

# Функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта у детей грудного и раннего возраста

ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский  
университет Минздрава России

Кафедра факультетской педиатрии и пропедевтики  
детских болезней

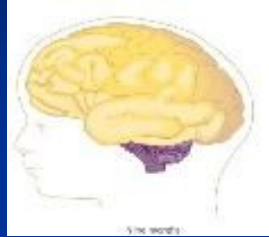
Крылова Л.В., ассистент, к.м.н.



# АКТУАЛЬНОСТЬ

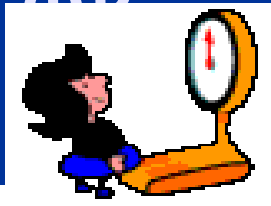
## Основные «темы дня» для врача-педиатра:

НПР ребенка

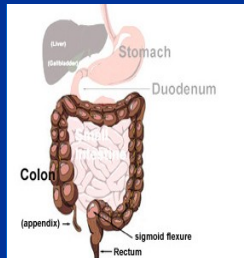


✓ Питание на 1 году жизни «программирует» метаболизм (Концепция «пищевого программирования», «первых 1000-ти дней»)


Динамика показателей ФР



Функция ЖКТ



Аллергические реакции



Нарушения питания могут увеличить риск развития ряда серьезных патологических состояний и заболеваний

# Причины обращения к педиатру в первые месяцы жизни

Проблемы с  
пищеварением (запор,  
срыгивания, колики,  
метеоризм) –  
40-70%

Нарушение функций ЦНС  
(беспокойство, нарушение  
сна, задержка  
психомоторного развития и  
др.) – 50 – 80%

Снижение иммунитета – 30%



# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

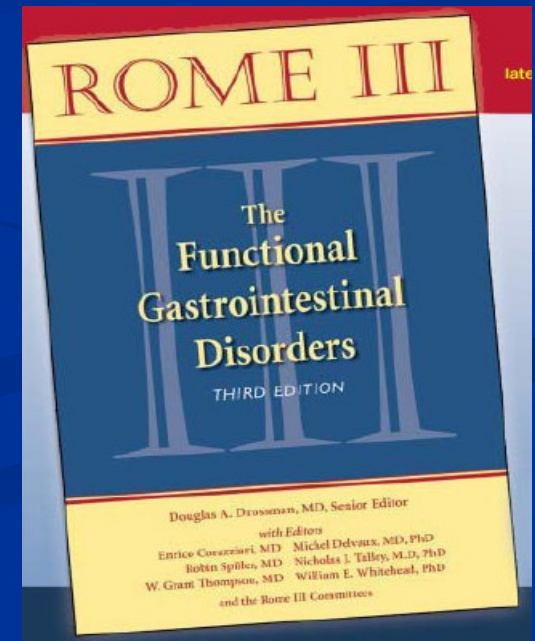
Это разнообразная комбинация  
постоянных или повторяющихся  
гастроинтестинальных симптомов без  
структурных или  
биохимических / метаболических  
нарушений.

Симптомы сопряжены с нормальным развитием ребенка и возникают вследствие недостаточной адаптации в ответ на внешние или внутренние стимулы.

Уменьшаются или исчезают с возрастом.

# Функциональные гастроинтестинальные расстройства у новорожденных и детей раннего возраста (Римские критерии III, 2006)

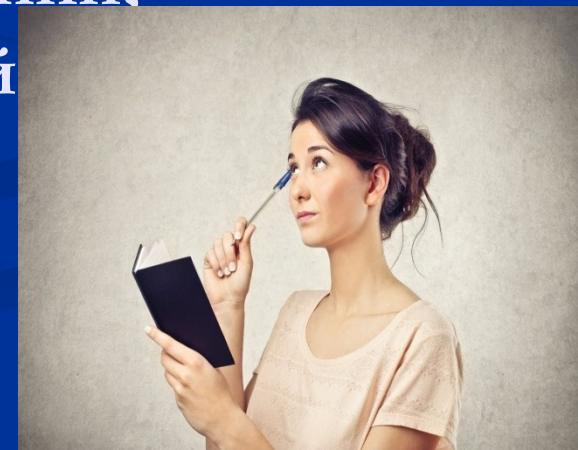
- G1. Младенческие срыгивания.
- G2. Младенческий синдром руминации.
- G3. Синдром циклической рвоты.
- G4. Младенческие кишечные колики.
- G5. Функциональная диарея.
- G6. Младенческая дисхезия.
- G7. Функциональные запоры.



# Причины функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта у детей грудного и раннего возраста:

## 1. Причины, связанные с матерью:

- отягощенный акушерский анамнез;
- эмоциональная лабильность женщины и стрессовая обстановка в семье;
- погрешности в питании у кормящей матери;
- нарушение техники кормления и перекорм при естественном и искусственном вскармливании;
- неправильное разведение молочных смесей
- вредные привычки



## 2. Причины, связанные с ребенком

- анатомическая и функциональная незрелость органов пищеварения (короткий брюшной отдел пищевода, недостаточность сфинктеров, пониженная ферментативная активность, нескоординированная работа отделов ЖКТ и др.);
- нарушение регуляции работы ЖКТ вследствие незрелости центральной и периферической нервной системы (кишечника);
- особенности формирования кишечной микробиоты;
- становление ритма сон/бодрствование.



# «Порочный круг» патогенеза

Дисбаланс  
кишечной  
микрофлоры

Незрелость  
слизистого  
барьера  
кишечника

Функциональная  
незрелость  
пищеварительного тракта

Затруднения  
моторики

Поздний старт  
активности  
кишечных  
ЭНЗИМОВ





# Общие принципы диагностики функциональных нарушений ЖКТ

Анализ  
жалоб,  
анамнеза

Клинические  
лабораторно-  
инструменталь-  
ные  
исследования

Функциональные  
нарушения ЖКТ – это  
диагноз-исключение  
органической патологии!



## «Симптомы тревоги»:

лихорадка;  
похудание;  
дисфагия;  
рвота с кровью;  
кровь в кале;  
анемия;  
лейкоцитоз;  
ускоренная СОЭ.

# Функциональные нарушения, проявляющиеся рвотой

В основе функциональных нарушений, проявляющихся срыгиванием и рвотой, лежит патологический гастроэзофагеальный рефлюкс, вследствие чего происходит ретроградное перемещение, затекание или заброс желудочного и/или кишечного содержимого в пищевод.

Руминация – повторяющиеся периодически приступы сокращения мышц брюшного пресса, диафрагмы и языка, приводящие к забросу желудочного содержимого в ротовую полость, где оно вновь пережевывается и проглатывается.

#### Критерии диагностики:

- начало в возрасте 3-8 месяцев;
- без тошноты и позывов на рвоту;
- возникает почти сразу после еды и продолжается в течение 1-2 часов.
- не зависит от характера вскармливания;
- не отражается на общем состоянии ребенка;
- нередко является симптомом депривации или признаком тяжелого поражения ЦНС.

Аэрофагия - громкая, пустая, «многоэтажная» отрыжка воздухом;

не зависит от приема пищи, может быть постоянной;

исчезает во время сна;

сохраняется в вертикальном состоянии, но объем срыгивания уменьшается;

нередко сопровождается громким вскрикиванием, «звероподобными» звуками;

длительность аэрофагии 12 недель и более за год;

нередки жалобы на распирающие, вздутие в эпигастрии, которые проходят после отрыжки.

# Регургитация (срыгивание)

Регургитация – пассивное забрасывание небольших количеств пищи из желудка в пищевод, глотку и ротовую полость в сочетании с отхождением воздуха

## Критерии диагностики:

- срыгивания наблюдаются 2 и более раз в день;
- возникают через 1 час и позднее после еды;
- обильные, содержимое кислое;
- возможно нарушение общего состояния ребенка: раздражительность, медленная прибавка массы тела, сниженное питание.

Таблица 1

### Шкала оценки интенсивности срыгиваний (Y. Vandenplas et al., 1993)

0 баллов	Отсутствие срыгиваний
1 балл	Менее 5 срыгиваний в сутки, объемом не более 3 мл
2 балла	Более 5 срыгиваний в сутки, объемом более 3 мл
3 балла	Более 5 срыгиваний в сутки, объемом до 1/2 количества смеси, введенного за одно кормление, не чаще, чем в половине кормлений
4 балла	Срыгивания небольшого объема в течение 30 минут и более после каждого кормления
5 баллов	Срыгивания от 1/2 до полного объема смеси, введенного во время кормления, менее чем в половине кормлений

Срыгивания интенсивностью 3 балла и выше всегда требуют обращения к врачу.

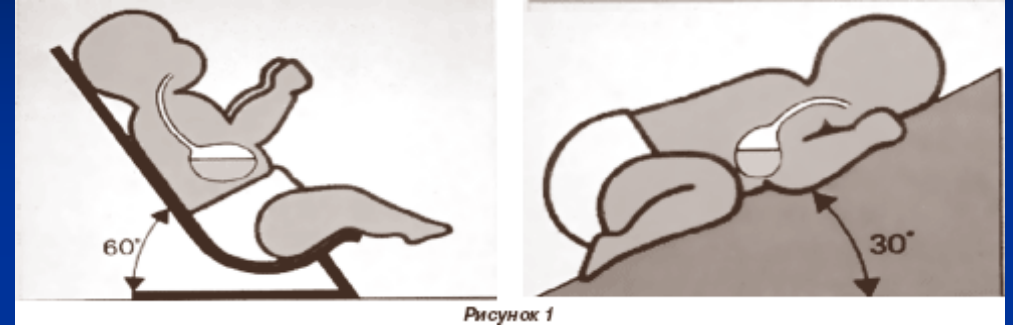
# Предрасполагающие факторы у детей грудного и раннего возраста

- слабое развитие кардиального сфинктера;
- хорошее развитие пилорического сфинктера;
- незрелость нервно-гуморальной регуляции сфинктерного аппарата и моторики ЖКТ;
- повышение внутрижелудочного давления;
- технические погрешности при вскармливании.

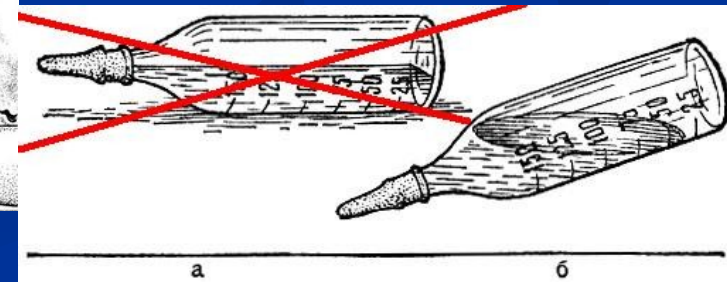
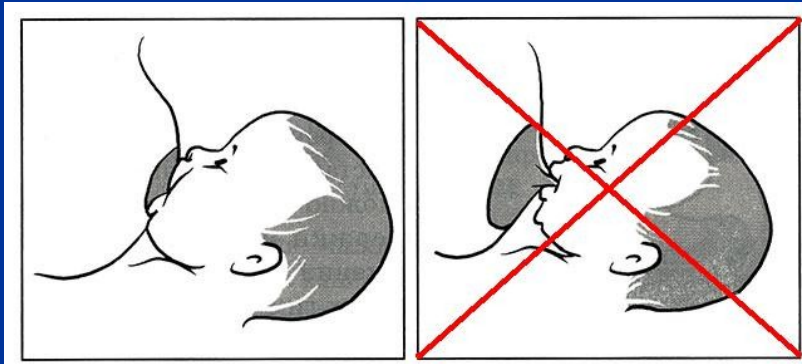


# Коррекция срыгиваний

Предотвращение срыгиваний с помощью обеспечения соответствующего положения тела (постуральная терапия)



Следует наладить технику прикладывания к груди, а при искусственном вскармливании правильно выбрать бутылочку для кормления, следить, чтобы ребенок не подсасывал воздух



# (продолжение)

- Естественное вскармливание – нормализация рациона кормящей матери

- Искусственное и смешанное вскармливание -
- антирефлюксные смеси
  - казеиновые смеси

## Препараты-прокинетики:

- домперидон (мотилиум, мотилак) - 2,5 мг на 10 кг массы тела в 3 приема за 30-60 мин до еды,  
курс максимально до 2-3 месяцев
- метаклопрамид (церукал) на 5-7 дней.

# Младенческие колики

- Диагностируются от рождения до 4-х мес. (чаще)
- Пароксизмы раздражения, беспокойства или плача, которые начинаются и прекращаются без очевидной причины
- Эпизоды продолжаются 3 или более часов/день; имеют место по крайней мере 3 дня в неделю не менее 1 недели
- Какой-либо несостоятельности при этом не развивается  
(Римские критерии диагностики III, 2006 г.)





# Коррекция младенческих колик

Естественное вскармливание -  
-коррекция питания кормящей  
женщины

Искусственное и смешанное вскармливание -  
- смеси с пребиотиками  
- смеси с пробиотиками

Оптимизация режима вскармливания

Использование препаратов  
ветрогонного и мягкого  
спазмолитического действия на  
основе растительного сырья:  
фенхеля, кориандра, цветков  
ромашки (чаще в профилактических  
целях)

Применение препаратов на основе  
симетикона

Для снятия остроты боли в момент  
колики (последовательно):  
- тепло на область живота.  
- поглаживание живота по часовой  
стрелке и массаж живота.  
- изменение положения тела,  
выкладывание на живот.  
- применение механических средств  
(газоотводная трубка или клизма)

Нормализация психологического климата в  
семье: психокоррекция (поведенческая,  
семейная, индивидуальная) - устранение  
тревожности матери

# Функциональные нарушения, сопровождающиеся нарушением дефекации

**Функциональный запор** – нарушение функции кишечника в виде хронической задержки опорожнения кишечника.

Критерии диагностики:

- задержка стула более чем на 36 часов;
- увеличение интервала между актами дефекации;
- затруднение, чрезмерное натуживание при дефекации;
- чувство неполного опорожнения кишечника;
- твердый, комковатый стул;
- малое количество кала (менее 100 г в сутки);
- 2 и меньше дефекации в неделю.

**Функциональная диарея** – диарея, не связанная с органическим поражением ЖКТ и не сопровождающаяся болевым синдромом.

Не диагностируется у детей до 1 года.

# Основные принципы коррекции запоров



## Естественное вскармливание

- коррекция пищевого рациона женщины
- нормализация режима вскармливания;
- своевременное введение продуктов и блюд прикорма



## Искусственное вскармливание

- смеси с пребиотиками
- смеси с пробиотиками
- смеси с загустителями
- смеси на основе новозеландского козьего молока
- своевременное введение продуктов и блюд прикорма



Физиотерапевтические процедуры  
Лечение синдрома избыточного роста  
микрофлоры кишечника (эубиотики,  
пробиотики под контролем исследований  
микрофлоры кишечника.)



# Грудное вскармливание это -

**Идеальное питание для грудных детей!**



Высокая степень усвоения

Положительное влияние на интеллект  
и способность к обучению

Противоинфекционная защита



Снижение риска ожирения,  
диабета, атеросклероза

Влияние на формирование  
речи, слуха

Благоприятное влияние  
на биоценоз

**Профилактика и коррекция  
нарушений ЖКТ**

# Что делать, если ребенок лишен грудного молока?

## ОБЕСПЕЧИТЬ РЕБЕНКА СОВРЕМЕННЫМИ ДЕТСКИМИ МОЛОЧНЫМИ СМЕСЯМИ, НАИБОЛЕЕ ПРИБЛИЖЕННЫМИ ПО СОСТАВУ К ГРУДНОМУ МОЛОКУ.

«Компоненты, входящие в состав детской формулы, должны удовлетворять потребностям ребёнка в питании и способствовать нормальному росту и развитию детей».

(Koletzko B. et al Global standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN international expert group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;41(5):584-99.)

### *Необходимо учитывать:*

- ✓ Возраст ребенка
- ✓ Степень адаптированности смеси
- ✓ Функциональные возможности желудочно-кишечного тракта
- ✓ Индивидуальную переносимость смеси
- ✓ Уровень надёжности производителя, доказательства эффективности смеси
- ✓ Качество и безопасность детского питания
- ✓ Инновационные компоненты по модели грудного молока
- ✓ Хорошие органолептические качества
- ✓ Социально-экономические условия семьи

✓ **Макро- и микронутриентный состав смеси должен соответствовать отечественным и международным стандартам**

✓ **(СанПин 2.3.2.1078-01, п.3.1.1.1., ESPGHAN, Директива ЕС, 2006)**

# Технология детского питания, вопрос выбора?

Грудное молоко –  
«золотой стандарт»  
вскармливания детей 1-  
го года жизни  
In vivo



Максимально полное  
усвоение организмом  
ребенка

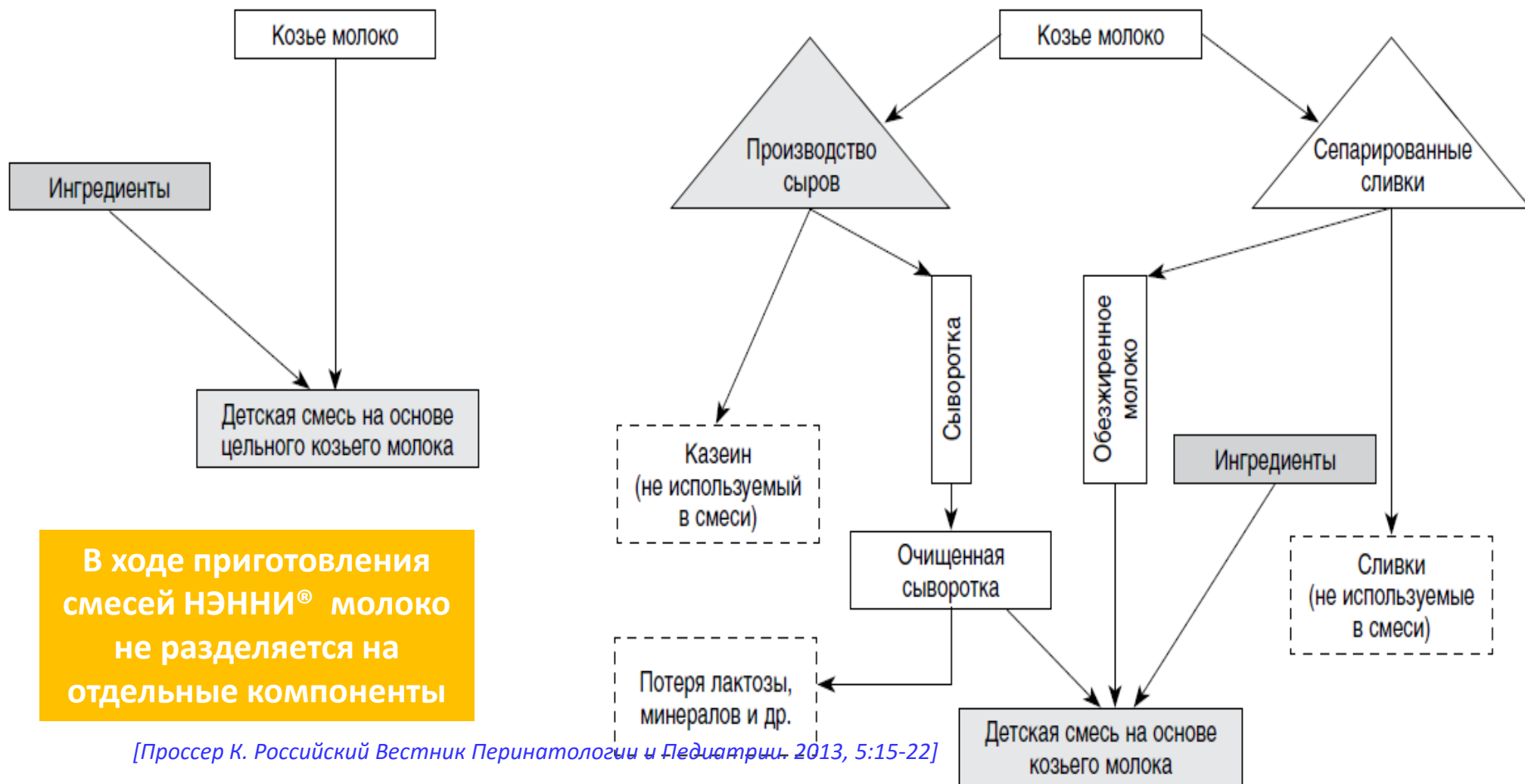
Технология  
приготовления  
смесей на основе  
новозеландского  
козьего молока

Стандартная технология  
приготовления смесей  
In vitro

Усвоение в организме?



# Производство детских сухих адаптированных смесей на основе козьего молока



В ходе приготовления смесей НЭННИ® молоко не разделяется на отдельные компоненты

[Проссер К. Российский Вестник Перинатологии и Педиатрии. 2013, 5:15-22]



уникальное детское питание

# Особенности козьего молока

## Молоко коз из Новой Зеландии



Одна порода коз, однородное сырье, генетический паспорт у каждой козы

## Молоко коз из Европы



Многообразие пород коз, разнородное сырье, козы без генетической характеристики (паспорта)



# Полиморфизм казеинов козьего молока

Возникновение полиморфных вариантов генов (*CSN1S1*, *CSN1S2*, *CSN2*, *CSN3*), кодирующих белки казеины молока, такие как  $\alpha$ S1-казеин,  $\alpha$ S2-казеин,  $\beta$ -казеин,  $\kappa$ -казеин



Распространение полиморфных генов в популяции коз в результате наследования



Формирование генотипической однородности коз; доминирование коз с определенными генетическими характеристиками



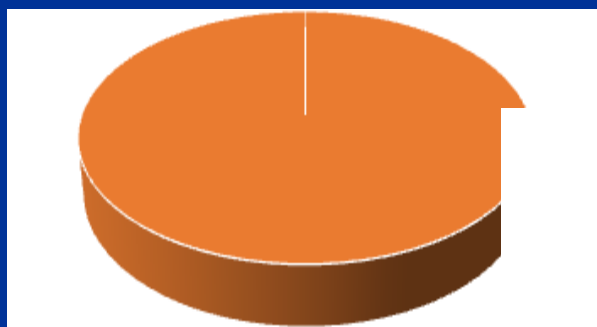
Новозеландские козы вырабатывают молоко с определенными качественными и количественными характеристиками



уникальное детское питание

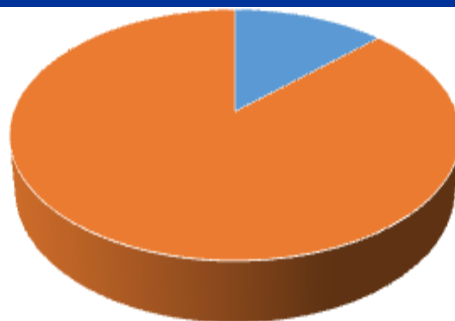
# Молочная сыворотка в составе детских сухих адаптированных смесей

## Грудное молоко



■ β-лактоглобулин

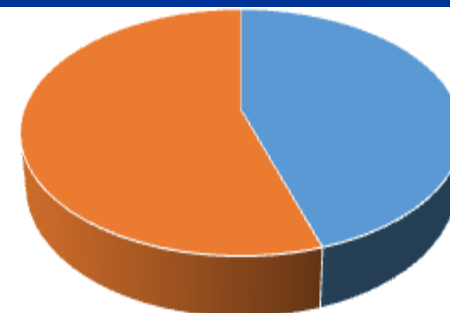
## НЭННИ®



■

■

## Смесь на коровьем/козьем молоке с добавлением вороточных белков



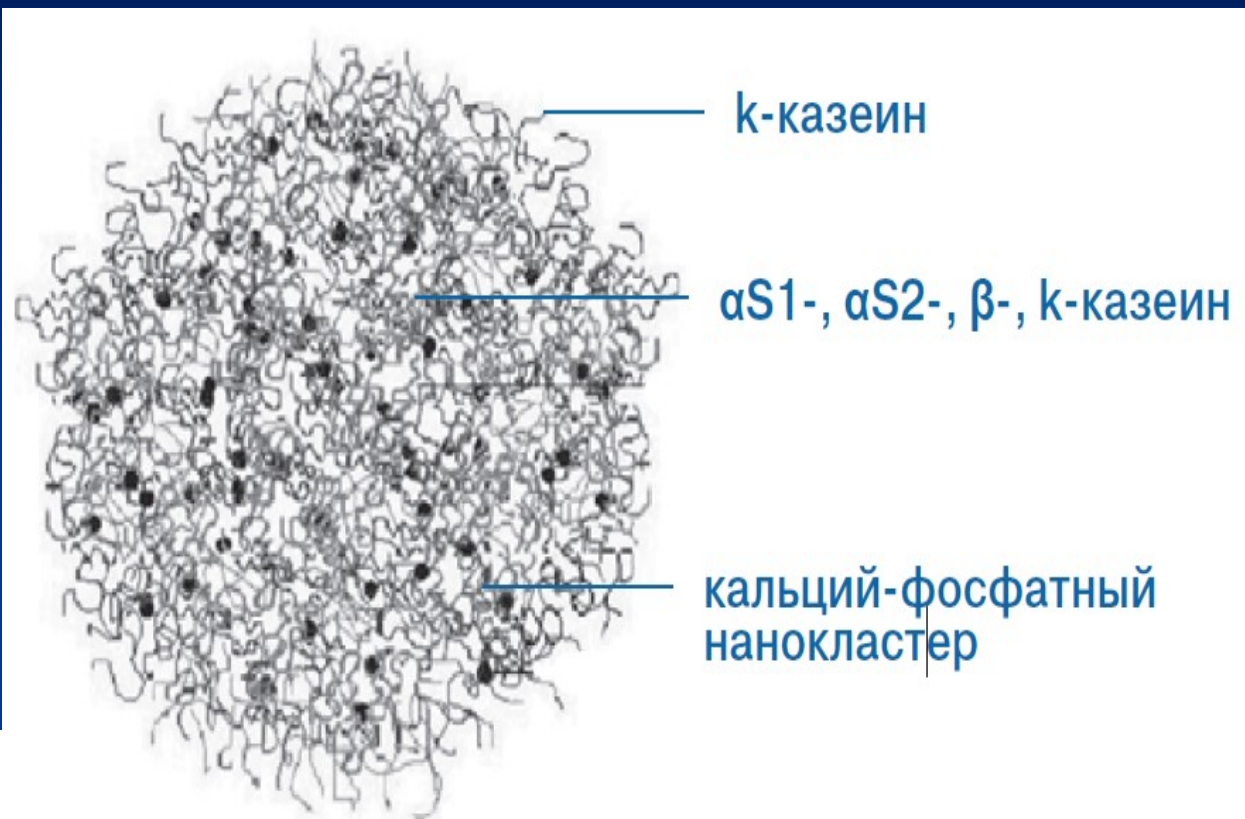
■

■



уникальное детское питание

# Казеиновые мицеллы новозеландского козьего молока



Казеиновые мицеллы молока выступают в качестве основных переносчиков кальция и других макро-и микроэлементов

## Казеиновые мицеллы:

- ✓ Сферические частицы (20-300 нм)
- ✓ 90% белки (казеины)
- ✓ 7% минералы (фосфат кальция)
- ✓ <3% другие в-ва



уникальное детское питание

# Жировые глобулы новозеландского козьего

## МОЛОКА

Средний диаметр жировых глобул	Корова	Коза
	%	%
от 0.1 до 1	-	25.40
от 1 до 2	19.01	26.86
от 2 до 4	49.40	21.02
от 4 до 6	19.61	4.53
от 6 до 8	3.59	13.04
от 8 до 10	5.09	6.34
от 10 до 12	0.15	2.89
от 12 до 14	-	-
от 14 до 16	3.14	-
от 16 до 18	-	-
-----		
Средний диаметр (µм)	3.95	3.19

} > 50%

Обеспечивается хорошее всасывание жиров и нормальные параметры роста ребенка за счет большего содержания коротко-и среднецепочечных триглицеридов в козьем молоке

*Bartłowska J, et al. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. 2011.*



уникальное детское питание

# Пальмовое масло...

## Коровье молоко

В пальмовом масле пальмитиновая к-та в молекуле глицерола находится преимущественно в крайних позициях *sn-1* и *sn-3*



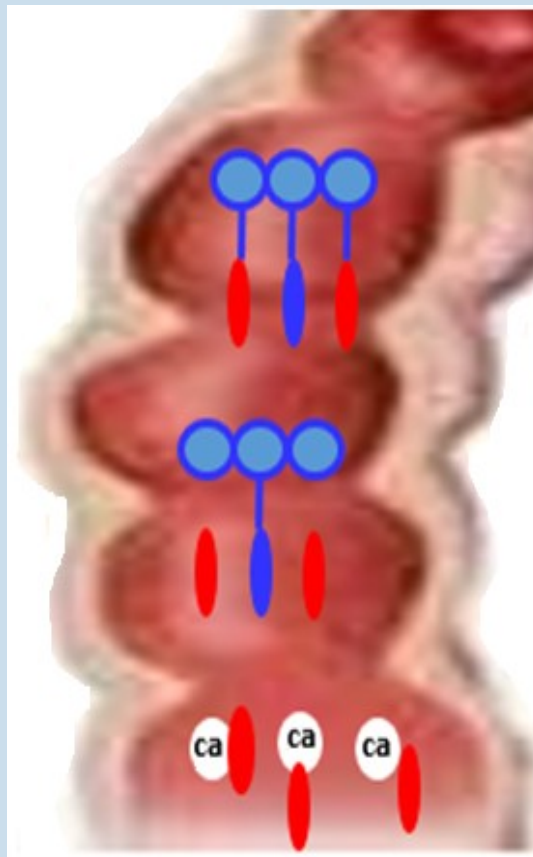
Пальмитиновая к-та отсоединяется и связывается с  $\text{Ca}^+$ , формируя нерастворимые соли жирных к-т



Происходит потеря  $\text{Ca}^+$ , жир плохо всасывается



Затрудняется пищеварение, формируется твердый стул



## Козье молоко

В жире козьего молока высокий процент пальмитата в *sn-2* позиции

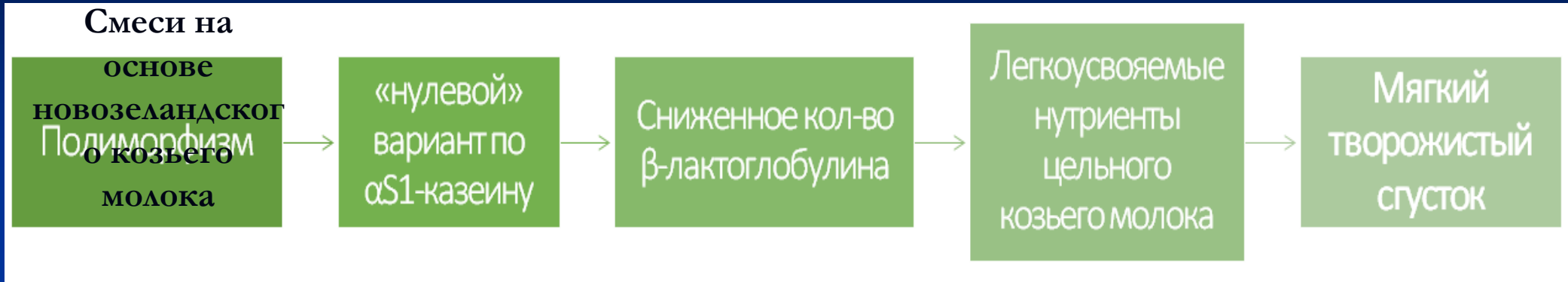


Кальций и жир хорошо усваиваются; образуется мягкий стул



Отдаленные эффекты: профилактика кариеса и снижения минеральной плотности кости

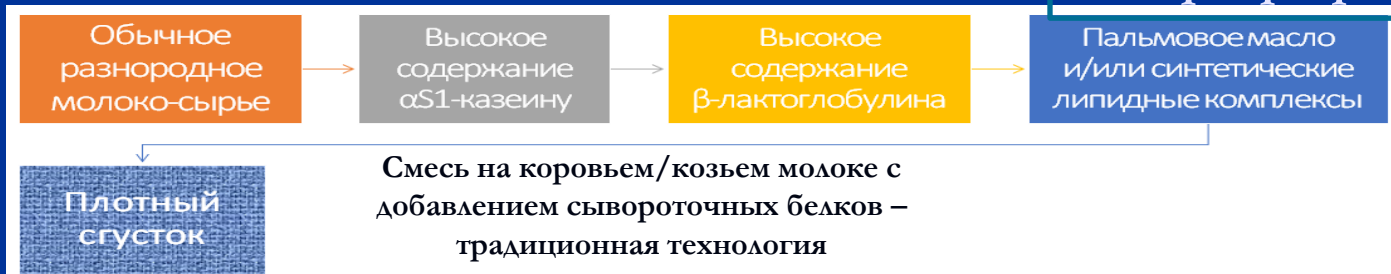
# Условия для формирования разных типов пищевых сгустков в желудке



Профилактика развития и, в некоторых случаях, терапия пищевой аллергии

Профилактика развития функциональных нарушений ЖКТ

Профилактика развития алиментарно-зависимых состояний (рахит, гипотрофия, паратрофия, остеопения, кариес и др.)



~~Пищевая непереносимость, нарушения пищеварения~~

# Витаминно-минеральный состав смесей на НОВОЗЕЛАНДСКОМ КОЗЬЕМ МОЛОКЕ

Молоко/ Минералы	Козье	Коровье	Грудное
Ca (mg)	134	122	33
P (mg)	121	119	43
Mg (mg)	16	12	4
K (mg)	181	152	55
Na (mg)	41	58	15
Cl (mg)	150	100	60
S (mg)	28	32	14
Fe (mg)	0.07	0.08	0.20
Cu (mg)	0.05	0.06	0.06
Mn (mg)	0.032	0.02	0.07
Zn (mg)	0.56	0.53	0.38
I (mg)	0.022	0.021	0.007
Se (µg)	1.33	0.96	1.52

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ	НЭННИ*		НЭННИ¹		НЭННИ²		НЭННИ³	
	100 мл	100 г	100 мл	100 г	100 мл	100 г	100 мл	100 г
Основные компоненты								
Минеральные вещества								
Кальций	60	450	59	440	66	490	105	780
Фосфор	39	290	39	290	51	380	66	490
Калий	75	560	75	560	83	620	112	830
Натрий	26	190	26	190	28	210	27	200
Магний	6,2	46	6,0	45	6,7	50	8,6	64
Медь	48	360	48	360	50	370	50	370
Марганец	4,2	31	4,0	30	4,3	32	8,1	60
Железо	0,74	5,5	0,74	5,5	0,74	5,5	0,91	6,8
Цинк	0,59	4,4	0,59	4,4	0,6	4,5	0,50	3,7
Йод	9,0	67	8,9	66	9,4	70	9,4	70
Селен	2,1	16	2,1	16	2,1	16	1,3	10

[Park Y.W, et al. Small Rumin. Res. 2007, 68:88-113]

в 100 г МОЛОКА

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ	НЭННИ*		НЭННИ¹		НЭННИ²		НЭННИ³	
	100 мл	100 г	100 мл	100 г	100 мл	100 г	100 мл	100 г
Основные компоненты								
Витамины								
Ретинол (А)	54	400	54	400	54	400	74	550
Токоферол (Е)	0,82	6,1	0,82	6,1	0,82	6,1	1,6	12
Кальциферол (D)	0,91	6,8	0,91	6,8	0,91	6,8	1,0	7,8
Витамин К	4,2	31	4,2	31	4,2	31	7,4	55
Тиамин (В1)	66	490	66	490	66	490	60	450
Рибофлавин (В2)	99	740	99	740	99	740	120	900
Пантотеновая к-та	0,34	2,5	0,34	2,5	0,34	2,5	0,40	3,0
Пиридоксин (В6)	47	350	47	350	47	350	0,05	0,35
Ниацин (РР)	0,70	5,2	0,70	5,2	0,7	5,2	0,74	5,5
Фолиевая к-та (Вс)	7,5	56	7,5	56	7,5	56	8,7	65
Цианокобаламин (В12)	0,17	1,3	0,17	1,3	0,17	1,3	0,38	2,8
Аскорбиновая к-та (С)	9,7	72	9,7	72	9,7	72	10	75
Биотин	2,4	18	2,4	18	2,4	18	2,7	20

Молоко/ Витамины	Козье	Коровье	Грудное
Витамин А (МЕ)	185	126	190
Витамин D (МЕ)	2.3	2.0	1.4
Тиамин (мг)	0.068	0.045	0.017
Рибофлавин (мг)	0.21	0.16	0.02
Ниацин (мг)	0.27	0.08	0.17
Пантотеновая к-та (мг)	0.31	0.32	0.20
Витамин В6 (мг)	0.046	0.042	0.011
Фолиевая к-та (мкг)	1.0	5.0	5.5
Биотин (мкг)	1.5	2.0	0.4
Витамин В12 (мкг)	0.065	0.357	0.03
Витамин С (мг)	1.29	0.94	5.00

[Park Y.W, et al. Small Rumin. Res. 2007, 68:88-113]

в 100 г МОЛОКА



уникальное детское питание

# Основные международные

## публикации:

- «Growth of infants fed GMF is not different to that of infants-fed  
Одна из первых публикаций, показавшая, что смеси на основе новозеландского козьего молока с успехом могут быть использованы во вскармливании детей грудного и раннего возраста.
- Han Y, et al. Nutrition Research Practice, 2011, 5(4):308-312). Исследование, показавшее, что дети, получавшие смеси на основе новозеландского козьего молока, ни в чем не отличались по физическому развитию от своих сверстников, а также реже страдали от функциональных нарушений кишечника.
- Tannock G.W, et al. Applied and Environmental Microbiology, 2013, 79(9):3040-48. Показано, что дети, получавшие смесь на основе новозеландского козьего молока, формировали микробиоту кишечника подобно детям, вскармливающимся грудным молоком.

The JOURNAL  
of PEDIATRICS

Nutrition Research  
and Practice

ASM Journals

AMERICAN  
SOCIETY FOR  
MICROBIOLOGY



# Европейское управление контроля безопасности пищевых продуктов

*EFSA Экспертная группа по диетическим продуктам, питанию и  
аллергии (NDA)*

Двойное слепое рандомизированное трех центровое исследование у 200 австралийских детей (Tolerance of Infant Goat Milk Formula and Growth Assessment, TIGGA, Adelaide RCT) (Zhou et al., 2010).

***Заключение:*** Козье молоко может применяться в качестве источника белка в смесях для питания новорожденных детей и детей старше одного года. Смеси на основе козьего молока соответствуют критериям качества, изложенным в Директиве комиссии Евросоюза № 2006/141/ЕС.

Commission Directive 2006/141/EC of 22 December 2006 on infant formulae and follow-on formulae and amending Directive 1999/21/EC Text with EEA relevance. OJ L 401, 30.12.2006, p. 1–33. *Протокол заседания EFSA 2012;10(3):2603*

# Показания к назначению смесей на основе НОВОЗЕЛАНДСКОГО КОЗЬЕГО МОЛОКА

- Для здоровых детей при невозможности или недостаточности грудного вскармливания
- Для профилактики пищевой аллергии у детей
- Для детей с пищевой непереносимостью белков коровьего на этапе расширения рациона
- Для детей с функциональными нарушениями пищеварения
- Для профилактики патологии костно-мышечной системы (рахит, кариес, снижением минеральной плотности кости) и алиментарно-зависимых состояний
- Для детей с отставанием в физическом и нервно-психическом развитии
- Для укрепления иммунитета у грудных детей

# В настоящее время в России представлены:



## НЭННИ® 1

с пребиотиками  
адаптированная сухая  
молочная смесь на основе  
козьего молока а для детей с  
рождения до 6 месяцев с  
добавлением комплекса  
ARA, DHA, EPA



## НЭННИ® 2

с пребиотиками  
адаптированная сухая  
молочная смесь на основе  
козьего молока для детей  
старше 6 месяцев с  
добавлением комплекса  
ARA, DHA, EPA



## НЭННИ® Классика

адаптированная сухая  
молочная смесь на основе  
козьего молока для детей  
рождения до года с  
добавлением комплекса  
ARA, DHA, EPA



## НЭННИ® 3

сухой детский молочный  
напиток на основе козьего  
молока для детей старше  
одного года



Молочные каши  
БИБИКАША® на  
НОВОЗЕЛАНДСКОМ КОЗЬЕМ  
МОЛОКЕ

Смеси НЭННИ 1 и 2 имеют в своем  
составе пребиотический комплекс  
Orafti® Synergy1 (компания  
"BENEО-Orafti",  
мировой лидер по производству  
пребиотиков )

# Диспансеризация функциональных отклонений ЖКТ

Диспансерное наблюдение – 2 года

Группа здоровья – II.

Консультация гастроэнтеролога 2 раза в год.

Общий анализ крови, мочи,  
копрограмма 2 раза в год.





*Благодарю за  
внимание!*

