
Профилактика белково- энергетической недостаточности у детей раннего возраста

Левчук Лариса Васильевна

**доцент кафедры факультетской педиатрии и
пропедевтики детских болезней, к.м.н.**

ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России

Белково-энергетическая недостаточность (БЭН):

алиментарно-зависимое состояние,

вызванное достаточным по длительности и(или) интенсивности голоданием, проявляющееся дефицитом массы тела и(или) роста и комплексным нарушением гомеостаза в виде изменения основных метаболических процессов, водно-электролитного дисбаланса, изменения состава тела, нарушения нервной регуляции, эндокринного дисбаланса, угнетения иммунной системы, дисфункции желудочно-кишечного тракта

Недостаточность питания

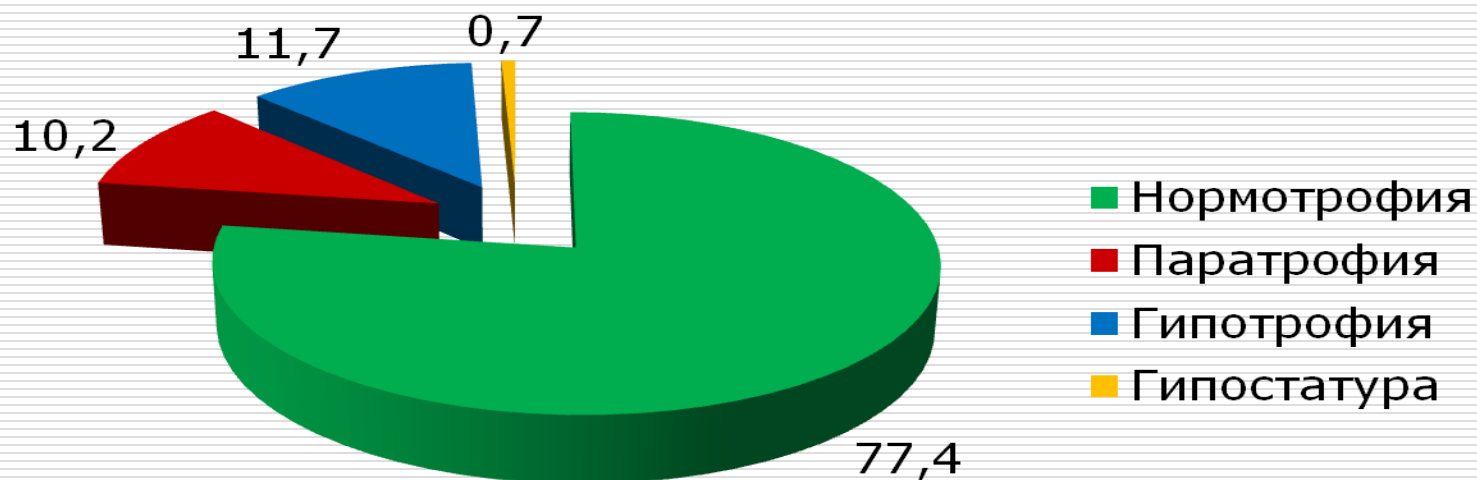
дисбаланс между потребностью в пищевых веществах и их потреблением, приводящий к совокупному дефициту энергии, белка или микронутриентов, который может негативно повлиять на рост, развитие ребенка и иметь другие существенные последствия (ASPEN)

Актуальность проблемы

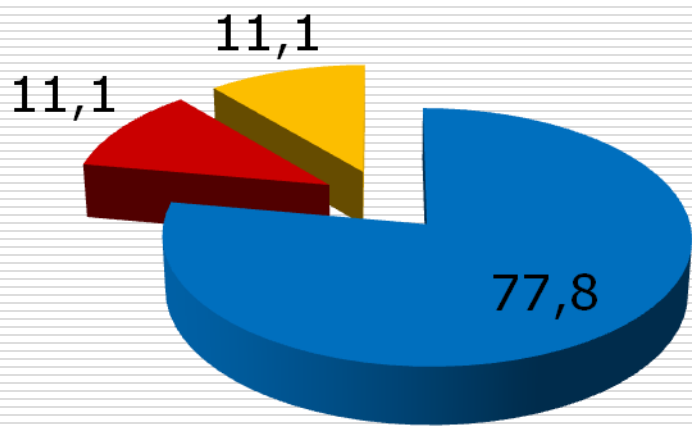
- Одновременное снижение массы тела и роста по отношению к возрасту в масштабах всей планеты наблюдается у **33%** детей, снижение массы тела по отношению к возрасту – у **27%**
 - В **70%** случаев гипотрофия является важным фактором, способствующим летальности детей раннего возраста
-

Структура хронических расстройств питания у детей раннего возраста, %

При анализе 137 амбулаторных карт детей в возрасте от 1 месяца до 3-х лет (метод случайной выборки) хронические расстройства питания выявлены у 22,6% (31 ребенок)

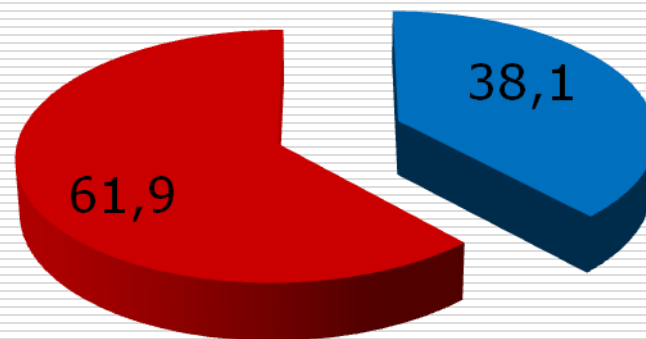


Структура хронических расстройств питания у детей грудного и раннего возраста, %



■ Гипотрофия ■ Паратрофия
■ Гипостатура

Дети от 1 мес. до 1 года



■ Гипотрофия ■ Паратрофия
■ Гипостатура

Дети 1 – 3 лет

Факторы, предрасполагающие к развитию БЭН



Белково-энергетическая недостаточность

Степень

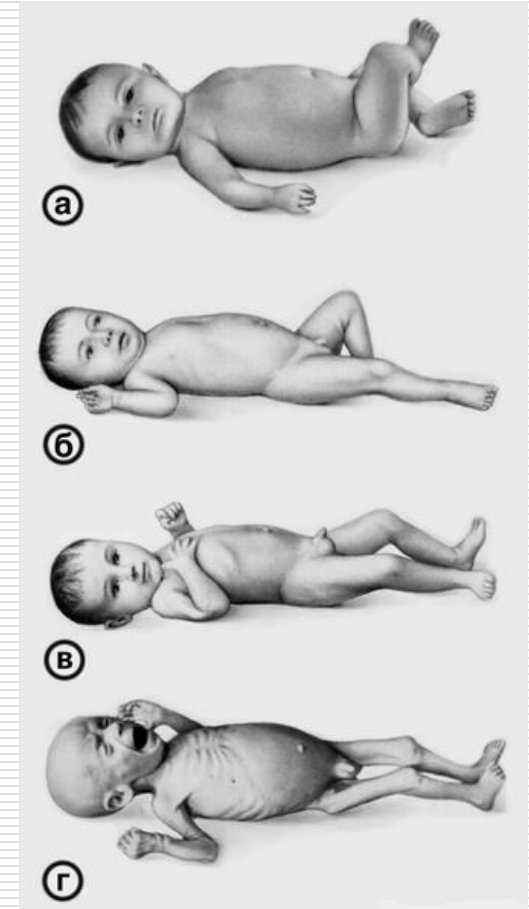
- ☐ **I** – дефицит массы от 11 до 20%
- ☐ **II** – дефицит массы от 21 до 30%
- ☐ **III** – дефицит массы от 31% и выше

Период

- ☐ Начальный
- ☐ Прогрессирования
- ☐ Стабилизации
- ☐ Реконвалесценции

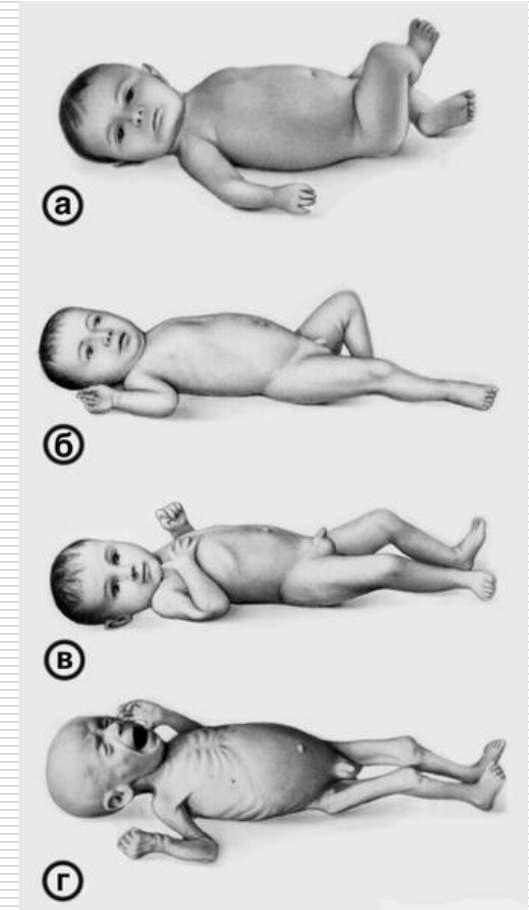
Происхождение

- ☐ Пренатальная
- ☐ Постнатальная
- ☐ Смешанная



Клинические синдромы белково-энергетической недостаточности

- ❑ Трофических нарушений
- ❑ Нарушения толерантности к пище
- ❑ Нарушения обмена веществ
- ❑ Изменения функционального состояния ЦНС
- ❑ Нарушения резистентности



Профилактика БЭН

I. Мониторинг физического развития

Соответствующие возрасту рост и развитие ребёнка являются показателем адекватного питания

Дети, рожденные здоровой матерью, получающие оптимальное вскармливание с первых дней жизни, воспитывающиеся в здоровой среде, имеют все шансы реализовать свой генетический потенциал роста и развития. Несбалансированное питание может негативно влиять на здоровье ребенка в будущем и во взрослой жизни, приводя к риску развития когнитивных нарушений, ожирения и сердечно-сосудистых расстройств

Профилактика БЭН

- ❑ Медиана прибавки в массе за **первый месяц жизни** у мальчиков, в среднем, составляет **1023 г**, у девочек - **879 г**
- ❑ Значения не менее **694 г** для мальчиков и **611 г** для девочек лежат в пределах **1 сигмального отклонения (SD)** и также являются вариантом нормы
- ❑ Отклонения в пределах **2 SD** (не менее **321** для мальчиков и **358** для девочек) является признаком легкой степени недостаточности питания и **не требует назначения докорма**

Нормы роста детей ВОЗ (2006)

Профилактика БЭН

- ❑ Прибавка в массе тела за первый месяц жизни **менее 400 г** является показанием для введения докорма
- ❑ При прибавке в массе тела в интервале **400-600 г** и удовлетворительном состоянии ребенка, отсутствии симптомов обезвоживания и беспокойства, необходимо дать матери советы по стимуляции лактации и, не вводя докорма, оценить динамику массы за следующую, пятую неделю жизни. Прибавка должна составить **не менее 180-200 г**
- ❑ При беспокойстве ребенка и/или наличии тревожных симптомов следует рекомендовать проведение контрольных взвешиваний на протяжении 1-2 суток и определиться с необходимостью докорма
- ❑ В первые 3 месяца жизни ориентировочная прибавка за ~~неделю - 180-200 г/нед., в возрасте 3-6 мес. 120- 130 г/нед.~~

Средняя прибавка массы тела у детей на первом году жизни

Возраст, мес.	Прибавка массы тела, г/день
0 - 3	25 - 36
3 - 6	13 - 21
6 - 9	7 - 14
9 -12	4 - 12

Международные стандарты для оценки роста детей на первом году жизни

Дети	Рекомендуемый стандарт
Новорожденные	Международные стандарты INTERGROWTH-21, 2014
Недоношенные	Кривые T. Fenton, 2013
Дети в возрасте от 0 до 12 месяцев	Нормы роста детей ВОЗ, 2006

Антропометрический калькулятор (WHO Anthro)



Anthropometric calculator

Help

Date of visit: 30.04.2018

Sex: ☒ Female ☐ Male

Weight (kg): 22,00 BMI: 16,1

Length/height (cm): 117,00

Date of birth: 15.12.2011

☐ Approximate date

Age: 6yr 4mo (76mo)

Measured: ☐ Recumbent ☒ Standing

Oedema: ☒ No ☐ Yes

Results

	Percentile	z-score
Weight-for-age	62,5	0,32
Height-for-age	48,0	-0,05
BMI-for-age	67,6	0,46

Антропометрический калькулятор (WHO Anthro)

Individual assessment

Individual assessment Selected child Help

Children

Kwanza, Kofi (1)
Lopez, Flora (2)
Smith, Jane (3)
Luai (8)
DINA (9)

Child: DINA

First name: DINA Date of birth: 1/ 1/2011
Last name:
Sex: ☒ Female ☐ Male
Child ID: 9 Age: 0mo
Notes:
Mother: NA
Father: NA
Address: NA

Visits

3 visit(s)

Date	Observer ID	Weight (kg)	Oedema	Recumbent	Ln/ht (cm)	HC (cm)	MUAC (cm)	TSF (mm)	SSF (mm)	Motor milestones
1/1/2011	Liong-PC...	2.80	No	Yes	48.00	35.00				
1/4/2011	Liong-PC...	2.70	No	Yes	49.00	36.00				
2/1/2011	Liong-PC...	3.40	No	Yes	50.00	38.00				

Visit: 1/4/2011

Weight-for-length	Percentile: 3.8	z-score: -1.78	HC-for-age	Percentile: 94.0	z-score: 1.56
Weight-for-age	Percentile: 11.6	z-score: -1.19	MUAC-for-age	Percentile: NA	z-score: NA
Length-for-age	Percentile: 36.3	z-score: -0.35	TSF-for-age	Percentile: NA	z-score: NA
BMI-for-age	Percentile: 4.3	z-score: -1.71	SSF-for-age	Percentile: NA	z-score: NA

Select all Deselect All

0 25 50 75 100

Диагностическое значение Z-score антропометрических показателей

Z-значение	Показатели			
	Рост/возраст	Масса/возраст	Масса/рост	ИМТ/возраст
Более +3	Высокорослость	Избыточная масса тела или ожирение	Ожирение	
От +3 до +2			Избыточная масса тела	
От +2 до +1			Риск избыточной массы тела	
От +1 до -1				
От -1 до -2			Легкая недостаточность питания	
От -2 до -3	Низкорослость	Недостаточная масса тела	Умеренная недостаточность питания	
Менее -3			Тяжелая недостаточность питания	

Постнатальная БЭН или ЗВУР

□ Индекс Кетле I

масса в г : длина в см

***Рассчитывается только для
новорожденных детей!***

60-80 - здоровый новорожденный

60-55 - внутриутробная гипотрофия I ст.

55-50 - внутриутробная гипотрофия II ст.

менее 50 - внутриутробная гипотрофия III ст.

ЗВУР

□ Симметричный вариант

равномерное снижение массо-ростовых показателей, наблюдается преимущественно при задержке внутриутробного развития на более ранних этапах, отмечается снижение массы и длины тела, а также уменьшение окружности головы ребенка

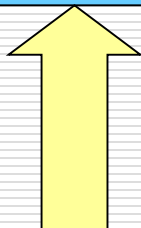
□ Асимметричный вариант

неравномерное снижение массо-ростовых показателей, регистрируется при снижении темпов роста в третьем триместре, отмечается снижение преимущественно массы тела при адекватных длине тела и окружности головы

Девочка, 3 месяца Длина = 59 см (3 коридор) Масса факт. = 4700 г. (2 коридор) Масса долж.(P50) = 5740 г. Дефицит массы = 18% БЭН I степени	Мальчик, 4 месяца Длина = 63 см (3 коридор) Масса факт. = 5300 г. (1 коридор) Масса долж.(P50) = 6730 г. Дефицит массы = 21,3% БЭН II степени
Девочка, 5 месяцев Длина = 60 см (2 коридор) Масса факт. = 5500 г. (3 коридор) Клинические симптомы гипотрофии есть Гипостатура	Девочка, 5 месяцев Длина = 60 см (2 коридор) Масса факт. = 5500 г. (3 коридор) Клинических симптомов гипотрофии нет Гипоплазия

Девочка Длина при рождении = 52 см Масса при рождении = 3300 г. Индекс Кетле I = 63 (Норма = 60-80)	Мальчик Длина при рождении = 50 см Масса при рождении = 2950 г. Индекс Кетле I = 58 (Норма = 60-80) Пренатальная БЭН I степени
Девочка Длина при рождении = 52 см Масса при рождении = 2800 г. Индекс Кетле I = 54 (Норма = 60-80) Пренатальная БЭН II степени	Мальчик Длина при рождении = 48 см Масса при рождении = 2950 г. Индекс Кетле I = 61 (Норма = 60-80)

**Как правило, I-II степени
обычные
методы лечения
высокоэффективны**



Экзогенная БЭН

**Преимущественно
тяжелые, с упорным
течением, рефрактерные
к обычным
методам терапии**



Эндогенная БЭН

Девочка, 2 месяца.

Масса при рождении = 3100 г., длина при рождении = 50 см. Фактическая масса = 3820 г., фактическая длина = 56 см. Грудное вскармливание.

Масса долженствующая = 4500 г., длина долженствующая = 56 см. Дефицит массы = 15%.
Гипотрофия I степени.

Суточный объем = $4500/6 = 750$ мл

Разовый объем = $750/7 = 110$ мл

1. Определиться с количеством грудного молока (контрольные взвешивания) и причиной гипотрофии
 2. Стимуляция лактации (10-14 дней)
 3. При неэффективности – назначение докорма
-

Девочка, 4 месяца.

Масса при рождении = 3100 г., длина при рождении = 50 см. Фактическая масса = 5110 г., фактическая длина = 61 см. Грудное вскармливание.

Масса долженствующая = 6050 г., длина долженствующая = 61 см. Дефицит массы = 16%.
Гипотрофия I степени.

Суточный объем = $6050/7 = 860$ мл

Разовый объем = $860/6 = 140$ мл

1. Определиться с количеством грудного молока (контрольные взвешивания) и причиной гипотрофии
 2. Стимуляция лактации (10-14 дней), решение вопроса о введении прикорма
 3. При неэффективности – назначение докорма
-

Профилактика БЭН

II. Рациональное вскармливание и питание

Состав грудного молока определяет темпы роста ребенка.

Основным нутриентом, регулирующим этот процесс, является **белок**, обладающий пластической функцией.

Содержание белка в грудном молоке на протяжении лактации уменьшается, что коррелирует со снижением темпов роста ребенка.

Профилактика БЭН

Содержание белков, оцениваемое обычно по содержанию азота, в зрелом женском молоке составляет **0,9-1,5 г/100 мл.**

При этом содержание нутритивного белка (метаболизируемого) составляет лишь **0,8-1,0 г/100 мл.** Остальная часть представлена азотом, входящим в состав «ненутритивных» белков и других азотсодержащих компонентов: иммуноглобулинов, лактоферрина, лизоцима, нуклеотидов, ферментов, мочевины, креатинина, аминосахаров, свободных аминокислот.

Среди ненутритивных белков в женском молоке доминирует IgA, который обеспечивает локальный иммунитет в условиях становления синтеза секреторного IgA у ребенка, а также лизоцим и лактоферрин.

Клинический пример №1

Марта С. Дата рождения: 08.06.2013 г.

Прием педиатра в **1месяц 2 недели.**

Жалобы: недостаточная прибавка в массе.

В анамнезе: мать, 25 лет, хронический отит, НЦД, баб. – ССЗ; отец, 30 лет, здоров, бабушка – инсульт, инфаркт, дед – инфаркт. Беременность по счету вторая, первая – мед. Аборт; угроза прерывания, анемия, преэклампсия; роды срочные, масса – 3500 г., длина – 52 см, по Апгар 7/8 баллов, к груди приложена через 24 часа из-за послеродового кровотечения. На грудном вскармливании по требованию.

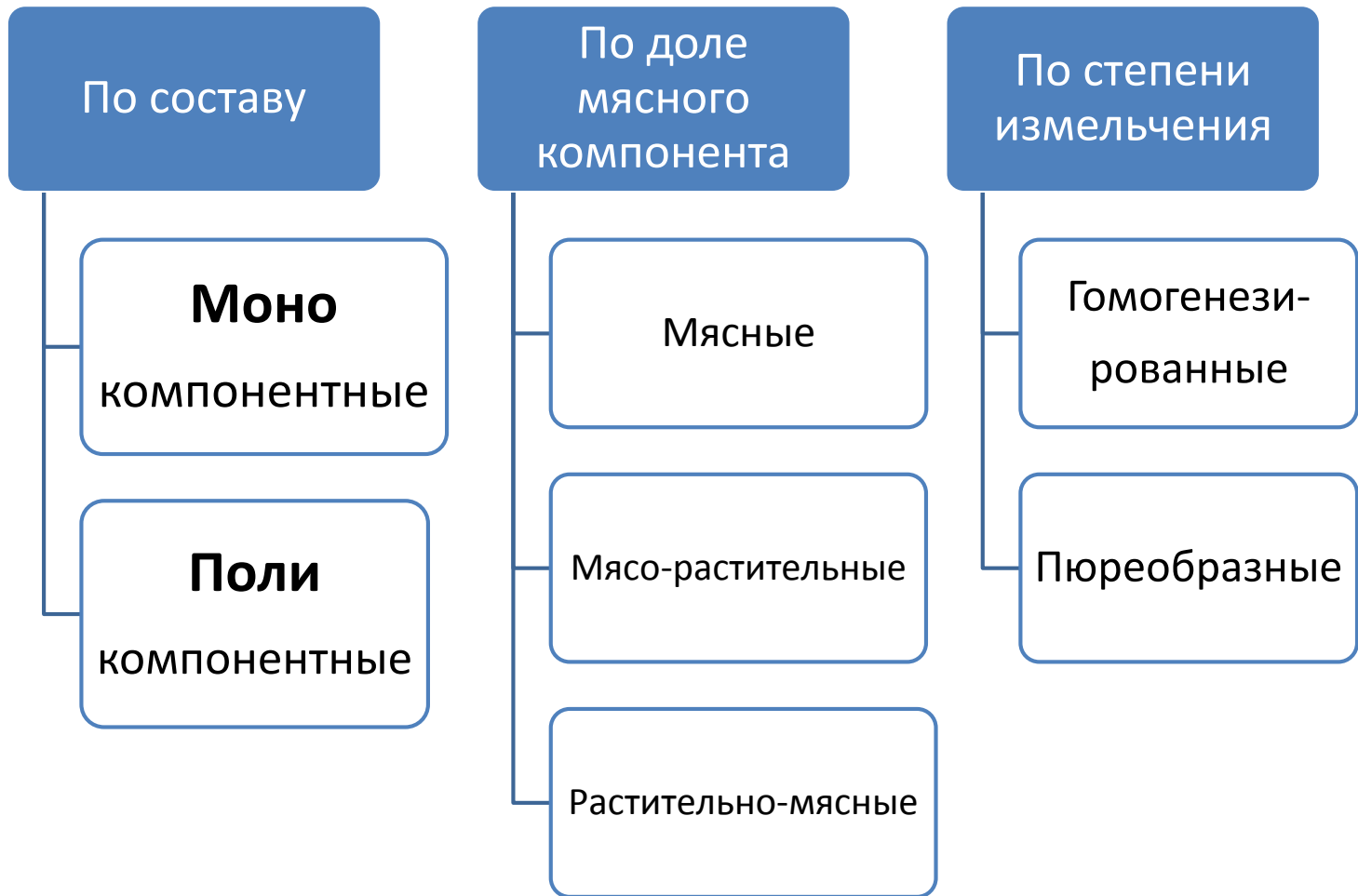
Клинический пример №1 (продолжение)

	Новорожд.	1 мес 2 нед.	1 мес. 3 нед	3 мес.	4 мес.
Длина, см	52	53 (3)		62 (4)	64 (3)
Масса, г	3500	3430 (1)	3860 (2)	5500 (2)	6500 (3)
Дефицит массы, %	-	21	15	7	-

Сроки введения продуктов и блюд прикорма детям с БЭН (Национальная программа, 2011 г.)

Прикормы	4-6 мес	7 мес	8 мес	9-12 мес
Каша	150	150	180	200
Овощ. пюре	150	170	180	200
Фр.сок	40-60	70	80	90-100
Фр. пюре	40-60	70	80	90-100
Желток	-	0,25	0,5	0,5
Мясное пюре	5-30	30	50	60-70
Творог	5-30	40	40	50
Кефир	-	-	200	200
Сухари, печенье	-	-	5	10-15
Хлеб пшенич.	-	-	5	10
Рыба	-	-	-	30-60
Раст. масло	3	5	5	6
Слив. масло	4	4	5	6

Какими бывают мясные продукты прикорма ?



Мясные пюре. Сырьё



- Соответствует всем требованиям, предъявляемым к сырью, используемому в производстве продуктов питания для детей раннего возраста (отсутствие консервантов, компонентов ГМО, красителей и ароматизаторов).
- Охлажденное мясо поступает из хозяйств Южного Федерального округа (Краснодарский край, Ростовская область, Ставропольский край, Республика Калмыкия).
- 60% хозяйств являются эксклюзивными поставщиками мяса с 1982 года.
- Круглогодичный контроль кормовой базы и условий содержания скота в этих хозяйствах осуществляется Северо-Кавказским НИИ животноводства.
- Регулярный аудит хозяйств также проводится сотрудниками Danone.

Мясные пюре. Технология и качество



- Все мясные пюре марки «Тёма» производятся на Заводе детских мясных консервов «Тихорецкий», расположенном в г. Тихорецк Краснодарского Края.
- На заводе используется современное оборудование, которое обеспечивает гарантированный состав и качество готового продукта.
- Система контроля качества на всех этапах производства гарантирует безопасность готовой продукции.
- Рецептуры пюре разработаны совместно с экспертной научной организацией ВНИИМП им. В.М. Горбатова (Всероссийский НИИ мясной промышленности).
- Все пюре имеют Свидетельства о государственной регистрации.
- Производство упаковки – жестяной банки, разработанной по ГОСТ, осуществляется непосредственно на заводе, что обеспечивает жесткий контроль ее качества.

6 месяцев

Гомогенизированные монокомпонентные мясные пюре и мясо-растительные пюре

- *Источник полноценного животного белка и незаменимых аминокислот.*
- *Источник гемового железа и цинка.*
- *Изготовлены без добавления соли и картофельного крахмала*.*
- *Содержание мяса в мясных монокомпонентных пюре не менее 53% от общего состава, в мясо-растительных – не менее 20%.*
- *Гомогенизированная структура – размер частиц в основной массе продукта 0,3 мм позволяет снизить нагрузку на ЖКТ ребенка и максимально усвоить полезные вещества.*

* Кроме пюре «Говядина с гречкой», «Цыпленок с гречкой».

Детские кисломолочные продукты

8 мес



Жидкие формы
(питьевые)

- Биолакт;
- Детские йогурт и биойогурт;
- Детский кефир и биокефир;

7 мес



Пастообразные

Детский творог

7 месяцев - Биотворог

- Биотворог – источник кальция и молочного белка.
- Технология ультрафильтрации сохраняет в творожке **сывороточные белки**, а также позволяет разбить крупные молекулы **казеинового белка**.
- Гарантированный состав «детского» продукта по белкам, жирам, углеводам:

В 100 г	Натуральный	С фруктами	ТР ТС 033/2013	«Взрослый» творог**
Белок	9,1	7,9 г	7 - 17 г	18 - 20 г
Кальций	100 мг	100 мг	не менее 85 мг	
Жиры	5,0 г	4,2 г	3 - 10 г	
Углеводы,	4,0	9,7-10,9 г	не более 12 г	
В т.ч. сахара	-	5,5 - 6,3 г	не более 10 г	

* Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013), Приложение № 12, п.6 .

** Продукт несертифицированный для питания детей раннего возраста.

8 месяцев - Биолакт



- *Биолакт - источник кальция, белка, живых молочно-кислых бактерий (закваска термофильный стрептококк + ацидофильная палочка (St. Thermophilus + L.acidophilus)).*
- *Ацидофильная палочка:*
 - *является одним из представителей нормальной микрофлоры ребенка;*
 - *способна подавлять рост патогенной микрофлоры;*
 - *способствует нормализации кишечной микрофлоры в переходный период введения продуктов прикорма.*
- *Имеет богатую традицию использования в питании детей раннего возраста, изготавливался на молочных кухнях в Советском Союзе.*
- *Разработан совместно с ФИЦ питания и биотехнологии (ранее НИИ питания), объединяет традиции и современные технологии, гарантирующие качество и безопасность.*

8 месяцев - Биойогурт

- Йогурты «Тёма» - источник молочного белка, кальция, живых молочно-кислых бактерий: закваска термофильный стрептококк + болгарская палочка (*St. Thermophilus* + *L. Bulgaricus*).
- Частичный гидролиз (расщепление) белка.
- Частичное расщепление лактозы.
- Обогащен витаминно-минеральным комплексом: А, Е, В6, D3 ; Са, Zn, Си.

6 причин в пользу йогурта в рационе ребенка старше года

- 1 Живые бактерии закваски (термофильный стрептококк + болгарская палочка) улучшают усвоение лактозы.
- 2 Частичный гидролиз молочного белка в процессе сквашивания -
↓
антигенная нагрузка
- 3 Дополнительно обогащен витаминами и минералами*:
Ca 135 мг на 100 г, витамин D₃ – 22 МЕ (0,55 мкг) на 100 г
- 4 Пробиотик – *Bifidobacterium animalis* sbsp. *Lactis*. Кол-во – не менее 1×10^6 КОЕ/г на конец срока годности.
- 5 Формирует правильные вкусовые привычки, добавленный сахар (5,5 -5,9 г) < разрешенной нормы = 10 г на 100 г**
- 6 Расширение рациона - содержит фруктовое пюре, источник пищевых волокон.

* Состав витаминно-минерального комплекса - A, E, B6, D3 ; Ca, Zn, Cu.

** ТР ТС 033/2013.

Промышленные продукты прикорма

«Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в РФ» рекомендует использовать продукты и блюда прикорма промышленного производства поскольку:

- они изготовлены из высококачественного сырья;*
- соответствуют строгим гигиеническим требованиям и показателям безопасности;*
- имеют гарантированный состав;*
- имеют необходимую степень измельчения.*



Кисломолочные продукты. Сырьё и требования безопасности



- *изготовлены из молока высшего сорта;*
- *в составе используются только ингредиенты, разрешенные для питания детей раннего возраста (в том числе закваски, форма витаминов и микроэлементов);*
- *не содержат искусственных красителей, ароматизаторов, компонентов ГМО;*
- *регулярный аудит ферм сотрудниками Danone (состояние здоровья коров, условия содержания, в т.ч. качество кормов)*
- *жесткий контроль качества молока – из каждой секции молоковоза на заводе берется 12 анализов (в т.ч. на антибиотики, группу чистоты, соматические клетки). Молоко не соответствующее требованиям возвращается поставщику.*



Кисломолочные продукты. Технология производства



- Производятся на выделенной линии и не соприкасаются с производством "взрослых" продуктов; закрытый цикл производства гарантирует чистоту и безопасность готового продукта;
- Особые технологии - метод ультрафильтрации для производства детского творога;
- Многоступенчатая система контроля качества, начиная с приемки молока и заканчивая фасовкой готового продукта: более 100 тестов (физико-химические свойства) и более 11 тестов (микробиология);
- имеют Свидетельства о государственной регистрации ;
- условия хранения - +2 - +6 С ;
- производственные площадки: «Петмол» (С.Петербург), «Лабинский» (г. Лабинск, Краснодарского края), «ЕГМЗ» (Екатеринбург) – специализированный завод детских молочных продуктов.

Благодарю за внимание!
