

Żywnienie dzieci

Katarzyna Albrecht
Klinika Pediatrii Hematologii i
Onkologii WUM



Żywnienie dzieci

- Prawidłowe żywnienie zapewnia dobry stan zdrowia
- Żywność powinna być odpowiednio dobrana pod względem jakościowym i ilościowym, urozmaicona i akceptowalna pod względem smaku
- Zapewnienie prawidłowego wzrastania, zapobieganie niedoborom, ochrona przed chorobami cywilizacyjnymi

Zapotrzebowanie energetyczne

- Różni się w poszczególnych okresach rozwoju
- Zależy od aktualnego metabolizmu, wzrostu i aktywności ruchowej
- Obecnie zaleca się zmniejszenie wskaźnika energetycznego
 - Do 92 Kcal/kg m.c./dobę w 1 półroczu
 - Do 78 Kcal/kg m.c./dobę w 2 półroczu
 - Do 83 Kcal/kg m.c./dobę u 2-3 latków
 - Do ok 50 Kcal/kg m.c./ dobę u nastolatków

Zapotrzebowanie na białko

- Konieczność obniżenia ilości spożycia białka
 - Nadmiar białka stymuluje wydzielanie hormonu wzrostu i insulinopodobnego cz. wzrostu
 - Prowadzi to do proliferacji komórek i wzrostu masy tkanki tłuszczowej
 - 1,5 g/kg m.c. w 1. półroczu
 - 1,6 g /kg m.c.. w 2. półroczu
 - 1 g/kg m.c. w 2. i 3. r.ż.
 - 0,8 g/ kg m.c. w dalszych latach

Zapotrzebowanie na tłuszcze

- Źródło energii i składnik budulcowy (OUN, struktury komórkowe)
- Niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (kwas linolowy i alfa-linolenowy) – prekursorzy LC-PUFA
- Omega-3 (alfa linolenowy, eikozapantenowy, dekozaheksaenowy) działanie p-zapalne
- Omega-6 (linolowy) prozapalnie, aterogennie

Tłuszcze

- Źródła kwasu linolenowego (nasiona, olej rzepakowy, orzechy włoskie)
- Organizm ludzki syntetyzuje z niego kwasy DHA i EPA
- Ryby morskie i owoce morza (źródła DHA i EPA)
- Mleko matki jako źródło kwasu linolenowego dla niemowląt

Aktualne zalecenia podaży kwasów Omega-3

Populacja	Zalecenie
Karmione piersią	Nie ma potrzeby dodatkowej suplementacji
Karmione sztucznie	<ul style="list-style-type: none"> spożywanie mleka modyfikowanego z DHA (min. 0.3% kwasów tłuszczowych) sprzyja rozwojowi ostrości widzenia taką ilość DHA może zapewnić dobrze zbilansowana dieta
Małe dzieci (<3. rż.)	DHA 150-200 mg/d
Ogólna populacja	DHA ≈250 mg/d
Ciąża, laktacja	DHA min. 200 mg/d; może być 2-3x więcej

1-2 porcje tłustych ryb tygodniowo

Wapń

Zalecane spożycie zależy od wieku

Wiek	Spożycie wapnia mg/24 h	Witamina D IU/24 h
0-6 mż.	400	400
7-12 mż.	600	
1-3 rż.	800-1000	
4-9 rż.	800	
10-18 rż.	1200	

Zalecenia Konsultanta Krajowego w dziedzinie pediatrii. Medycyna Praktyczna 3/2004

Witamina D

Noworodki – 400-800 IU/dobę
 Niemowlęta – 400 IU/dobę
 400-600 IU/dobę
 Dzieci 1- 18 r.ż. – 600-1000 IU/dobę (zima)
 Dorośli – 800-2000 IU/dobę (zima)

1µg = 40 IU

Witamina K

Noworodki
 0,5 mg i.m. lub 2 mg p.o.
 (< 1,5 kg 0,3 mg i.m./iv.)
 po porodzie

2 t.ż. – 3 m.ż.
 karmione piersią – 25 µg/dobę p.o.
 (50 mcg/dobę w przypadku biegunki)

Karmienie naturalne

- Wyłączne karmienie piersią do 6. m.ż
- Po tym okresie stopniowe wprowadzanie posiłków uzupełniających

Pokarm kobiecy vs mleko krowie białko

- Przyswajalność białek mleka ludzkiego = 100%
- Wysoka zawartość tauryny (metabolizm tłuszczów i prawidłowe funkcjonowanie OUN)
- Zawartość białka w mleku kobiecym 1,2%, w krowim 3,3%
- W mleku krowim 6x więcej białek kazeinowych
- β-laktoglobulina (białko serwatkowe, główny alergen odpowiedzialny za rozwój alergii)

Mleko matki vs mleko krowie tłuszcze

- Podobna zawartość w obu mlekach 3,5%
- Różnice dotyczą jakości
- Mleko krowie uboższe w nienasycone kwasy tłuszczowe (linolowy)
- Wcześniejsi i niemowlęta (niewystarczający metabolizm nienasyconych kwasów tłuszczowych do LC-PUFA)
- Niedobór LC-PUFA (zaburzenia OUN, widzenia, wzrastania)
- Karnityna w mleku kobiecym (prawidłowy metabolizm tłuszczów i transport wit. D i E)

Pokarm kobiecy vs mleko krowie węglowodany

- Laktoza – główny cukier mleka kobiecego 7%, krowie 4,7%
- Obniża pH
- Oligosacharydy, laktozamina (pokarm kobiecy)
- Stymulacja wzrostu pałeczek acidofilnych
- Hamowanie osiedlenia szczepów patogennych

Pokarm kobiecy vs mleko krowie składniki mineralne i witaminy

- Mleko krowie
- większa zawartość składników mineralnych
- Niekorzystny stosunek Ca:P
- Wyższa zawartość witamin poza B
- Podobna zawartość żelaza (różnica w biodostępności)
- Niewystarczająca ilość wit. D i K w mleku kobiecym stąd konieczność suplementacji

Właściwości ochronne pokarmu kobiecego

- Zawiera przeciwciała (najwięcej s IgA)
- Lizozym, laktoperoksydaza (bakteriostatycznie)
- Laktoferyna (ułatwia wchłanianie żelaza)
- Makrofagi
- Glutaminian (substrat dla limfocytów i enterocytów)
- Nukleotydy (regeneracja błony śluzowej jelita, ułatwienie kolonizacji jelita)

Zalety karmienia piersią

- Dostarczenie energii i składników odżywczych w odpowiednich ilościach
- Wzmocnienie odporności, zmniejszenie ilości zachorowań
- Korzystny wpływ na rozwój psychomotoryczny i emocjonalny
- Ochrona przed chorobami cywilizacyjnymi (cukrzyca typ 1 i 2, otyłość, hipercholesterolemia, zmniejszenie ryzyka alergii)
- Korzystny wpływ na zdrowie kobiety
- Oszczędność i wygoda

Wskazania i przeciwwskazania do karmienia piersią

- Przeciwwskazania bezwzględne
- galaktozemia u noworodka
- aktywna gruźlica u matki
- zakażenie HTLV 1 i 2
- izotop radioaktywny (czasowe)
- chemioterapia u matki (czasowe)
- uzależnienie od narkotyków
- HIV
- opryszczka brodawki lub otoczki sutka (czasowe)

Wskazania i przeciwwskazania do karmienia piersią

- gorączka, infekcja
- leki
- alergia u dziecka

Nie są przeciwwskazaniem do karmienia piersią

Karmienie sztuczne

- Wzorcem dla mieszanek mlecznych jest mleko ludzkie
- Mleko krowie poddane modyfikacji
- Zmiany jakościowe i ilościowe wszystkich składników
- Ilość i jakość składników mieszanek mlecznych (regulowane przez Dyrektywę Unii Europejskiej)
- Mleka początkowe (nr. 1 do 6. m.ż.)
- Mleka następne (nr. 2 po 6. m.ż., potem nr. 3)

Mieszanki początkowe

- Skład najbardziej zbliżony do pokarmu kobiecego
- Stosunek białek kazeinowych do serwatkowych 40:60
- Zawartość tłuszczu 3-4,4 g/100 ml (jakościowa zmiana składu- dodanie NNKT linolowy i alfa linolenowy)
- Podstawowy cukier laktoza
- Zmniejszenie zawartości Na, wzbogacenie w Fe, Zn, Mg, Cu i witaminy
- Większa zawartość wit. E (większa zawartość NNKT)

Mieszanki następne

- Modyfikacja dotyczy tłuszczów, węglowodanów, składników mineralnych i witamin
- Nie jest wymagana zmiana jakości białek (kazeina/serwatka 80:20)
- Większa zawartość Fe w porównaniu z mlekiem początkowym
- Dodatek probiotyków, prebiotyków, LC-PUFA, nukleotydów
- Mleko modyfikowane do końca 3. r.ż – zalecenie

Pokarmy uzupełniające

- Pokarmy stałe i płynne inne niż mleko kobiece lub mieszanki mleczne
- Nie wcześniej niż w 17. tygodniu życia, nie później niż w 24.-26. tygodniu życia
- Gluten wprowadzanie w momencie intensywnego karmienia piersią 1-2 g/100ml mleka (zapobieganie alergii na gluten, celiakii, cukrzycy)
- Brak danych naukowych co do stosowności opóźniania wprowadzania lub eliminacji pokarmów alergizujących

M.Ż.	RODZAJ POZYWIENIA	
1-6	Karmienie piersią Karmienie piersią na żądanie	Karmienie piersią Posiłki dodatkowe – w 5-6 miesiącu: Początkowo (nie wcześniej niż w 5 miesiącu i nie później niż w 6 miesiącu) • stopniowe wprowadzanie niewielkiej ilości glutenu np. kaszka lub kleik zbożowy glutenowy (1x dziennie, pół łyżeczki, czyli ok. 2-3g na 100 ml) w przecierze jarzynowym.
7-9	Karmienie piersią na żądanie	Posiłki uzupełniające: • zupa jarzynowa lub przecier jarzynowy z gotowanym mięsem lub rybą (1-2 razy w tygodniu) – bez wywaru – z kleikiem zbożowym glutenowym i z 1/2 żółtka co drugi dzień • kaszka/kleik zbożowy bezglutenowy lub glutenowy • sok owocowy (najlepiej przecierowy) lub przecier owocowy (nie więcej niż 150 g)
10	Karmienie piersią na żądanie	Posiłki uzupełniające: • obiad z 2 dań: zupa jarzynowa z kaszką glutenową + jarzynka z gotowanym mięsem (rybą 1-2 razy w tygodniu), 1/2 żółtka do posiłków codziennie • kaszki/nieki glutenowe i bezglutenowe, niewielkie ilości pieczywa, biszkopty, sucharki • przecier lub sok owocowy (nie więcej niż 150 g)
11-12	Karmienie piersią na żądanie	Posiłki uzupełniające: • obiad z 2 dań: zupa jarzynowa z kaszką glutenową + jarzynka z gotowanym mięsem (rybą 1-2 razy w tygodniu), ewentualnie z ziemniakiem lub ryżem i całe jajko (3-4 razy w tygodniu) • produkty zbożowe (kaszki/kleiki glutenowe i bezglutenowe, pieczywo, biszkopty, sucharki) łączone z produktami mlecznymi (np. mleko modyfikowane, twaróg, jogurt, kefir – kilka razy w tygodniu) • przecier lub sok owocowy (nie więcej niż 150 g)

M.Z.	LICZBA POSIŁKÓW WIELKOŚĆ PORCJI	RODZAJ POSIŁKU
1	7 x 90-110 ml	mleko początkowe
2	6 x 110-130 ml	
3	6 x 130 ml	
4	6 x 150 ml	
5	5 x 180 ml	<ul style="list-style-type: none"> 4 x mleko początkowe 1 x zupa – przecier jarzynowy skrobane jabłko lub sok (najlepiej przecierowy) 50-100 g
6	5 x 180 ml	<ul style="list-style-type: none"> 4 x mleko początkowe 1 x zupa – przecier jarzynowy z dodatkiem kleiku glutenowego (pół łyżeczki, czyli ok. 2-3 g na 100 ml + 10 g gotowanego mięsa (bez wywaru) lub ryby (1-2 x/tyg.) przecier owocowy lub sok (najlepiej przecierowy) – nie więcej niż 150 g
7	5 x	<ul style="list-style-type: none"> 1 x 180 ml – mleko następne z dodatkiem kaszki zbożowej glutenowej (2-3 g na 100 ml) 2 x 180 ml – mleko następne z dodatkiem bezglutenowego kleiku (2-3 g na 100 ml) 1 x 200 ml zupa – przecier jarzynowy z ½ łyżka (co drugi dzień) i z gotowanym mięsem (10 g) lub rybą (1-2 x/tyg.) 1 x 150 g kaszka na mleku następnym lub deser mleczno-owocowy przecier owocowy lub sok – nie więcej niż 150 g

M.Z.	LICZBA POSIŁKÓW WIELKOŚĆ PORCJI	RODZAJ POSIŁKU
8	5 x	<ul style="list-style-type: none"> 1 x 180 ml – mleko następne z dodatkiem kaszki zbożowej glutenowej (6 g na 100 ml) 2 x 180 ml – mleko następne z dodatkiem bezglutenowego kleiku (6 g na 100 ml) 1 x 200 ml zupa – przecier jarzynowy z ½ łyżka co drugi dzień i z gotowanym mięsem (10-15 g) lub rybą (1-2 razy w tygodniu) 1 x kaszka na mleku następnym lub deser mleczno-owocowy przecier owocowy lub sok – nie więcej niż 150 g
9	5 x	<ul style="list-style-type: none"> 1 x 200 ml – mleko następne z dodatkiem kaszki glutenowej 1 x 200 ml – mleko następne z dodatkiem kaszki bezglutenowej 1 x 200 ml – kaszka na mleku następnym 1 x 200 ml zupa – przecier jarzynowy z dodatkiem ½ łyżka i z gotowanym mięsem (10-15 g) lub rybą (1-2 razy w tygodniu) 1 x 150 g – owoce lub kompot lub sok (najlepiej przecierowy) + biskopekt
10	4-5 x	<ul style="list-style-type: none"> 3 x 220 ml – mleczny posiłek łączony z produktami zbożowymi (np. mleko następne, kaszki mleczne glutenowe lub bezglutenowe, niewielkie ilości pieczywa, biszkopty, sucharki) 1 x zupa jarzynowa z kaszą glutenową 1 x jarzynka z gotowanym mięsem (15-20 g) lub rybą (1-2 razy w tygodniu) i ½ łyżka, z dodatkiem ziemniaka lub ryżu, przecier owocowy lub owoce lub kompot lub sok (najlepiej przecierowy) – nie więcej niż 150 g
11-12	4-5 x	<ul style="list-style-type: none"> posiłki jak w 10 miesiącu życia zmiana: wprowadzić całe jajko 3-4 x/tyg. twarożek, kefir, jogurt kilka razy w tygodniu

Karmienie wcześniaków

- Jeśli możliwe to naturalnie
- Wzmacniacze mleka matki (BMF)
- Specjalne mieszanki dla wcześniaków

Dodatkowe substancje o korzystnym działaniu zdrowotnym

- Prebiotyki- oligosacharydy
 - Sprzyjają zasiedleniu jelit przez korzystne szczepy bakterii
 - Zmniejszenie ryzyka alergii
 - Wspieranie prawidłowego rozwoju układu odporności
- Probiotyki
- LC-PUFA

Mieszanki mleczne o zmodyfikowanym składzie węglowodanowym i tłuszczowym

- Mieszanki AR
 - Dla zdrowych niemowląt z tendencją do ulewań
- Nisko i bezlaktozowe
 - W nietolerancji laktozy (stałej i przejściowej)
 - Objawy wzdęcia, bóle brzucha, przelewanie w jelitach, oddawanie luźnych, pianistych i kwaśnych stolców
- Bebilon niskolaktozowy, bebilon pH 5,7, niektóre mieszanki eliminacyjne

Mieszanki mleczne o zmodyfikowanym składzie węglowodanowym i tłuszczowym

- Zawierające tłuszcze MCT
 - Średniołańcuchowe kwasy tłuszczowe
 - Niewydolność wątroby
 - Niewydolność zewnątrzwydzielnicza trzustki
 - Zmniejszenie powierzchni chłonnej jelit

Mieszanki stosowane w alergii na białko mleka krowiego

- Mieszanki o zmodyfikowanym składzie białek (hydrolizaty białek mleka)
 - zmniejszenie działania alergizującego białek mleka
- Hydrolizaty o niskim stopniu hydrolizy
- Hydrolizaty o wysokim stopniu hydrolizy
- Mieszanki elementarne
- Hydrolizaty białek serwatkowych, kazeinowych

Mieszanki stosowane w alergii na białko mleka krowiego

- Hydrolizaty o niskim stopniu hydrolizy (HA)
 - Niecałkowita hydroliza
 - Odsetek dużych peptydów o właściwościach alergizujących 30%
 - Nie u dzieci z objawami alergii
 - W profilaktyce, w rodzinach obciążonych atopią

Mieszanki stosowane w alergii na białko mleka krowiego

- Hydrolizaty o wysokim stopniu hydrolizy
 - Mieszanki mlekozastępcze
 - W leczeniu alergii
 - Konieczność eliminacji z diety dziecka innych produktów zawierających mleko krowie

Mieszanki stosowane w alergii na białko mleka krowiego

- Mieszanki elementarne
 - Mieszanki wolnych aminokwasów
 - U dzieci z objawami alergii pomimo stosowania hydrolizatów o wysokim stopniu hydrolizy

Mieszanki sojowe

- Bezmleczne
 - Bezlaktozowe
 - Bezglutenowe
 - 20-30% dzieci z alergią na białko mleka krowiego występuje alergia na soję
- Wskazania
- IgE zależna alergia bez enteropatii
 - > 6 m.ż
 - nietolerancja laktozy
 - galaktozemia

Jak długo karmić piersią?

	Wyłączne karmienie piersią	Kontynuacja karmienia piersią
WHO	6 m-cy	co najmniej 2 lata
ESPGHAN	6 m-cy	Tak długo, jak długo pragną tego dziecko i matka
AAP	6 m-cy	co najmniej 12 m-cy

WHO: 54th World Health Assembly on May 18, 2001
 AAP: Pediatrics, 2005
 ESPGHAN: JPGN, 2009

Tłuszcze w żywieniu dzieci? Tak, ale dobrej jakości!



- **Do ukończenia 3. rż.**
 - Masło i oleje roślinne
 - oliwa z oliwek (extra virgin)
 - olej rzepakowy bezerukowy
 - olej sojowy, słonecznikowy, kukurydziany
- **Po ukończeniu 3. rż.**
 - Jak wyżej, ale zamiast masła stopniowo przechodzić na wysokiej jakości margaryny miękkie

Polski Konsensus Tłuszczowy 1999.
AAP. Pediatric Nutrition Handbook 2009.

Masło czy margaryna?

Masło

- **Za**
 - wit. A, D, E
 - smak
- **Przeciw**
 - duża zawartość
 - kwasów nasyconych *trans*
 - cholesterolu
 - kalorii

Margaryna

- **Za (tzw. miękka)**
 - zawiera przede wszystkim kwasy nienasycone
 - wit. A i D
 - łatwo rozsmarować (**nie używać do smażenia**)
- **Przeciw (tzw. twarda)**
 - Zawiera formy *trans* kwasów tłuszczowych; często używane w pieczywie cukierniczym

Żyła A, Książek J. Medycyna Praktyczna 2012 (wydanie specjalne)

Co zrobić, jeżeli dziecko nie chce pić mleka?



**240 mg
wapnia**



- 1 mały kubeczek jogurtu
- 1 szklanka kefiru
- 1 szklanka maślanki
- 35 dkg sera białego
- 4-5 naleśników z serem
- 20 pierogów leniwych
- 2 trójkąciki sera topionego
- 2 plasterki sera żółtego

Zalecenia Konsultanta Krajowego w dziedzinie pediatrii. Medycyna Praktyczna

Soki



NIE poniżej 6 mż.

Pomiędzy 1 – 6 rż. < 120-180 ml/d

- nie w butelkach
- nie w kubeczkach „niekapkach”

AAP 2007