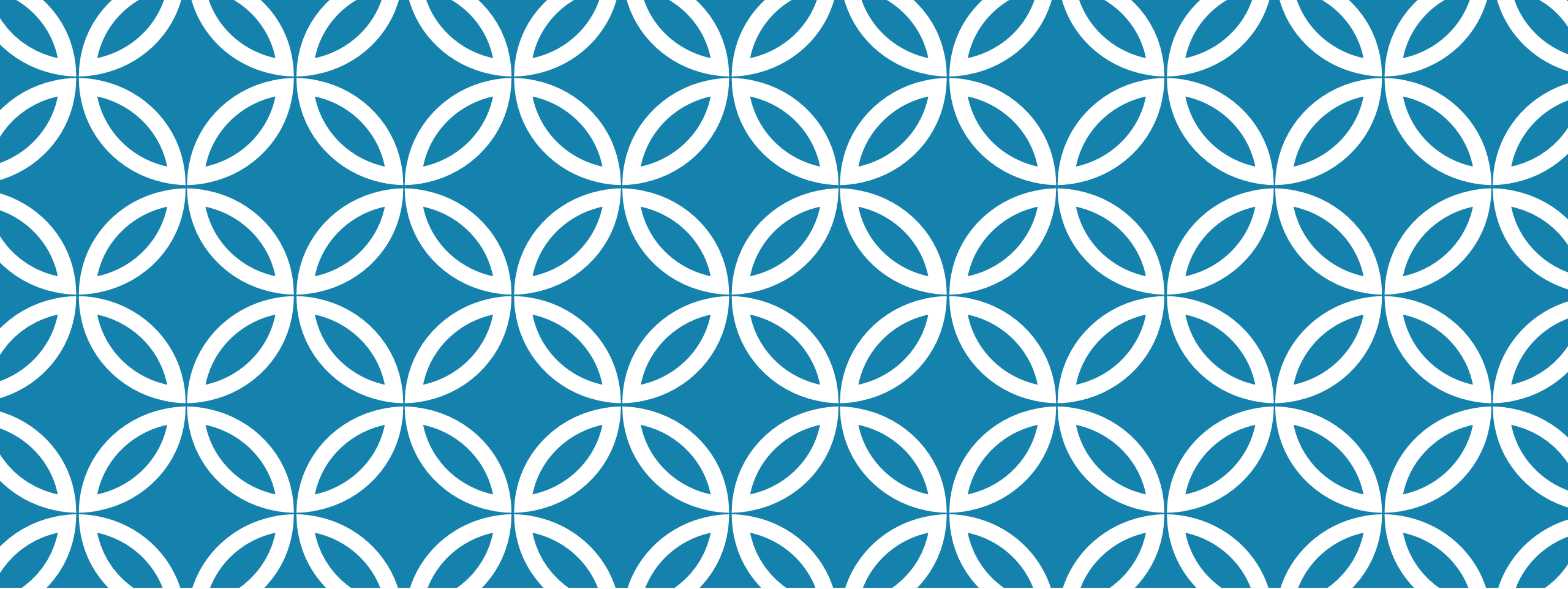




ZASADY ŻYWIENIA - KARMIENIE NATURALNE, SZTUCZNE; ZASADY ŻYWIENIA DO WIEKU SZKOLNEGO

Dr Małgorzata Jamka
Klinika Gastroenterologii Dziecięcej
i Chorób Metabolicznych
mjamka@ump.edu.pl

DLACZEGO WARTO DBAĆ O WŁAŚCIWE ŻYWIENIE WE WCZESNYM OKRESIE ŻYCIA?

Odpowiednie żywienie zapewnia:

- Prawidłowe wzrastanie i optymalny stan odżywienia
- Harmonijny rozwój oraz funkcjonowanie mózgu i zmysłów
- Prawidłowy rozwój kości, stawów i mięśni
- Ochronę przed otyłością i innymi chorobami cywilizacyjnymi





KARMENIE NATURALNE

KARMIENIE PIERSIĄ



- Celem, do którego należy dążyć jest wyłącznie karmienie piersią przez pierwszych 6 miesięcy życia
- Częściowe lub krótsze karmienie piersią jest również korzystne
- Karmienie piersią powinno być kontynuowane tak długo, jak będzie to pożądane przez matkę i dziecko

KARMIENTA PIERSIĄ

- Najbardziej zalecany i korzystny dla dziecka sposób żywienia
- Najwartościowszy i najbardziej fizjologiczny pokarm
- Idealnie dostosowany do potrzeb i możliwości trawiennych dziecka
- Skład optymalny dla prawidłowego wzrostu i rozwoju dziecka
- Mniej kosztowne od karmienia sztucznego
- Korzystny wpływ na zdrowie dziecka
- Wzmacnia więź uczuciową pomiędzy matką i dzieckiem
- Stymuluje rozwój intelektualny i emocjonalny dziecka
- Korzystny wpływ na kształtowanie preferencji smakowych dziecka



RODZAJE MLEKA KOBIECEGO

SIARA

- Jej produkcja rozpoczyna się już w trakcie ciąży
- Wydzielana jest przez około 5 dni po porodzie
- Gęste mleko o żółtawej barwie
- Różni się istotnie składem od mleka dojrzałego
- Zawiera więcej białka, sodu, potasu, chlorków, cynku, witamin A, E, karotenu, leukocytów, sIgA
- Zawiera mniej kalorii, tłuszczu, laktozy, witamin rozpuszczalnych w wodzie



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e6/From_Colostrum_to_Breastmilk_-_4241.jpg

MLEKO PRZEJŚCIOWE

- Wytwarzane między 5 a 14 dniem życia dziecka
- Ma bardziej wodnistą konsystencję i większą przejrzystość
- Skład zmienia się stopniowo: zwiększa się zawartość laktozy i tłuszczu a zmniejsza ilość białka

MLEKO DOJRZAŁE

- Wytwarzane najczęściej od 3 tygodnia po porodzie
- Ma niebieskawy kolor i charakteryzuje się przejrzystością
- Wraz z rozwojem dziecka jego skład ulega modyfikacji



SKŁAD MLEKA KOBIECEGO

BREASTMILK

WATER

CARBOHYDRATES (energy source)

Lactose
Oligosaccharides (see below)

CARBOXYLIC ACID

Alpha hydroxy acid
Lactic acid

PROTEINS

(building muscles and bones)

Whey protein
Alpha-lactalbumin
HAMELET (Human Alpha-lactalbumin Made Lethal to Tumour cells)
Lactoferrin
Many antimicrobial factors (see below)
Casein
Serum albumin

NON-PROTEIN NITROGENS

Creatine
Creatinine
Urea
Uric acid
Peptides (see below)
Amino Acids (the building blocks of proteins)
Alanine
Arginine
Aspartate
Cysteine
Glutamate
Histidine
Isoleucine
Leucine
Lysine
Methionine
Phenylalanine
Proline
Serine
Taurine
Threonine
Tryptophan
Tyrosine
Valine
Camitine (amino acid compound necessary to make use of fatty acids as an energy source)

Nucleotides (chemical compounds that are the structural units of RNA and DNA)
5'-Adenosine monophosphate (5'-AMP)
3'-5'-Cyclic adenosine monophosphate (3'-5'-cyclic AMP)
5'-Cytidine monophosphate (5'-CMP)
Cytidine diphosphate choline (CDP choline)
Guanosine diphosphate (UDP)
Guanosine diphosphate - mannose
3'-Uridine monophosphate (3'-UMP)
5'-Uridine monophosphate (5'-UMP)
Uridine diphosphate (UDP)
Uridine diphosphate hexose (UDPH)
Uridine diphosphate-N-acetyl-hexosamine (UDPAH)
Uridine diphosphoglucuronic acid (UDPGA)
Several more novel nucleotides of the UDP type

FATS

Triglycerides
Long-chain polyunsaturated fatty acids
Docosahexaenoic acid (DHA) (important for brain development)
Arachidonic acid (AHA) (important for brain development)
Linoleic acid
Alpha-linolenic acid (ALA)
Eicosapentaenoic acid (EPA)
Conjugated linoleic acid (Rumenic acid)
Free Fatty Acids
Monounsaturated fatty acids
Oleic acid
Palmitoleic acid
Heptadecenoic acid
Saturated fatty acids
Stearic
Palmitic acid
Lauric acid
Myristic acid
Phospholipids
Phosphatidylcholine
Phosphatidylethanolamine
Phosphatidylinositol
Lysophosphatidylcholine
Lysophosphatidylethanolamine
Plasmalogens
Sphingolipids
Sphingomyelin
Gangliosides
GM1
GM2
GM3
Glucosylceramide
Glycosphingolipids
Galactosylceramide
Lactosylceramide
Globotriaosylceramide (GB3)
Globoside (GB4)

Sterols

Squalene
Lanosterol
Dimethylsterol
Methosterol
Lathosterol
Desmosterol
Triacylglycerol
Cholesterol
7-dehydrocholesterol
Sigma-and campesterol
7-ketcholesterol
Sitosterol
β-lathosterol
Vitamin D metabolites
Steroid hormones

VITAMINS

Vitamin A
Beta carotene
Vitamin B6
Vitamin B8 (Inositol)
Vitamin B12
Vitamin C
Vitamin D
Vitamin E
a-Tocopherol
Vitamin K
Thiamine
Riboflavin
Niacin
Folic acid
Pantothenic acid
Biotin

MINERALS

Calcium
Sodium
Potassium
Iron
Zinc
Chloride
Phosphorus
Magnesium
Copper
Manganese
Iodine
Selenium
Choline
Sulphur
Chromium
Cobalt
Fluorine
Nickel

METAL

Molybdenum (essential element in many enzymes)

GROWTH FACTORS (aid in the maturation of the intestinal lining)

Cytokines
interleukin-1β (IL-1β)
IL-2
IL-4
IL-6
IL-8
IL-10
Granulocyte-colony stimulating factor (G-CSF)
Macrophage-colony stimulating factor (M-CSF)
Platelet derived growth factors (PDGF)
Vascular endothelial growth factor (VEGF)
Hepatocyte growth factor-α (HGF-α)
HGF-β
Tumor necrosis factor-α
Interferon-γ
Epithelial growth factor (EGF)
Transforming growth factor-α (TGF-α)
TGF β1
TGF-β2
Insulin-like growth factor-I (IGF-I) (also known as somatomedin C)

Insulin-like growth factor- II
Nerve growth factor (NGF)
Erythropoietin

PEPTIDES

(combinations of amino acids)

HMGF I (Human growth factor)
HMGF II
HMGF III
Cholecystokinin (CCK)
β-endorphins
Parathyroid hormone (PTH)
Parathyroid hormone-related peptide (PTHrP)
β-defensin-1
Gastrin
Motilin
Bombesin (gastric releasing peptide, also known as neuromedin B)
Neurotensin
Somatostatin

HORMONES

(chemical messengers that carry signals from one cell, or group of cells, to another via the blood)

Cortisol
Triiodothyronine (T3)
Thyroxine (T4)
Thyroid stimulating hormone (TSH) (also known as thyrotropin)
Thyroid releasing hormone (TRH)
Prolactin
Oxytocin
Insulin
Corticosterone
Thrombopoietin
Gonadotropin-releasing hormone (GnRH)
GRH
Leptin (aids in regulation of food intake)
Ghrelin (aids in regulation of food intake)
Adiponectin
Feedback inhibitor of lactation (FIL)
Eicosanoids
Prostaglandins (enzymatically derived from fatty acids)
PG-E1
PG-E2
PG-F2
Leukotrienes
Thromboxanes
Prostacyclins

ENZYMES

(catalysts that support chemical reactions in the body)

Amylase
Arylsulfatase
Catalase
Histaminase
Lipase
Lysozyme
PAF-acetylhydrolase
Phosphatase
Xanthine oxidase

ANTIPROTEASES

(thought to bind themselves to macromolecules such as enzymes and as a result prevent allergic and anaphylactic reactions)

a-1-antitrypsin
a-1-antichymotrypsin

ANTIMICROBIAL FACTORS

(are used by the immune system to identify and neutralize foreign objects, such as bacteria and viruses.)

Leukocytes (white blood cells)
Phagocytes
Basophils
Neutrophils
Eosinophils
Macrophages
Lymphocytes
B lymphocytes (also known as B cells)
T lymphocytes (also known as C cells)
slgA (Secretory immunoglobulin A) (the most important anti-infective factor)

IgA2
IgG
IgD
IgM
IgE
Complement C1
Complement C2
Complement C3
Complement C4
Complement C5
Complement C6
Complement C7
Complement C8
Complement C9
Glycoproteins
Mucins (attaches to bacteria and viruses to prevent them from clinging to mucousal tissues)
Lactadherin
Alpha-lactoglobulin
Alpha-2 macroglobulin
Lewis antigens
Ribonuclease
Haemagglutinin inhibitors
Bifidus Factor (increases growth of Lactobacillus bifidus - which is a good bacteria)
Lactoferrin (binds to iron which prevents harmful bacteria from using the iron to grow)

Lactoperoxidase
B12 binding protein (deprives microorganisms of vitamin B12)
Fibronectin (makes phagocytes more aggressive, minimizes inflammation, and repairs damage caused by inflammation)
Oligosaccharides (More Than 200 Different Kinds!)

FORMULA

WATER

CARBOHYDRATES

Lactose
Corn maltodextrin

PROTEIN

Partially hydrolyzed reduced minerals whey protein concentrate (from cow's milk)

FATS

Palm olein
Soybean oil
Coconut oil
High oleic safflower oil (or sunflower oil)
M. alpina oil (Fungal DHA)
C.cohnii oil (Algal ARA)

MINERALS

Potassium citrate
Potassium phosphate
Calcium chloride
Tricalcium phosphate
Sodium citrate
Magnesium chloride
Ferrous sulphate
Zinc sulphate
Sodium chloride
Copper sulphate
Potassium iodide
Manganese sulphate
Sodium selenate

VITAMINS

Sodium ascorbate
Inositol
Choline bitartrate
Alpha-Tocopheryl acetate
Niacinamide
Calcium pantothenate
Riboflavin
Vitamin A acetate
Pyridoxine hydrochloride
Thiamine mononitrate
Folic acid
Phylloquinone
Biotin
Vitamin D3
Vitamin B12

ENZYME

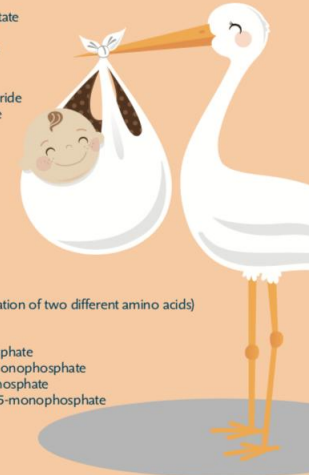
Trypsin

AMINO ACID

Taurine
L-Carnitine (a combination of two different amino acids)

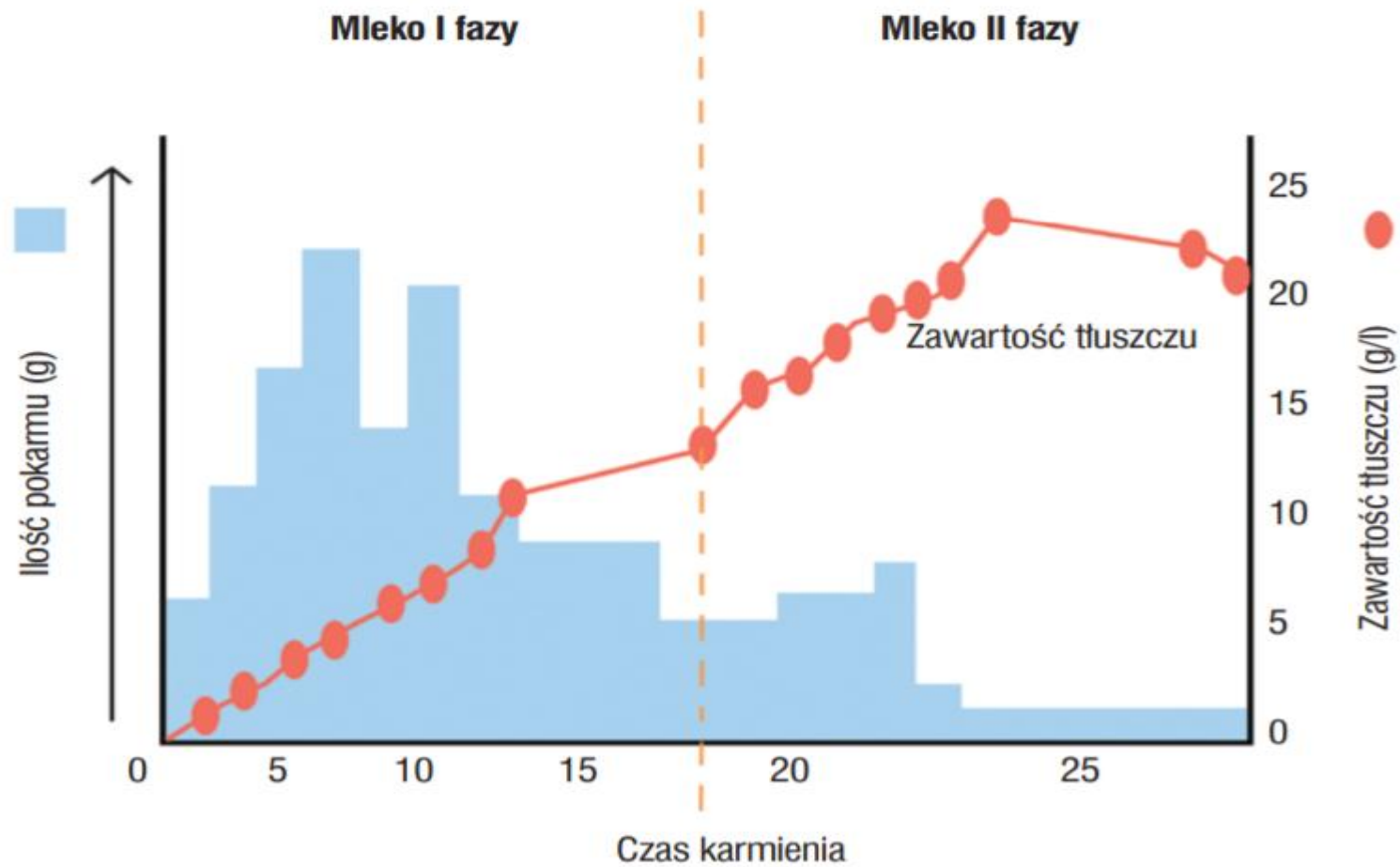
NUCLEOTIDES

Cytidine 5-monophosphate
Disodium uridine 5-monophosphate
Adenosine 5-monophosphate
Disodium guanosine 5-monophosphate
Soy Lecithin

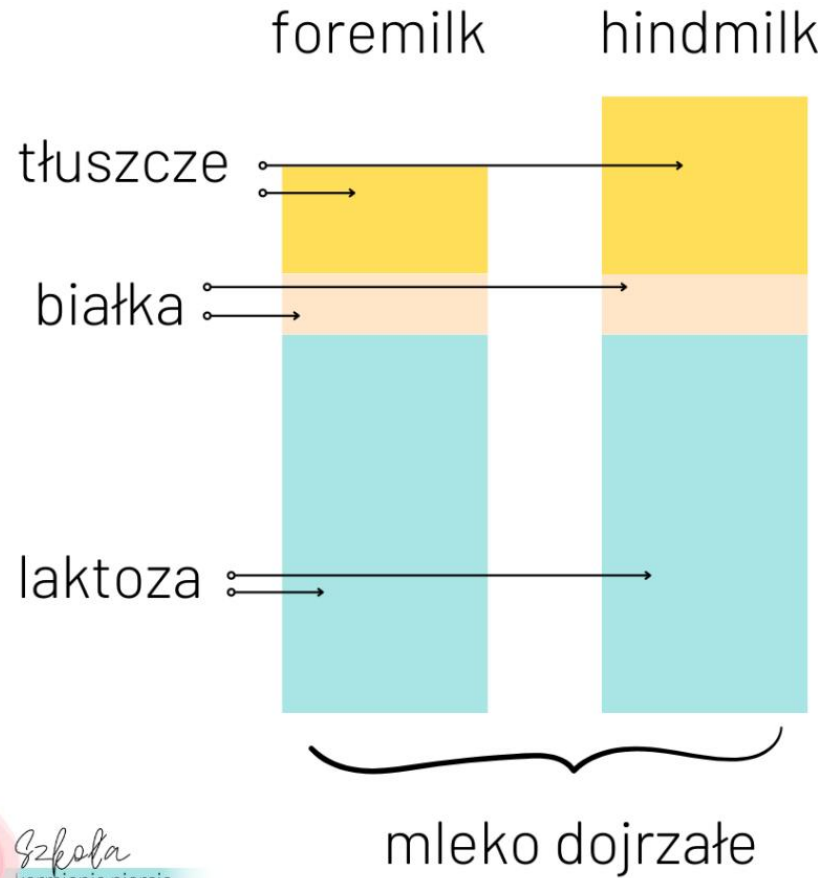


TŁUSZCZE

- Dostarczają 45-55% energii zawartej w mleku
- Zawartość tłuszczu zmienia się w ciągu dnia i zależy od:
 - pory dnia
 - okresu laktacji
 - długości trwania pojedynczego karmienia
- Zawartość WKT w mleku zależy od diety matki



Im dłużej trwa jedno karmienie, im lepiej opróżniony jest gruczoł piersiowy, tym większa przepuszczalność nabłonka wydzielniczego i tym więcej tłuszczu w pokarmie



Infant and young child feeding counselling: an integrated course
UNICEF / WHO | August 2021

Im dłużej trwa jedno karmienie, im lepiej opróżniony jest gruczoł piersiowy, tym większa przepuszczalność nabłonka wydzielniczego i tym więcej tłuszczu w pokarmie

BIAŁKA

- Stanowią 1% energii mleka
- Większość z nich to białka serwatkowe, takie jak α -laktoalbumina, laktoferyna, immunoglobuliny (głównie IgA), albuminy osocza oraz lizozym

WĘGLOWODANY

- Laktoza jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania przewodu pokarmowego noworodka (5,5-7% węglowodanów), należy do naturalnych prebiotyków, zmiękcza stolce, zwiększa wchłanianie wody, sodu i wapnia, zakwasza treść jelitową, pobudza perystaltykę
- Oligosacharydy (5-10g/l mleka) - biorą udział w zapobieganiu infekcjom przewodu pokarmowego, dróg oddechowych i układu moczowego, ponieważ zapobiegają adhezji patogenów do nabłonka, hamują namnażanie bakterii, zmniejszają ryzyko występowania chorób alergicznych (przypuszczalnie)

WITAMINY I SKŁADNIKI MINERALNE

- Zawiera optymalne ilości witamin, takich jak: A, E, C, natomiast stężenie witamin D oraz K jest mniejsze, więc muszą być one suplementowane
- Jeśli matka stosuje dietę wegetariańską lub wegańską, konieczne może się okazać podawanie dziecku witaminy B12
- Do makroelementów obecnych w kobiecym mleku można zaliczyć jony oraz sole sodu, potasu, wapnia, magnezu, chloru oraz siarczany i fosforany, natomiast mikroelementy to żelazo, cynk, miedź (których zawartość jest większa w sianie niż w mleku dojrzalym), mangan, selen, jod, molibden, chrom, kobalt, fluor

CZYNNIKI WZROSTU

- EGF (czynnik wzrostu naskórka) - odpowiada za dojrzewanie błony śluzowej jelit, a w stanach patologicznych za jej odbudowę
- BDNF (neurotropowy czynnik pochodzenia mózgowego) i GDNF (glejopochodny czynnik neurotropowy) - ich rolą jest zapewnienie rozwoju układu nerwowego jelit, co warunkuje późniejszą prawidłową perystaltykę



KORZYŚCI Z KARMIENTA PIERSIĄ

KORZYŚCI DLA DZIECKA

- Zmniejszenie ryzyka ostrego zapalenia ucha środkowego i infekcji przewodu pokarmowego
- Zmniejszenie ryzyka martwiczego zapalenia jelit u dzieci urodzonych przedwcześnie
- Zmniejszenie ryzyka wystąpienia wielu chorób cywilizacyjnych, w tym: nadmiernej masy ciała, cukrzycy, alergii pokarmowych
- Zmniejszenie ryzyka rozwoju białaczki limfatycznej i szpikowej
- Zmniejszenie ryzyka nagłej śmierci łóżeczkowej u niemowląt
- Zmniejszenie ryzyka hospitalizacji
- Pozytywnie wpływa na rozwój mowy u dziecka

KORZYŚCI DLA MATKI

- Zmniejszenie ryzyka zachorowania na raka sutka, jajników i osteoporozy
- Szybszy powrót do masy ciała z okresu przed ciążą
- Mniejsze ryzyko wystąpienia powikłań poporodowych
- Mniejsze ryzyko niedokrwistości z powodu niedoboru żelaza
- Sprzyja nawiązaniu prawidłowych relacji z dzieckiem



PRZECIWWSKAZANIA DO KARMIENIA PIERSIĄ

PRZECIWWSKAZANIA ZE STRONY DZIECKA

Przeciwwskazanie bezwzględne:

- Klasyczna galaktozemia
- Wrodzony niedobór laktazy

Przeciwwskazania względne:

- Ciężki stan dziecka
- Rozszczep podniebienia
- Wyniszczenie
- Niektóre wady serca

PRZECIWWSKAZANIA ZE STRONY MATKI

- Nieleczona 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
- Konieczność zastosowania u matki leków przeciwwskazanych dla kobiet ciężarnych oraz w trakcie laktacji
- Alkoholizm i narkomania
- Konieczność wykonania badań obrazowych z użyciem związków radioaktywnych (przeciwwskazanie czasowe)
- Zakażenie lub podejrzenie zakażenia wirusem Ebola

PRZECIWWSKAZANIEM DO KARMIENIA PIERSIĄ NIE SĄ

- Ostra choroba infekcyjna u matki
- Wirusowe zapalenie wątroby (WZW) typu A u matki (po podaniu dziecku γ -globuliny)
- WZW typu B u matki (dziecku należy podać hiperimmunizowaną γ -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, ospy wietrznej i półpaśca lub wirusem Epsteina i Barr,
- Zapalenie gruczołów piersiowych, popękane brodawki lub ból brodawek podczas karmienia
- Żółtaczka związana z karmieniem piersią
- Poród przez cięcie cesarskie
- Silikonowe implanty piersi



JAK DŁUGO? KIEDY? JAK CZĘSTO?

CZĘSTOTLIWOŚĆ I CZAS KARMIENIA

- Zalecane jest karmienie „na żądanie”
- W początkowym okresie życia 8-12 razy na dobę
- Karmienie przy wczesnych oznakach głodu
- Przystawianie dziecka do piersi w przypadku ich przepełnienia (profilaktyka zastoju pokarmu i zapalenia gruczołu piersiowego)



WSKAŹNIKI SKUTECZNEGO KARMIENIA

WSKAŹNIKI SKUTECZNEGO KARMIENIA

- Karmienie malucha minimum 8-12 razy na dobę, w tym przynajmniej dwa razy w nocy
- Dziecko jest aktywne podczas jedzenia, słychać przełykanie, policzki są okrągłe i wypełnione, brodawka wraz z częścią otoczki znajdują się w ustach dziecka, nie słychać cmokania
- Dziecko moczy przynajmniej 6 pieluszek na dobę, mocz jest jasny, bezzapachowy
- Maluch robi ok. 3-4 kupek dziennie, stolce są papkowate i żółtawe
- W trakcie karmienia mama odczuwa mrowienie lub lekkie kłucie (praktycznie bezbolesne) w piersi, może nastąpić wypływ mleka z piersi, której maluch nie ssie aktualnie, po karmieniu odczuwa ulgę – pierś jest widocznie lżejsza, mniej wypełniona
- Dziecko jest aktywne, zadowolone, zainteresowane światem, mięśnie są napięte, skórę różową

NORMY PRZYROSTU MASY WEDŁUG DR RUTH LAWRENCE

Wiek	Przyrost masy ciała na dobę	Przyrost masy ciała na tydzień
0-3 miesiąc	26-31 g	182-217 g
3-6 miesiąc	17-18 g	119-126 g
6-9 miesiąc	12-13 g	84-91 g
9-12 miesiąc	9 g	63 g

Normal growth, failure to thrive and obesity in breastfed infant. W: Lawrence R. A., Lawrence R. M.: Breastfeeding. A guide for the medical profession. Elsevier Mosby, Philadelphia, Pennsylvania, 2005: 427–460

ORIENTACYJNA WIELKOŚĆ ŻOŁĄDKA

1-2 doba



5-7 ml

3-4 doba



22-27 ml

5-6 doba



45-60 ml

7 doba i powyżej



80-150 ml

LICZBA ZMOCZONYCH PIELUSZEK

1-2 doba



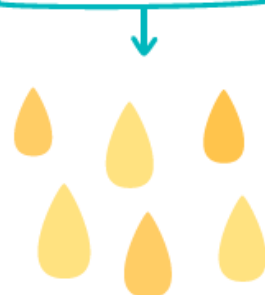
1-2 pieluszki,
tylko lekko mokre

3-4 doba



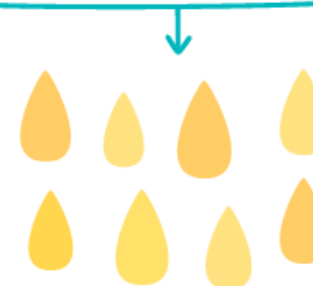
3-5 mokrych
pieluch

5-8 doba



4-6 mokrych
pieluch

8 doba i powyżej



6-8 mokrych
pieluch

LICZBA KUPEK W PIELUSZCE

1-2 doba



Smółka – kupka czarna,
czarno-zielona

3-4 doba



Stolec przejściowy – ciemny,
brązowy, zielonkawy

od 5 doby



Kupka właściwa – żółta, pap-
kowata; może pojawiać się
po każdym karmieniu



ODSTAWIANIE DZIECKA OD PIERSI

ODSTAWIANIE DZIECKA OD PIERSI

- Może wynikać z konieczności przejścia na żywienie za pomocą mleka modyfikowanego lub wynikać z konieczności wprowadzeniu do diety dziecka nowych pokarmów
- Proces ten powinien przebiegać stopniowo i powoli
- Należy wybrać odpowiedni czas: dziecko powinno być zdrowe
- Odstawianie dziecka od piersi nie należy łączyć z dodatkowym stresem dla dziecka związanym np. z przeprowadzką czy powrotem matki do pracy

ODSTAWIANIE DZIECKA OD PIERSI

- Pozwól dziecku bawić się butelką, jeszcze zanim zaczniesz nią karmić
- Dopiero, jak dziecko zaakceptuje karmienie z butelki, można zamienić pozostałe posiłki mlekiem modyfikowanym
- Nie zmuszaj dziecka do butelki
- Najpierw zrezygnuj z jednego karmienia
- Najdłużej zachowaj karmienie poranne i wieczorne
- Wybierz moment kiedy dziecko jest w dobrym nastroju i nie jest jeszcze głodne



KARMIENIE SZTUCZNE

PRODUKTY ZASTĘPUJĄCE MLEKO KOBIECE

- W przypadku stwierdzenia przeciwwskazań do żywienia dziecka pokarmem matki konieczne jest zastosowanie produktów zastępujących mleko kobiece
- Tempo wzrastania i wskaźniki przemiany materii u niemowląt żywionych produktami zastępującymi mleko kobiece muszą być maksymalnie zbliżone do wartości uzyskiwanych przez niemowlęta karmione piersią
- Wzorzec dla składu mleka modyfikowanego stanowi mleko kobiece
- Wierne odtworzenie składu mleka kobiecego nie jest możliwe

CZYM JEST MLEKO MODYFIKOWANE?



- Produkty standardowo wytwarzane są z białek mleka krowiego poddanych niezbędnym zmianom jakościowym i ilościowym
- Od niedawna w produkcji korzysta się również z mleka koziego
- Do wytwarzania produktów tego typu można użyć też źródeł roślinnych – izolatów białka sojowego i hydrolizatów ryżu

PORÓWNANIE — MLEKO KOBIECE VS. MLEKO KROWIE

Skład pokarmu kobiecego (w przeliczeniu na 100 ml)		
	Mleko kobiece	Mleko krowie
Wartość energetyczna (kcal)	68	68
Białko (g)	1	3,3
Białko serwatkowe : Kazeina (%)	60:40	20:80
Tłuszcze (g)	3,9	3,8
Węglowodany (głównie laktoza (g))	7,2	4,7
Ca (mg)	28	120
P (mg)	14	92
Mg (mg)	3,5	12
Na (mg)	18	48
K (mg)	52,5	157
Cl (ug)	42	102

PORÓWNANIE — MLEKO KOBIECE VS. MLEKO KROWIE

Skład pokarmu kobiecego (w przeliczeniu na 100 ml)		
	Mleko kobiece	Mleko krowie
Cl (ug)	42	102
Zn (ug)	120	350
Cu (ug)	25	10
Fe (ug)	40	46
Wit. A (IU)	223	100
Wit. D (IU)	2,2	2,4
Wit. E (IU)	0,23	0,09
Wit. K (mg)	0,21	049
Wit. B1 (ug)	21	30
Wit. B2 (ug)	35	175
Wit. B6 (ug)	9,3	47

	Mleko początkowe /100 kcal	Mleko następne /100 kcal
Witaminy		
Vit. A (µg)	70-114	
Vit. D (µg)	2-2,5	2-3
Vit. B12 (µg)	0,1-0,5	
Vit. C (mg)	4-30	
Vit. E (mg)	0,6-2,5	0,6-5
Vit. K (µg)	1-25	
Vit. B1 (µg)	40-300	
Vit. B2 (µg)	60-400	
Vit. PP (µg)	400-1500	
Vit. B6 (µg)	20-175	
Kwas foliowy (µg)	15-47,6	
Vit. H (µg)	1-7,5	
Vit. B5 (mg)	0,4-2	

SKŁAD ZALECANY PRZEZ EFSA

	Mleko początkowe /100 kcal	Mleko następne /100 kcal
Energia kJ (kcal)/100 ml	250 (60)-295 (70)	
Makroskładniki		
Białka (g)	1,8-2,5	1,6-2,5
Węglowodany (g) Laktoza (g)	9-14 > 4,5	
Tłuszcze (g)	4,4-6,0	
LA (mg)	500 - 1200	
DHA (mg)	20-50	
ALA (mg)	50-100	

SKŁAD ZALECANY PRZEZ EFSA

	Mleko początkowe /100 kcal	Mleko następne /100 kcal
Składniki mineralne		
Ca (mg)	50-140	
Cl (mg)	60-160	
Cu (µg)	60-100	
F (µg)	≤ 100	
Fe (mg)	0,3-1,3	0,6-2
I (µg)	15-29	
Mg (mg)	5-15	
Mn (µg)	1-100	

	Mleko początkowe /100 kcal	Mleko następne /100 kcal
Składniki mineralne		
P (mg)	25-90	
K (mg)	80-160	
Se (µg)	3-8,6	
Na (µg)	25-60	
Zn (µg)	0,5-1	
Mo (µg)	≤ 14	

ELEMENTY, KTÓRE MUSZĄ ZNALEŹĆ SIĘ W SKŁADZIE MLEKA MODYFIKOWANEGO

- Białka, tłuszcze (przy czym niedozwolone jest dodawanie oleju sezamowego i bawełnianego), węglowodany (dozwolone wyłącznie laktoza, maltoza, sacharoza, glukoza, maltodekstryny, syrop glukozowy, skrobia preparowana, skleikowana skrobia), a także witaminy i składniki mineralne
- Inozytol
- DHA
- Cholina

ELEMENTY DODATKOWE, KTÓRE MOGĄ ZNALEŹĆ SIĘ W SKŁADZIE MLEKA MODYFIKOWANEGO

- Probiotyki
- Prebiotyki – fruktooligosacharydy, galaktooligosacharydy
- Tauryna (jej zawartość nie może przekraczać 12 mg/100 kcal)
- Nukleotydy
- Mączka chleba świętojańskiego
- W przypadku preparatów do dalszego żywienia, można do nich dodać miód, który jednak wcześniej musi zostać poddany odpowiedniej obróbce w celu usunięcia z niego zarodników *Clostridium botulinum*

PREPARATY MLEKA MODYFIKOWANEGO

Mleko początkowe - „1”

0-6 miesiąc życia

skład uwzględnia niedojrzałość układu pokarmowego i w całości zaspokaja zapotrzebowanie na wszystkie niezbędne w tym okresie składniki odżywcze

Mleko następne - „2”

6-12 miesiąc życia

są przeznaczone do żywienia dzieci w czasie wprowadzania pokarmów uzupełniających

Mleko dla młodszych dzieci „junior” - „3-5”

- „3”: 1-2 roku życia
- „4”: 2-3 roku życia
- „5”: dla przedszkolaków
- nie są rekomendowane do stosowania u dzieci < 1 roku życia
- wg EFSA nie są one niezbędne do prawidłowego rozwoju u dzieci

HYDROLIZATY BIAŁKA

Ze względu na rodzaj białka wyjściowego:

- Hydrolizaty kazeiny
- Hydrolizaty białek serwatkowych
- Hydrolizaty ryżu

HYDROLIZATY BIAŁKA

Ze względu na stopień hydrolizy:

- Nieznaczny stopień hydrolizy – oligopeptydy o masie cząsteczkowej zwykle <5000 Da (W Europie zwykle oznaczone jako HA); zalecane w profilaktyce alergii u dzieci obciążonych wywiadem rodzinnym; przeciwwskazane u dzieci z objawami alergii na białka mleka krowiego
- Znaczny stopień hydrolizy (eHF) – tylko peptydy o masie cząsteczkowej <3000 Da. Stosowane w zapobieganiu, diagnostyce i leczeniu alergii na BMK i/lub soi oraz w przypadku zaburzeń wchłaniania i trawienia

PREPARATY AMINOKWASOWE (AAF)

- Rodzaj preparatów mlekozastępczych, w których źródłem aminokwasów są białka mleka krowiego poddane w znacznym stopniu hydrolizie lub aminokwasy syntetyczne
- Skład tłuszczów i węglowodanów również może być zmodyfikowany
- Zalecane po wykazaniu nieskuteczności hydrolizatów o znacznym stopniu hydrolizy

PREPARATY MLEKA MODYFIKOWANEGO ZAWIERAJĄCE SUBSTANCJE ZAGĘSZCZAJĄCE (AR)

- Zalecane u niemowląt z podejrzeniem choroby refluksowej przełyku, tylko w przypadku występowania zaburzeń wzrastania
- U niemowląt prawidłowo rozwijających się, u których rodzice zgłaszają jedynie ulewania, preparaty te nie powinny być stosowane, gdyż może to zwiększyć ryzyko rozwoju otyłości

PREPARATY MLEKA MODYFIKOWANEGO TYPU COMFORT

- Wskazania do ich stosowania obejmują niemowlęta ze skłonnością do kolek, wzdęć oraz zaparcia stolca
- Preparaty te zawierają niezhydrolizowaną lub częściowo zhydrolizowaną frakcję białek mleka krowiego, prebiotyki lub probiotyki

IZOLATY BIAŁKA SOJOWEGO

- Preparaty wolne od białek mleka krowiego i laktozy zawierające izolowane białko soi
- Wskazania: galaktozemia, nietolerancja laktozy, względy religijne i etyczne, chęć stosowania diety wegańskiej

PREPARATY DLA NOWORODKÓW Z MAŁĄ I BARDZO MAŁĄ MASĄ URODZENIOWĄ ORAZ URODZONYCH PRZEDWCZEŚNIE „0” (PRE-, NEONATAL)

- Są bardziej kaloryczne, a także bogatsze w białko, witaminy, sole mineralne i pierwiastki śladowe w stosunku do mlek początkowych



SCHEMAT ŻYWIENIA

WPROWADZANIE POKARMÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH

- Wprowadzanie produktów uzupełniających należy rozpocząć, kiedy niemowlę wykazuje umiejętności rozwojowe potrzebne do ich spożywania
- Zwykle nie wcześniej niż od 17. tygodnia życia i nie później niż w 26. tygodniu życia



WPROWADZANIE POKARMÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH MOŻNA ROZPOCZĄĆ, GDY DZIECKO

- Wykazuje zdolność przyjmowania pokarmów stałych
- Nabyło umiejętność siedzenia z podparciem
- Nie ma już odruchu usuwania z ust ciał obcych
- Osiągnęło dojrzałość nerwowo-mięśniową pozwalającą na kontrolowanie ruchów głowy i szyi oraz jedzenie z łyżeczki



CELE WPROWADZANIA POKARMÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH

- Dostarczenie dodatkowej energii, białka, żelaza, cynku, witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (A, D, E) oraz pierwiastków śladowych
- Przygotowanie niemowlęcia do bardziej urozmaiconej diety w późniejszym okresie życia

SCHEMAT ŻYWIENIA NIEMOWLĄT

Ryc. 2. Schemat żywienia dzieci w 1. rż.

Fig. 2. Nutrition of healthy term infants in the first year of life.

Wiek (mies.)	Karmienie piersią / liczba karmień	Karmienie mlekiem modyfikowanym			rodzaj i konsystencja pokarmów	przykłady pokarmów
		liczba posiłków	orientacyjna wielkość porcji (ml)			
1	8-12	8-10	110 (10-120)	karmienie piersią lub mlekiem modyfikowanym	mleko matki lub modyfikowane	mleko matki lub modyfikowane
2-4	8-12 (14)	6	120-140			
5-6	8-12	5	150-160		gładkie purée (dotyczy niemowląt, które są karmione w sposób mieszany lub mlekiem modyfikowanym)	- gotowane miksowane warzywa (preferowane jako pierwsze zielone, np. brokuł) lub owoce (np. jabłko, banan), mięso, jajo - kaszki/kleiki bezglutenowe - produkty glutenowe (zaczynać od małej ilości)
7-8	6-8	5	170-180		- zwiększona różnorodność rozdrobnionych lub posiekanych pokarmów - produkty podawane do ręki 3 główne posiłki i 2 mniejsze 3 posiłki mleczne od 7-8. mż. (u dzieci karmionych piersią liczba karmień piersią może być większa)	- zmiśowane/drobno posiekane gotowane mięso, ryby - rozgniecione gotowane warzywa i owoce - posiekane surowe warzywa i owoce (np. jabłko, gruszka, pomidor) - miękkie kawałki/cząstki warzyw, owoców, mięsa podawane do ręki - kasze, pieczywo - pełne mleko krowie > 12. mż. - małą ilość mleka krowiego można zastosować do przygotowania pokarmów uzupełniających
9-12	6-8*	4-5	190-220			
Rodzic/opiekun decyduje, co dziecko zje oraz kiedy i jak jedzenie będzie podane. Dziecko decyduje, czy posiłek zje i ile zje. Napoje: woda.						

^a Dziecko spożywające mniejsze porcje może potrzebować większej liczby karmień.

ASPEKTY PRAKTYCZNE

- Nowe produkty należy wprowadzać stopniowo, zaczynając od małych ilości (np. 3-4 łyżeczki) i obserwując reakcję dziecka
- Początkowo należy wprowadzać typowe pokarmy uzupełniające (np. kaszki 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 pierwszego roku życia niemowlę otrzymywało jedynie dwa lub maksymalnie trzy posiłki mleczne
- Dziecko karmione piersią może jeść mniejsze porcje, co może skutkować większą ilością karmień

PRODUKTY, KTÓRYCH NIE NALEŻY PODAWAĆ PRZED UKOŃCZENIEM 12 M.Ż.

Do produktów, które nie powinny występować w diecie niemowląt, należą:

- surowe mięso,
- surowe ryby,
- surowe jajka,
- pełne mleko krowie (nie powinno stanowić głównego napoju u dzieci do 12. m.ż.),
- miód (po 12. m.ż.),
- grzyby leśne (po 6. r.ż., wg niektórych autorów nawet po 12. r.ż.),
- podroby, wędliny, parówki, kielbasy (po 3. r.ż.),
- mleko ryżowe (po 4.-5. r.ż.),
- koper włoski (po 4. r.ż)
- żywność wysokoprzetworzona (łakocie, słone przekąski, dania typu fast-food).

METODA BABY LED WEANING

Wprowadzanie pokarmów uzupełniających metodą BLW to sposób karmienia sterowany przez dziecko

Opiera się na ominięciu etapu karmienia łyżeczką przez opiekunów i podawaniu pokarmów o konsystencji papki

Dziecku około 6.-7. miesiąca życia podaje się różne pokarmy stałe w takiej postaci, aby mogło je łatwo chwycić rączką (np. krążki marchewki, kawałki banana, różyczki brokułów)

ZASADY ŻYWIENIA DO WIEKU SZKOLNEGO

ŻYWIENIE DZIECI PO 1. ROKU ŻYCIA

- Zdolność do akceptacji nowych pokarmów zmienia się z wiekiem, a pierwsze 2 lata życia są kluczowe w rozwoju późniejszych preferencji pokarmowych
- Okres pomiędzy 13. a 36. miesiącem życia dziecka jest okresem krytycznym do rozwoju określonych preferencji i nawyków żywieniowych, dlatego dzieciom nie należy dosalać potraw ani dodawać do nich cukru – to co dorosłym może wydawać się „jałowe/bez smaku” będzie odpowiednie dla dzieci, które dopiero kształtują swoje preferencje smakowe i nawyki żywieniowe
- Zapewnienie najwyższej jakości spożywanych produktów to jeden z najważniejszych celów koniecznych do zapewnienia zdrowia w pierwszych latach życia dziecka, a także w późniejszym wieku

ŻYWIENIE DZIECI PO 1. ROKU ŻYCIA

Podsumowanie najważniejszych zaleceń żywienia dzieci w wieku 1-3 lat:

- Dziecko powyżej roku może nadal być karmione piersią (tak długo, jak tego potrzebują matka i dziecko)
- Rodzice i opiekunowie powinni dostosować porcję do potrzeb dziecka, odczytując prawidłowo sygnały głodu i sytości
- Właściwa organizacja posiłków (trzy posiłki większe i jeden–dwa mniejsze) sprzyja pokryciu zapotrzebowania na wszystkie niezbędne składniki pokarmowe
- Spożycie białka w diecie dzieci nie powinno przekraczać 15% całkowitej jej energetyczności
- Tłuszcze powinny pokrywać 35–40% zapotrzebowania energetycznego (należy pamiętać o odpowiedniej ilości LC-PUFA)
- Udział węglowodanów w całodziennej diecie powinien wynosić 45–65%
- Należy uwzględnić właściwą podaż wapnia, żelaza, jodu, fosforu i witaminy D

ŻYWIENIE DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM I SZKOLNYM

Etap rozpoczęcia edukacji jest dla dzieci ważny również pod względem kształtowania nawyków żywieniowych, ponieważ znaczną część posiłków spożywają poza domem

Dzieci i młodzież stanowią grupę najbardziej narażoną na najmniejsze nawet błędy żywieniowe prowadzące do niedożywienia lub nadwagi i otyłości

Jako najczęstsze błędy żywieniowe dzieci w wieku szkolnym wymienia się:

- Niewłaściwy rozkład posiłków w ciągu dnia (m.in. brak nawyku spożywania śniadania, pomijanie posiłków)
- Monotonia i nieprawidłowa jakość posiłków
- Niedostateczne spożycie produktów mlecznych
- Spożywanie żywności wysoko przetworzonej tzw. Przekąskowej (m.in. chrupki, chipsy, słodyczne)
- Małe, malejące z wiekiem, spożycie owoców i warzyw
- Nadmierna ilość cukrów i soli
- Niedostateczna podaż wapnia, pierwiastków śladowych i antyoksydantów

ŻYWIENIE DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM I SZKOLNYM

Najczęstsze problemy zdrowotne dzieci związane z nieprawidłowym żywieniem:

- Nadwaga/otyłość
- Niedożywienie (często dodatkowo pojawia się anemia z niedoboru żelaza)
- Próchnica zębów
- Zaparcia

Częstym problemem związanym są również alergie pokarmowe. Najczęściej uczulające pokarmy u dzieci to białka mleka krowiego, jaja kurzego

ŻYWIENIE DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM I SZKOLNYM

Zalecenia dla dzieci i młodzieży obejmują:

1. Regularne jedzenie 5 posiłków dziennie, picie odpowiedniej ilości wody oraz zalecenie mycia zębów po każdym posiłku
2. Spożywanie różnorodnych warzyw i owoców jak najczęściej i w jak największej ilości (z założeniem większej ilości warzyw niż owoców)
3. Spożywanie pełnoziarnistych produktów zbożowych
4. Spożywanie odpowiedniej ilości produktów mlecznych: co najmniej 3–4 szklanki mleka dziennie (które można wymieniać z jogurtem naturalnym, kefirem i częściowo serami)
5. Dostarczenie odpowiedniej ilości pełnowartościowego białka z produktów takich jak: chude mięso, ryby, jaja, nasiona roślin strączkowych
6. Wybieranie tłuszczów roślinnych zamiast zwierzęcych
7. Unikanie spożywania słodzonych napojów oraz słodczy, a także słonych przekąsek i produktów typu fast food
8. Niedosalanie potraw, nie dodawanie do nich cukru
9. Codzienną aktywność fizyczną przez co najmniej godzinę, a także ograniczenie oglądania telewizji, korzystania z komputera i innych urządzeń elektronicznych do maksymalnej 2 godzin dziennie
10. Dbanie o odpowiednią higienę snu – wysypianie się i regenerację.
11. Regularne kontrolowanie rozwoju fizycznego oraz stanu odżywienia dziecka (kontrola masy ciała i wysokości)

MODELOWY TALERZ ŻYWIENIA



Zalecane spożycie – przykładowe wielkości porcji

PRODUKTY BIAŁKOWE	4-5 porcji
Produkty mleczne	3 porcje
1 szklanka mleka płynnego spożywczego o zawartości 2-3,2 % tłuszczu	
1 szklanka mleka modyfikowanego typu Junior	
1/2 szklanki jogurtu, kefiru lub maślanki, 2 łyżeczki twarogu lub białego sera; 1 plasterk lub łyżeczka tartego żółtego sera	
Produkty białkowe inne	1-2 porcje
cienki plaster pieczonego schabu, ryby, lub 1/2 piersi z kurczaka	
1/2 jajka lub 1 plasterk chudej wędliny	
Produkty zbożowe	5 porcji
1/2 bułki pszennej lub 1 kromka chleba jasnego	
1/2 bułki pełnoziarnistej lub 1 kromka chleba razowego	
1/2 szklanki płatków zbożowych	
2-3 łyżki gotowanej kaszy gryczanej, makaronu lub ryżu	
1 naleśnik, 1 placuszek, 1 kawałek ciasta drożdżowego lub biszkoptu	

WARZYWA 5 porcji

Warzywa żółte: 5 fasolek szparagowych, 2 łyżki kukurydzy

Warzywa pomarańczowe: 2 łyżki startej marchewki, gotowanej dyni

Warzywa białe: 1 ziemniak, 1/2 szklanki białej kapusty kwaszonej, szklanka gotowanej cukinii, kalafiora

Warzywa czerwone: 1 mały pomidor, 1/2 małej papryki,

1-2 łyżki gotowanych buraczków, 1-2 gotowanej czerwonej kapusty

OWOCE 4 porcje

Owoce żółto-pomarańczowe i białe: jabłko, gruszka, morele (3 sztuki)

mała brzoskwnia, 1/2 banana

Owoce fioletowo-purpurowe: 1/2 szklanki porzeczek, jagód

Owoce czerwone: 1/2 szklanki malin

1/2 szklanki soku ze świeżych owoców

TŁUSZCZE 1-2 porcji

1 łyżeczka oliwy z oliwek, oleju rzepakowego, 1 łyżeczka masła

PIRAMIDA ZDROWEGO ŻYWIENIA I STYLU ŻYCIA DZIECI I MŁODZIEŻY (4-18 LAT)



Instytut
Żywności
i Żywienia



LITERATURA

1. Normy żywienia (2024) –PZH
(https://ncez.pzh.gov.pl/?sdm_process_download=1&download_id=34785)
2. Zasady żywienia zdrowych niemowląt (2021) - Stanowisko Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci
3. <https://1000dni.pl>
4. H. Szajewska, A. Horvath (2017). Żywienie i leczenie żywieniowe dzieci i młodzieży. MP, Kraków
5. Talerz zdrowego żywienia (2020) – Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - PZH opracował nowe (<https://ncez.pzh.gov.pl/wp-content/uploads/2021/03/Talerz-plakat-MALY.pdf>)
6. Piramida Zdrowego Żywienia i Stylu Życia Dzieci i Młodzieży (2019) – zasady i komentarze, prof. dr hab. n. med. Mirosław Jarosz (strona NCEZ)



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ