trigonella foenum-graecum</i>	Infekcje górnych dróg oddechowych Dolegliwości układu pokarmowego Działanie przeciwbiegunkowe	Skórcze macicy Hepatotoksyczność Zapach syropu klonowego w moczu i pocie Biegunka	Substancje przeciwzakrzepowe Doustne leki przeciwcukrzycowe Oddziałuje z receptorami estrogenowymi	Ciąża, Karmienie piersią
Koper włoski <i>Foeniculum vulgare</i>	Wyksztuśny Działanie rozkurczowe	Padaczka Obrzęk płucny Nudności	Leki przeciwdrgawkowe Promienie słoneczne	Nieznane
Drapacz lekarski (Bernardynek) <i>Cnicus benedictus</i>	Przeciwbiegunkowy Przeciwbakteryjny Mlekopędny Wyksztuśny Przyspieszający menstruację	Nudności Wymioty Biegunka Alergia kontaktowa	Wpływ na wydzielanie soku żołądkowego Inhibitor pompy protonowej Antagonista receptorów H2 Leki na owrzodzenia Insulina	Ciąża karmienie piersią
Rutwica lekarska <i>Galega officinalis</i>	Moczopędne Działanie antyhiperglikemiczne Mlekopędny	Nerwowość Bóle głowy	Nie opisane	Ciąża i karmienie piersią Niebezpieczny dla dzieci
Ostropest plamisty <i>Sily-bum marianum</i>	Niestrawność	Nudności Biegunka Wymioty	Aspiryna Cis-platyna Leki hepatotoksyczne Disulfiram	Ciąża i karmienie piersią
Szparag dziki <i>Asparagus racemosus Shatavari</i>	Stany zapalne błon śluzowych, płuc, żołądka, nerek i narządów płciowych Napięcie przedmiesiączkowe	Uzależnienie od alkoholu Moczopędny Zaburzenia gospodarki litu	Oddziałuje z receptorami estrogenowymi	Ciąża i karmienie piersią

po ustabilizowaniu laktacji (po 6 tygodniu) i gdy karmienia są dostatecznie częste, ta różnica jest mniej wyczuwalna;

- dziecko jest aktywne, zadowolone;
- niemowlę oddaje przynajmniej 3-4 papkowate stolce w ciągu doby oraz 6-8 mokrych pieluch w ciągu doby; mocz jest jasny, bezwonny;
- Obserwuje się odpowiednie przyrosty masy ciała (średnio 26-31g /tydzień dobę w I kwartale)¹²⁵.

W pierwszej kolejności należy wykluczyć medyczne przyczyny niedostatku pokarmu do których należą – syndrom policystycznych jajników, anemia, niedorozwój tkanki wydzielniczej gruczołu piersiowego. Niedostateczna produkcja mleka może wynikać z opóźnienia produkcji mleka przez pozostające resztki łożyska. Zaburzenia laktacji potęguje uzależnienie matki od nikotyny czy stany depresyjne. Realnym utrudnieniem w sprostaniu potrzebom żywieniowym dziecka jest przebyty zabieg chirurgiczny piersi (zarówno polegający na usunięciu części gruczołu jak i zabieg powiększający piersi).

Niedostatek pokarmu częściej notowany jest u kobiet otyłych niż szczupłych, co wynika zapewne z zaburzonej regulacji hormonalnej¹²⁶.

Najczęstszą przyczyną braku pokarmu jest jednak zła technika karmienia:

- zbyt rzadkie lub zbyt krótkie przystawienie karmienia;
 - dokarmianie i pojenie dziecka;
 - nieefektywne ssanie;
 - blokowanie odruchu samoistnego wypływu pokarmu (niepokój, stres);
 - stosowanie ochraniaczy na brodawki sutkowe¹²⁷.
- Zawsze w przypadku wystąpienia problemów laktacyjnych, pierwszym rekomendowanym działaniem jest ocena wskaźników karmienia oraz korekta techniki ssania i wdrożenie zasad postępowania w laktacji¹²⁸.

Jak wykazały badania około 15% kobiet w USA, w przypadku niedostatku pokarmu, sięga po tzw. galaktogogi czyli środki farmaceutyczne lub pochodzenia roślinnego inicjujące i podtrzymujące lakta-

cje¹²⁹. W Norwegii, która szczyli się jednym z najwyższych wskaźników karmienia piersią na świecie, odsetek kobiet przyjmujących zioła wspomagające laktację jest jeszcze większy i wynosi ponad 40%¹³⁰. Brak jest jakichkolwiek danych dotyczących spożycia przez karmiące Polki preparatów pochodzenia roślinnego w celu pobudzenia laktacji, ale biorąc pod uwagę ograniczony dostęp do porady laktacyjnej, nieuregulowane praktyki żywieniowe związane z laktacją są jednym z poważniejszych wyzwań opieki nad matką i dzieckiem.

Do grupy ziół działających prolaktogennie zalicza się kozieradkę, niepokalanek mnisi, drapacz lekarski (inaczej bernardynek), koper włoski, szparag lekarski oraz inne (**Tabela 1**). W skład dostępnych w Polsce herbatek laktacyjnych wchodzi też zioła wywierające inne działanie niż laktogenne - biedrzeńiec anyż, kminek zwyczajny pobudzają trawienie i działają wiatropędnie, a melisa -uspakajająco.

Proponowany mechanizm działania substancji pochodzenia ziołowego polega na blokowaniu receptora dopaminy i co za tym idzie zwiększeniu syntezy i wydzielania prolaktyny przez przedni płat przysadki¹³¹. Dyskusyjny pozostaje jednak wpływ poziomu prolaktyny na efektywność syntezy pokarmu^{132, 133}. Wydaje się, że niektóre związki stymulują proliferację komórek gruczołu piersiowego, przez co produkcja mleka może być wydajniejsza. Najpoważniejszym ograniczeniem używania w celu wspomagania laktacji produktów na bazie ziół jest brak wiarygodnych badań naukowych pozwalających potwierdzić prolaktogenne działanie często wieloskładnikowych preparatów^{134, 135}. Dodatkowym przeciwwskazaniem są liczne działania uboczne poszczególnych roślin zielarskich szczególnie groźne przy nadmiernym spożyciu w czasie ciąży i laktacji (tabela 1).

W Polsce nie ma zarejestrowanego leku do stosowania w stanach niedoboru pokarmu, choć w niektórych krajach dopuszczone są farmaceutyki zawierające jako substancje czynną metoklopramid lub domperidon¹³⁶.

Stosowanie produktu na bazie słodu jęczmiennego jako przykład dobrej praktyki postępowania dietetycznego wspierającego laktację

Odrębną grupę substancji, które mogą mieć wpływ na laktację stanowią pochodne procesu produkcji piwowarskiej. Aktywnym składnikiem tej grupy są polisacharydy słodu jęczmiennego. Początkowo przesłanki o laktogennym działaniu słodu jęczmiennego stanowiły doniesienia o zwiększeniu produkcji prolaktyny u kobiet pod wpływem spożycia piwa. Efekt laktogeny nie wymaga jednak procesu fermentacji, a samego słodowania czyli wydzielanie

się w ziarnie enzymów rozkładających zapasowe białko i cukry. Działanie laktogenne przypisuje się zwiększeniu syntezy prolaktyny przez polisacharydy ścian jęczmienia¹³⁷⁻¹⁴⁰.

W odróżnieniu od innych związków pochodzenia roślinnego nie opisano jednak skutków ubocznych spożycia słodu. Bezpieczeństwo i zasadność stosowania samego słodu jęczmiennego w odróżnieniu od napojów z alkoholem zawierających sód potwierdza Thomas W. Hale ekspert ds. zdrowia międzynarodowej organizacji promującej karmienie piersią LLLI¹⁴¹. Brak przeciwwskazań do spożycia słodu jęczmiennego (wyjątek stanowią osoby chore na celiakię) przez kobiety w okresie laktacji potwierdza również baza Lactamed (www.toxnet.nlm.nih.gov). Nie określono konkretnego węglowodanu odpowiedzialnego za zwiększenie stężenia prolaktyny u karmiących matek, ale istnieją doniesienia o pozytywnej regulacji ekspresji hormonu przez beta-glukan i pektynę ścian komórkowych zbóż takich jak jęczmień¹⁴².

Beta-glukan jest naturalnie występującym polisacharydem ścian grzybów, drożdży i zbóż znanym z immunomodulującego działania poprzez właściwe sobie receptory wstępujące na limfocytach, makrofagach i komórkach NK¹⁴³. Jak wykazały badania onkologiczne żądany efekt można osiągnąć nie tylko poprzez dożylnie podanie beta-glukanu, ale także poprzez jego spożycie¹⁴⁴. Oznacza to, że biologicznie czynne fragmenty polisacharydu nie ulegają degradacji w przewodzie pokarmowym i mogą oddziaływać na poziomie molekularnym, także w regulacji ekspresji genów poprzez aktywację czynników transkrypcyjnych takich jak nuclear factor-kB (NF-kB)¹⁴⁵. Na promotorze genu kodującego prolaktynę odnaleziono miejsce wiązania tego czynnika, więc najprawdopodobniej beta-glukan działa na ekspresję genu prolaktyny poprzez aktywację NF-kB. Dowodzą tego badania z użyciem linii komórkowych nowotworu przysadki mózgowej – zaobserwowano znaczny wzrost wydzielania hormonu pod wpływem inkubacji z beta-glukanem, przy czym wykluczono wpływ polisacharydu na proliferację komórek¹⁴². Wyniki te tłumaczą znacznie wcześniejsze obserwacje o podwyższeniu poziomu prolaktyny po spożyciu piwa bezalkoholowego¹³⁸.

Słód jęczmienny jest dobrze scharakteryzowanym składnikiem naturalnym, którego laktogenne działanie można zaobserwować na poziomie komórkowym i wytłumaczyć jego podłoże molekularne. Udokumentowanie tezy o skuteczności słodu w zaburzeniach laktacji wymagają podjęcia badań klinicznych, chociaż bezpieczeństwo i pozytywne skutki działania potwierdzone są długoletnią praktyką i obserwacjami doradców laktacyjnych.

Aktualne stanowisko American Breastfeeding Medi-

cine na temat stosowania mlekoopędnych związków pochodzenia roślinnego podsumowane w Protokole nr. 9 z 2011r jako czynnik limitujący do rekomendacji wskazuje brak systematycznych badań w zakresie skuteczności tego typu substancji oraz brak pełnej wiedzy o skutkach ubocznych, tak jak to jest w przypadku ziół. Słód jęczmienny wymieniony jest jednak jako przydatny w żywieniu kobiet mających problemy laktacyjne¹⁴⁶.

Podsumowanie

Ujednoczenie zaleceń żywieniowych dla matek może być pomocne nie tylko w zachowaniu prawidłowego przebiegu laktacji i zdrowia kobiet karmiących piersią, ale także sprzyjać promocji karmienia piersią. Nieuzasadnione diety i inne komplikacje wynikające z błędów żywieniowych w okresie laktacji są znamienne w skutkach dla zdrowotności nie tylko kobiet w wieku reprodukcyjnym ale i kolejnych pokoleń. Prawidłowe odżywianie w laktacji może przyczynić się do tego, aby karmienie piersią było satysfakcjonującym okresem nie naruszającym dobrostanu fizycznego ani psychicznego kobiety. ■

prof. dr hab. n med. Maria Katarzyna Borszewska-Kornacka

✉ Klinika Neonatologii i Intensywnej Terapii Noworodka,
Warszawski Uniwersytet Medyczny
00-315 Warszawa, ul. Karowa 2

mariak@szpitalkarowa.pl

Autorstwo manuskryptu:

Maria Katarzyna Borszewska-Kornacka - opracowanie koncepcji badania/pracy naukowej, analiza i interpretacja danych, merytoryczna recenzja artykułu, nadzór nad ostateczną wersją artykułu,

Joanna Rachtan-Janicka - zestawienie danych, analiza i interpretacja danych, napisanie artykułu,

Aleksandra Wesołowska - opracowanie koncepcji badania/pracy naukowej, zestawienie danych, analiza i interpretacja danych, napisanie artykułu,

Piotr Socha - opracowanie koncepcji badania/pracy naukowej, analiza i interpretacja danych, merytoryczna recenzja artykułu,

Mirosław Wielgoś - opracowanie koncepcji badania/pracy naukowej, analiza i interpretacja danych, merytoryczna recenzja artykułu,

Monika Żukowska-Rubik - analiza i interpretacja danych, merytoryczna recenzja artykułu,

Beata Pawlus - analiza i interpretacja danych, merytoryczna recenzja artykułu.

PIŚMIENNICTWO

- 1 Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review (WHO/NHD/01.08). Geneva, Switzerland, Department of Nutrition for Health and Development and Department of Child and Adolescent Health and Development, World Health Organization, 2007
- 2 National Health and Medical Research Council, 2011, Infant feeding guidelines

- 3 Horta BL, Bahl R, Martines JC i wsp. Evidence on the long-term effects of breastfeeding. Systematic review and meta-analyses. World Health Organization, Geneva, 2007
- 4 Knudsen VK, Orozova-Bekkevold IM, Mikkelsen TB i wsp. Major dietary patterns in pregnancy and fetal growth. *Eur J Clin Nutr* 2008;62:463-470
- 5 Rodriguez-Bernal CL, Rebagliato M, Iniguez C i wsp. Diet quality in early pregnancy and its effects on fetal growth outcomes: the Infancia y Medio Ambiente (Childhood and Environment) Mother and Child Cohort Study in Spain. *Am J Clin Nutr* 2010;91:1659-1666
- 6 Thompson JM, Wall C, Becroft DM i wsp. Maternal dietary patterns in pregnancy and the association with small-for-gestational-age infants. *Br J Nutr* 2010;103:1665-73
- 7 Cervera P, Ngo J, Dietary guidelines for the breast-feeding woman. *Public Health Nutrition* 2001;4(6A):1357-1362
- 8 Kinnunen TI, Pasanen M, Aittasalo M i wsp. Preventing excessive weight gain during pregnancy - a controlled trial in primary health care. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:884-891
- 9 Brantsæter AL, Haugen M, Samuelsen SO i wsp. A dietary pattern characterized by high intake of vegetables, fruits, and vegetable oils is associated with reduced risk of preeclampsia in nulliparous pregnant Norwegian women. *J Nutr* 2009;139:1162-1168
- 10 Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Kleinman KP i wsp. Dietary quality during pregnancy varies by maternal characteristics in Project Viva: a US cohort. *J Am Diet Assoc* 2009;109:1004-1111
- 11 Robinson S, Marriott L, Poole J i wsp. Southampton Women's Survey Study Group, 2007: Dietary patterns in infancy: the importance of maternal and family influences on feeding practice. *Br J Nutr* 2007;98:1029-1037
- 12 Prentice A. Constituents of human milk. *Food Nutr Bull* 1996;17:305-12 <http://www.health.nsw.gov.au/pubs/2008/pdf/childreport0506.pdf>;
- 13 Butte NF, King JC. Energy requirements during pregnancy and lactation, *Public Health Nutrition* 2005;8(7A):1010-1027
- 14 Jarosz M (red). Normy Żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja, IŻŻ, 2012
- 15 Reader D, Franz MJ. Lactation, Diabetes, and Nutrition Recommendations, *Current Diabetes Reports*, 2004;4:370-376
- 16 Pederson AL, Worthington-Roberts B, Hickok DE. Weight gain patterns during twin gestation. *J Am Diet Assoc* 1989;89:642-646
- 17 Brown JE, Schloesser PT. Pre-pregnancy weight status, prenatal weight gain and outcome of term twin gestations. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162:182-186
- 18 Lantz ME, Chez RA, Rodrigex A i wsp. Maternal weight gain patterns and birth weight outcome in twin gestation. *Obstet Gynecol* 1996;87:551-556
- 19 Flidel-Rimon O, Shinwell ES. Breast-feeding multiples. *Semin Neonatol* 2002;7:231-239
- 20 Luke B, Hediger ML, Nugent C i wsp. Body mass index— Specific weight gains associated with optimal birth weights in twin pregnancies. *J Reprod Med*. 2003;48:217-224
- 21 Brown JE, Carlson M. Nutrition and multifetal pregnancy. *J Am Diet Assoc* 2000;100:343-348
- 22 Luke B, Bryan E, Sweetland C i wsp. Prenatal weight gain and birth weight of triplets. *Acta Genet Med Gemellol* 1995;44:93-101
- 23 Wu IH, Keeneweg W, Langer A. Successful management of a quadruplet pregnancy. *J Reprod Med* 1983;28:163-166
- 24 Leonard LG. Breastfeeding twins maternal-infant nutrition. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1982;11:48-153
- 25 Widdowson E. Nutrition and Lactation. W: Winick M (red.) *Nutritional Disorders of American Women*. New York: Wiley, 1977;67-75

- 26 Luke B, Eberlein T. When You're Expecting Twins, Triplets or Quads. Chapter 9. Feeding the Masses—including the Busy New Mom. New York: Parthenon; 2009:211-228
- 27 WHO. Infant and young child feeding Model Chapter for textbooks for medical students and allied health Professional, 2009 http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597494_eng.pdf
- 28 Karra MV, Kirksey A, Galal O i wsp. Zinc, calcium, and magnesium concentrations in milk from American and Egyptian women throughout the first months of lactation. *Am J Clin Nutr* 1988;47:642-648
- 29 Laskey MA, Prentice A, Hanratty LA i wsp. Bone changes after 3 mo of lactation: influence of calcium intake, breast-milk output, and vitamin D-receptor genotype. *Am J Clin Nutr* 1998;67:685-692
- 30 Prentice A. Maternal calcium requirements during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr* 1994;59(Suppl):477-482
- 31 Moser PB, Reynolds RD, Acharya S i wsp. Calcium and magnesium dietary intakes and plasma and milk concentrations of Nepalese lactating women and their infants. *Am J Clin Nutr* 1988;47:735-739
- 32 Specker BL, Tsang RC, Ho MI i wsp. Effect of vegetarian diet on serum 1,25-dihydroxyvitamin D concentrations during lactation *Obstet Gynecol* 1987;70:870-874
- 33 Dagnelie PC, van Staveren WA, Roos AH i wsp. Nutrients and contaminants in human milk from mothers on macrobiotic and omnivorous diets. *Eur J Clin Nutr* 1992;46:355-366
- 34 Whitney EN, Rolfes SR. Understanding Nutrition. 8th ed. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1999:492-525
- 35 Charzewska J, Chlebna-Sokół D, Chybicka A i wsp. Polskie zalecenia dotyczące profilaktyki niedoboru witaminy D - 2009. *Ginek Pol* 2010;81:149-153
- 36 Czech-Kowalska J, Wiertak E, Popiel M, Znaczenie witaminy D w okresie ciąży i laktacji. *Gin Pol Med Project* 2011;19:48-61
- 37 Hollis BW, Wagner CL. Vitamin D requirements during lactation: high-dose maternal supplementation as therapy to prevent hypovitaminosis D for both the mother and the nursing infant. *Am J Clin Nutr*. 2004;80:1752-1758
- 38 Stanowisko PTG. Znaczenie nawodnienia w prewencji chorób u kobiet w wieku prokreacyjnym. *Ginek Pol* 2011;82:943-945
- 39 National Health and Medical Research Council, Iodine supplementation for pregnant and breastfeeding women. Canberra: Commonwealth of Australia, 2010
- 40 Olejek A, Bodzek P. Witaminy w diecie kobiety ciężarnej i karmiącej. *Lekarz* 2003;10:11-14
- 41 Azizi F, Smyth P. Breastfeeding and maternal and infant iodine nutrition. *Clin Endocrinol* 2009;70:803-809
- 42 Azizi F. Iodine nutrition in pregnancy and lactation in Iran. *Public Health Nutrition* 2007;10:1596-1599
- 43 Roem K. Nutritional management of multiple pregnancies. *Twin Res* 2003;6:514-519
- 44 Klein L. Nutritional Recommendations for Multiple Pregnancy. *J Am Diet Assoc* 2005;105:1050-1052
- 45 Mojska H, Socha P, Socha J i wsp. Trans fatty acids in human milk in Poland and their association with breastfeeding mothers' diets *Acta Paediatr* 2003;93:1381-1387
- 46 Koletzko B, Thiel I, Abiodun PO. The fatty acid composition of human milk in Europe and Africa. *J Pediatr*, 1992;120:62-70
- 47 Jordan RG. Prenatal Omega-3 Fatty Acids: Review and Recommendations. *J Midwifery Womens Health* 2010;55:520-528
- 48 Mojska H. Czy długolącuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe powinny być zawarte w dietach niemowląt, *Pediatr Współcz Gastroenterol Hepatol Żywienie Dziecka* 2001;3:37-40
- 49 Lucas A, Morley R, Cole TJ i wsp. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. *Lancet*, 1992;339:261-264
- 50 Szajewska H. Postępy w żywieniu i gastroenterologii w 2011 roku. *Medycyna Praktyczna-Pediatrics* 2012;1:12-18
- 51 Imhoff-Kunsch B, Stein AD, Martorell R i wsp. Prenatal docosahexaenoic acid supplementation and infant morbidity: randomized controlled trial. *Pediatrics*, 2011;128:505-512
- 52 EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (NDA), Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to docosahexaenoic acid (DHA), eicosapentaenoic acid (EPA) and brain, eye and nerve development (ID 501, 513, 540), maintenance of normal brain function (ID 497, 501, 510, 513, 519, 521, 534, 540, 688, 1323, 1360, 4294), maintenance of normal vision (ID 508, 510, 513, 519, 529, 540, 688, 2905, 4294), maintenance of normal cardiac function (ID 510, 688, 1360), "maternal health; pregnancy and nursing g" (ID 514), "to fulfil increased omega - 3 fatty acids need during pregnancy" (ID 539), "skin and digestive tract epithelial cells maintenance" (ID 525), enhancement of mood (ID 536), "membranes cell structure" (ID 4295), "anti - inflammatory action" (ID 468 8) and maintenance of normal blood LDL - cholesterol concentrations (ID 4719) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal* 2011;9:2078
- 53 Hageman JH, Hooyenga P, Diersen-Schade DA i wsp. The Impact of Dietary Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids on Respiratory Illness in Infants and Children. *Curr Allergy Asthma Rep* 2012;12:564-573
- 54 American Academy of Pediatrics, Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics*, 2012;3:827-841
- 55 Pięnkowska B, Hryszko K. Spożycie ryb w Rynek ryb. Stan i perspektywy, *Analizy Rynkowe*, 2012;34-37
- 56 Kamiński K, Wiertak E, Popiel E. Rola kwasu dokozaheksaenowego (DHA) w ciąży. Jaką dawkę stosować?. *Gin Pol Med Project* 2011;3:1-16
- 57 Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie suplementacji kwasu dokozaheksaenowego i innych kwasów tłuszczowych omega-3 w populacji kobiet ciężarnych, karmiących piersią oraz niemowląt i dzieci do lat 3, *Standardy Medyczne* 2010;7:100-106
- 58 Chatzi L, Torrent M, Romieu I i wsp. Mediterranean diet in pregnancy is protective for wheeze and atopy in childhood. *Thorax* 2008;63:507-513
- 59 De Batlle J, Garcia Aymerich J, Barraza Villarreal A i wsp. Mediterranean diet is associated with reduced asthma and rhinitis in Mexican children. *Allergy* 2008;63:1310-1316
- 60 Hattevig G, Kjellman B, Sigurs N i wsp. Effect of maternal avoidance of eggs, cow's milk and fish during lactation upon allergic manifestations in infants. *Clin Exp Allergy* 1989;19:27-32
- 61 Lange NE, Rifas-Shiman SL, Camargo CA i wsp. Maternal dietary pattern during pregnancy is not associated with recurrent wheeze in children. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:250-255
- 62 Shaheen SO, Northstone K, Newson RB i wsp. Dietary patterns in pregnancy and respiratory and atopic outcomes in childhood. *Thorax* 2009;64:411-417
- 63 Greer FR, Sicherer SH, Burks A. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 2008;121:183
- 64 Host A, Halken S, Muraro A i wsp. Dietary prevention of allergic diseases in infants and small children. *Pediatr Allergy Immunol* 2008;19:1-4
- 65 Sicherer SH, Burks AW. Maternal and infant diets for prevention of allergic diseases: understanding menu changes in 2008. *J Allergy Clin Immunol* 2008;122:29-33

- 66 Prescott SL, Tang ML. The Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy position statement: Summary of allergy prevention in children. *Med J Aust* 2005;182:464-7
- 67 UK Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Nutrition in pregnancy (SAC opinion paper 18). 2010. Available from: <http://www.rcog.org.uk/nutrition-pregnancy-sac-opinion-paper-18>
- 68 Lucassen PLBJ, Assendelft WJJ, Gubbels JW i wsp. Effectiveness of treatments for infantile colic: a systematic review. *BMJ* 1998;316:339-342
- 69 Savino F, Pelle E, Palumeri E i wsp. Lactobacillus reuteri (American type culture collection strain 55730) versus simethicone in the treatment of infantile colic: a prospective randomized study. *Pediatrics* 2007;119:124-130
- 70 Horta BL, Kramer MS, Platt RW. Maternal smoking and the risk of early weaning: a meta-analysis. *Am J Public Health* 2001;91:304-307
- 71 Vio F, Salazar G, Infante C. Smoking during pregnancy and lactation and its effects on breast-milk volume. *Am J Clin Nutr* 1991;54:1011-1016
- 72 Hopkinson JM, Schanler RJ, Fraley JK i wsp. Milk production by mothers of premature infants: influence of cigarette smoking. *Pediatrics* 1992;90:934-938
- 73 Giglia R, Binns C. Alcohol and lactation: a systematic review. *Nutr Diet* 2006;63:103-16
- 74 National Health and Medical Research Council, Australian guidelines to reduce health risks from drinking alcohol. Canberra: Commonwealth of Australia, 2009
- 75 New Zealand Ministry of Health. Food and nutrition guidelines for healthy pregnant and breastfeeding women: a background paper. Wellington: New Zealand Ministry of Health; 2006 (revised 2008)
- 76 Callaway LK, O'Callaghan MJ, McIntyre HD. Barriers to addressing overweight and obesity before conception. *Med J Aust* 2009;191:425-428
- 77 Mamun AA, Kinarivala M, O'Callaghan MJ i wsp. Associations of excess weight gain during pregnancy with long-term maternal overweight and obesity: evidence from 21 y postpartum follow-up. *Am J Clin Nutr* 2010;91:1336-1341
- 78 Dodd JM, Grivell RM, Crowther CA i wsp. Antenatal interventions for overweight or obese pregnant women: a systematic review of randomised trials: a systematic review of randomised trials. *BJOG* 2010;117:1316-26
- 79 National Health and Medical Research Council, Australian Dietary Guidelines. Canberra: National Health and Medical Research Council, 2013
- 80 Radesky JS, Oken E, Rifas-Shiman SL i wsp. Diet during early pregnancy and development of gestational diabetes. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2008;22:47-59
- 81 Tieu J, Crowther CA, Middleton P. Dietary advice in pregnancy for preventing gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2008(2):CD006674
- 82 Zhang C, Liu S, Solomon CG i wsp. Dietary fiber intake, dietary glycemic load, and the risk for gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2006;29:2223-2230
- 83 Budge H, Gnanalingham MG, Gardner DS i wsp. Maternal nutritional programming of fetal adipose tissue development: long-term consequences for later obesity. *Birth Defects Res* 2005;75:193-199
- 84 Boney CM, Verma A, Tucker R i wsp. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics* 2005;115:290-296
- 85 Institute of Medicine NRC. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington, DC: The National Academies Press, 2009
- 86 Smith CA. Effects of maternal undernutrition upon newborn infant in Holland (1944-1945). *Journal of Pediatrics* 1947;30:229-243
- 87 Khin-Maung-Naing, Tin-Tin-Oo, Kywe-Thein MS i wsp. Study on lactation performance of Burmese mothers. *Am J Clin Nutr* 1980;33:2665-2668
- 88 Paul AA, Muller EM, Whitehead RG. The quantitative effects of maternal dietary energy intake on pregnancy and lactation in rural Gambian women. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1979;73:686-692
- 89 Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation, Institute of Medicine, 1991: Nutrition During Lactation, <http://www.nap.edu/catalog/1577.htm>
- 90 Ministry of Health. Food and Nutrition Guidelines for Healthy Pregnant and Breastfeeding Women: A background paper. Wellington: Ministry of Health, 2006
- 91 Reifsnider E, Gill SL. Nutrition for the Childbearing Years, *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2000;29:43-55
- 92 Food Standards Australia New Zealand. Listeria. 2011 (cited 29 March 2011). <http://www.foodstandards.gov.au/consumerinformation/listeria/>. <http://www.patonsyarns.com/pattern.ph>;
- 93 Yang Z, Huffman SL. Review of fortified food and beverage products for pregnant and lactating women and their impact on nutritional status. *Maternal and Child Nutrition* 2011;7:19-43
- 94 American Academy of Pediatrics. Pediatric Nutrition Handbook. Washington DC: American Academy of Pediatrics, 2004;1178 http://books.google.com.au/books?id=LNTsAAAAMAAJ&q=Pediatric+Nutrition+Handbook.+Fifth.+2004.&dq=Pediatric+Nutrition+Handbook.+Fifth.+2004.&hl=en&ei=XcySTdSsDs_lcYHZwIkH&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDMQ6AEwAQ;
- 95 ESPGHAN Committee on Nutrition Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008;46:99-110
- 96 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
- 97 Domellöf M, Cohen RJ, Dewey KG i wsp. Iron supplementation of breast-fed Honduran and Swedish infants from 4 to 9 months of age. *J Pediatr* 2001;138:679-687
- 98 Dewey KG, Domellöf M, Cohen RJ i wsp. Iron supplementation affects growth and morbidity of breast-fed infants: results of a randomized trial in Sweden and Honduras. *J Nutr*, 2002;132:3249-3255
- 99 Iannotti LL, Tielsch JM, Black MM i wsp. Iron supplementation in early childhood: health benefits and risks. *Am J Clin Nutr*, 2006;84:1261-176
- 100 Domellöf M. Benefits and harms of iron supplementation in iron-deficient and iron-sufficient children. Nestle Nutr Workshop Se. *Pediatr Program*, 2010;65:153-162
- 101 Jonsdottir O, Thorsdottir I, Hibberd PL i wsp. Timing of the introduction of complementary foods in infancy: a randomized controlled trial. *Pediatrics*, 2012;130:1038-1045
- 102 DiGiorgio LF, Danoff N. Promoting Breastfeeding to Mothers in the Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children. *J Am Diet Assoc*, 2005;5:716-717
- 103 Penney DS, Miller KG. Nutritional Counseling for Vegetarians During Pregnancy and Lactation *J Midwifery Womens Health*, 2008;53:37-44
- 104 American Dietetic Association and Dietitians of Canada. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. *J Am Diet Assoc* 2003;103:748-56
- 105 Moran VH, Lowen N, Crossland N i wsp. Nutritional requirements during lactation. Towards European alignment of reference values: the EURRECA, *Maternal and Child Nutrition* 2010;6:39-54
- 106 Gambon RC, Lentze MJ, Rossi E. Megaloblastic anemia in one of monozygous twins breast fed by their vegetarian mother. *Eur J Pediatr* 1986;145:570-571
- 107 Shinwell ES, Gorodisher R. Totally vegetarian diets and infants nutrition.

- Pediatrics* 1982;70:582-586
- 108 Worsley A, Skrzypiec G. Teenage vegetarianism: prevalence, social and cognitive contexts. *Appetite* 1998;30:151-170
- 109 Neumark-Sztainer D, Story M, Resnick MD i wsp. Adolescent vegetarians, a behavioral profile of a school-based population in Minnesota. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997;151:833-838
- 110 Perry CL, McGuire MT, Neumark-Sztainer D i wsp. Characteristics of vegetarian adolescents in a multiethnic urban population. *Journal Adolescent Health* 2001;29:406-416
- 111 Bas M, Karabudak E, Kizilant G. Vegetarianism and eating disorders: association between eating attitudes and other psychological factors among Turkish adolescents. *Appetite* 2005;44:309-315
- 112 National Health and Medical Research Council. Dietary Guidelines for Australian Adults. Canberra: Commonwealth of Australia, 2003
- 113 Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie zaleceń dotyczących spożycia wody i innych napojów przez niemowlęta, dzieci i młodzież. *Standardy Medyczne. Interna*, 2010;1:7-15
- 114 Karowicz-Bilińska A. Woda i jej znaczenie dla organizmu kobiety. *Ginekol Pol* 2011;82:455-459
- 115 Stookey JD, Constant F, Popkin BM i wsp. Drinking water is associated with weight loss in overweight dieting women independent of diet and activity. *Obesity* 2008;16:2481-2488
- 116 Dennis E, Dengo A, Comber D i wsp. Water consumption increases weight loss during a hypocaloric intervention in middle age and older adults. *Obesity* 2010;18:300-307
- 117 ESPGHAN Committee on Nutrition: Breastfeeding. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2009; 49:112-125
- 118 Bernatowicz-Łojko U, Wesolowska A, Wilińska M. Udział pokarmu kobiecego w żywieniu dzieci do 2. r.ż. w Polsce na przykładzie województwa kujawsko-pomorskiego. *Standardy Medyczne. Pediatria*. 2012; 9:100-107
- 119 Woś H, Gawęda A. Przyczyny rezygnacji z karmienia naturalnego dzieci z terenu Górnego Śląsk. *Nowa Pediatria*. 2007;3:54-55
- 120 Colin WB, Scott JA. Breastfeeding: reasons for starting, reasons for stopping and problems along the way. *Breastfeeding Review*. 2002;10:12-13
- 121 Hill P, Aldag J, Chatterton R i wsp. Comparison of milk production between mothers of preterm and term infants: The first six weeks after birth. *Journal of Human Lactation* 2005;21:22-23
- 122 Hill PD, Aldag J. Potential indicators of insufficient milk supply syndrome. *Health. Res Nurs* 1991;14:11-9
- 123 Gussler JD, Briesemeister LH. The insufficient milk syndrome: a biocultural explanation. *Medical Anthropology*. 1980;4:13-24
- 124 Mannion C, Mansell D. Breastfeeding Self-Efficacy and the Use of Prescription Medication: A Pilot Study. *Obstetrics and Gynecology International*, 2012;1-8. ID 562704
- 125 Nehring-Gugulska M. Monitorowanie przebiegu karmienia. W: Nehring-Gugulska M, Żukowska-Rubik M, Pietkiewicz A. (red.). Karmienie piersią w teorii i praktyce. *Medycyna Praktyczna*, Kraków 2012
- 126 Nehring-Gugulska M, Żukowska-Rubik M. Pozorny i rzeczywisty niedobór pokarmu. Karmienie piersią w teorii i praktyce. W: Nehring-Gugulska M, Żukowska-Rubik M, Pietkiewicz A. (red.). Karmienie piersią w teorii i praktyce. *Medycyna Praktyczna*, Kraków 2012
- 127 Żukowska-Rubik M. Karmienie piersią: technika, zasady i najczęstsze błędy. *Standardy Medyczne. Pediatria* 2010;7:655-664
- 128 Nehring-Gugulska M. Standardy postępowania w laktacji. *Standardy Medyczne* 2005; 5:179-185
- 129 The National Children's Study. Use of herbal products in pregnancy, breastfeeding and childhood. 2003. <http://www.nationalchildrensstudy.gov/about/stayinginformed/>
- 130 Nordeng H, Havnen GC. Use of herbal drugs in pregnancy: a survey among 400 Norwegian women. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2004;13:371-380
- 131 Budzynska K, Gardner ZE, Dugoua JJ i wsp. Systematic review of breastfeeding and herbs. *Breastfeed Med.* 2012;7:489-503
- 132 Howie PW, McNeilly AS, McArdle T i wsp. The relationship between suckling induced prolactin response and lactogenesis. *J Clin Endocrinol Metab* 1980;50:670-673
- 133 Chatterton RT Jr, Hill PD, Aldag JC i wsp. Relation of plasma oxytocin and prolactin concentrations to milk production in mothers of preterm infants: influence of stress. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000;85:3661-3668
- 134 Turkyilmaz C, Onal , Hirfanoglu MI i wsp. The Effect of Galactagogue Herbal Tea on Breast Milk Production and Short-Term Catch-Up of Birth Weight in the First Week of Life. *The Journal of alternative and complement medicine* 2011;17:139-142
- 135 Mylove M, Supriya D M, Systematic Review of the Efficacy of Herbal Galactagogues *J Hum Lact.* 2013; content/early/2013/03/06/0890334413477243
- 136 Ingram J, Taylor H, Churchill C i wsp. Metoclopramide or domperidone for increasing maternal breast milk output: a randomised controlled trial *Arch Dis Child Fetal Neonatal*, 2012;97:241-245
- 137 Koletzko B, Lehner F. Beer and breastfeeding. *Adv Exp Med Biol.* 2000;478:23-8
- 138 De Rosa G, Corsello SM, Ruffilli MP i wsp. Prolactin secretion after beer. *Lancet.* 1981; 24:934
- 139 Sawadogo L, Houdebine LM. Identification of the lactogenic compound present in beer. *Annales debiologie clinique*, 1988;46:126-134
- 140 Sawadogo L, Sepheri H, Houdebine LM. Evidence for a stimulating factor of prolactin and growth hormone secretion present in brewery draff. *Reprod Nutr Dev.* 1989;29:139-146
- 141 Hale TW. Medications and Mothers' Milk. A Manual of Lactational Pharmacology 2012 ISBN: 978-0-9847746-3-0
- 142 Sepheri H, Delphi L i Rassouli Y. The effect of β -glucan on prolactin secretion in GH3/B6 cells, *Iranian Journal of Science & Technology, Transaction A*, 2007;31(A3):223-229
- 143 Volman JJ, Ramakers JD, Plat J. Dietary modulation of immune function by beta-glucans. *Physiol Behav.* 2008; 23;94276-284
- 144 Sepheri H, Renard C, Houdebine LM. Beta-glucan and pectin derivatives stimulate prolactin secretion from hypophysis in vitro. *Proc Soc Exp Biol Med.* 1990;194:193-197
- 145 Volman JJ, Mensink RP, Ramakers JD i wsp. Dietary (1 \rightarrow 3), (1 \rightarrow 4)-beta-D-glucans from oat activate nuclear factor-kappaB in intestinal leukocytes and enterocytes from mice. *Nutr Res.* 2010; 30:40-8. doi: 10.1016/j.nutres.2009.10.023.
- 146 ABM Clinical Protocol #9: Use of galactagogues in initiating or augmenting the rate of maternal milk secretion (First Revision January 2011). *Breastfeed Med.* 2011;6:41-49