

Естественное (грудное) вскармливание

- Здравствуйте уважаемые господа студенты!
- Вам рекомендуется освоить один из значимых разделов профилактической педиатрии – **ВСКАРМЛИВАНИЕ**.
- Насколько профессиональной будет Ваша консультация и практическая помощь для беременной женщины, роженицы и кормящей матери по вопросам вскармливания ребенка грудного возраста, настолько качественно будет заложен фундамент формирования здоровья не только для детского возраста, но и для всей последующей жизни.

- . В России в конце XIX в., дети до 6 летнего возраста составляли 42,5% общей смертности. Были уезды, где 3/4 всех смертей падало на детей. Причин этому было много - суровые условия жизни крестьян: плохие жилища, одежда, тяжелый женский труд, низкий уровень развития медицины - лечение магическими ритуалами, различные суеверия,
- *Повышенная младенческая смертность особенно наблюдалась у русских, из-за распространенного на селе обычая давать ребенку едва ли не с рождения наряду с материнским молоком жеваный хлеб, кашу и другую пищу. Всё это приводило к частым заболеваниям ЖКТ, нередко смертельным.*
- Например, в Пермской губернии (при одинаковых условиях жизни) - у православных крестьян на 1 году жизни из 1000 детей умирало 342 ребенка, а у магометан-татар, живущих рядом, 142 !!! Единственное объяснение указанной громадной разницы в смертности детей православных и магометан - обычай татар кормить детей грудью весь первый год и дольше.
- Русские крестьянки или слишком рано бросали кормить, или заменяли грудное кормление с первых дней хлебной соской, кашами и просто жеваным хлебом! Уже с 2-6 недели ребенку могли давать разбавленное коровье или козье молоко. Для искусственного кормления - использовали рожок - коровий рог, на который надевался сосок коровьего вымени.

Питание грудного ребенка

- Наибольшая скорость роста
 - вес к году увеличивается в 3 раза
 - рост к году увеличивается на 50%
 - рост мозга - в 2 года достигает 90% размеров взрослого
- Наибольшие потребности в пищевых веществах и энергии
- Возможность долговременного влияния на рост, развитие и состояние здоровья



Почему важно грудное вскармливание ?



Цель: к концу лекции Вы сможете:
Понять термин – «Естественное вскармливание»,

Сформулировать преимущества грудного вскармливания и опасности искусственного вскармливания;

Описать основные различия между грудным молоком и искусственной смесью;

Описать, и уже сегодня использовать

современные практические рекомендации по кормлению ребенка грудного возраста.

- Прежде, чем Вы научитесь помогать пациентам (беременным, роженицам, родильницам, кормящим матерям и возможно членам их семьи, Вам необходима понять важность ГВ и его преимущества.



Вам необходимо знать разницу между грудным молоком и искусственной смесью, понимать опасность искусственного вскармливания.

Питательные вещества в ЖМ и МОЛОКЕ ЖИВОТНЫХ

	ЖМ	КорМ	КозМ
Белки	1.13	3.0	3.0
Раствор./нерастворимые	55/45	80/20	80/20
Жиры	3.0	3.0	3.0
Насыщ./ненасыщенные ЖК	< / >	> / <	> / <
Углеводы	7.0	4.0	4.0
Лактоза/олигосахара	85/15		

Состав грудного молока

Newburg DS, Neubauer SH: In: RG Jensen (ed): Handbook of milk composition. Academic Press 1995;pp 273-349

- Лактоза 53-61 г/л
- Жир 30-50 г/л
- Олигосахариды 10-12 г/л

Stahl B, Thurl S, Zeng J, Karas M, Hillenkamp F, Steup M, Sawatzki G,
Anal Biochem 1994; 223:218-226

- Белки 8-10 г/л

Преимущества грудного вскармливания

Преимущества ГМ:

- содержит питательные вещества необходимые ребенку
- легко усваивается и эффективно используется
- защищает ребенка от инфекционных и неинфекционных заболеваний
- способствует оптимальному росту и развитию



Преимущества ГВ

- Помогает развитию ребенка
- Развивает взаимоотношения матери и ребенка
- Предохраняет от новой беременности
- Охраняет здоровье матери

Различия между женским молоком, молоком животных и искусственными смесями

	ГМ	Молоко животных	ИС
Бак. загрязнители	нет	вероятны	вероятны
Противоинфекционные факторы	присутствуют	отсутствуют	отсутствуют
Факторы роста	присутствуют	отсутствуют	отсутствуют
Белки	необходимое количество, легко усваиваются	слишком много усваиваются с трудом	Техногенно скорректированы
Жиры	достаточно основных ЖК, липаза	липазы нет, недостаток основных ЖК,	недостаток основных ЖК
Железо	хорошо всасывается	немного, плохо всасывается	дополнительные добавки, плохо всасывается
Витамины	достаточно	недостаточно "А" и "С"	витаминные добавки

КОНЦЕПЦИЯ ЗАЩИТНЫХ ЭФФЕКТОВ ЖМ ПО ОТНОШЕНИЮ К ВОЗБУДИТЕЛЯМ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ У МЛАДЕНЦЕВ

1. Ig A и M имеют функцию местной защиты слизистой кишечника
 2. «Бифидус-фактор» - олигоисахарид, способствует размножению бифидо- и лактобактерий в кишечнике
 3. Лизоцим – повреждает пептидогликаны бактериальной клетки
 4. Антистафилококковый фактор: термостабилен, является производным одной из ЖК – линолевой кислоты
 5. Лактоферрин – подавляет рост патогенных микробов, связывая железо, служит предшественником лактоферрицина, токсичного для многих микробов
 6. Активные клеточные формы – макрофаги, полиморфно-ядерные лейкоциты, T и B лимфоциты
 7. Сложные углеводы, прежде всего олигосахариды и другие гликоконъюгаты, синтезируются гликозилтрансферазами в молочной железе
1. Патогенные штаммы E.coli, шигелла, сальмонелла, ЕСНО, нейтрализация гемегглютинирующих свойств вируса инфлюенции
 2. В результате продукции ацетиловой и молочной кислот понижается pH стула, задерживается рост грам(-) бактерий и грибов
 3. Ферментному лизису подвергается большая часть грам(+) и отдельные виды грам(-) бактерий
 4. Вирулентные штаммы стафилококка
 5. E. coli, Strept. mantans, Candida albicans
 6. Золотистый стафилококк, кишечная палочка, дрожжевые грибы
 7. Кишечная палочка, кампилобактер, энтерогенные ротавирусы, энтерогеморрагическая кишечная палочка

БЕЛКОВЫЕ ФРАКЦИИ

Фракции	ЖМ г\100мл	КМ г\100 мл
Сывороточные\казеин	55/45	20\80
Казеин (фосфопротеины)	β - казеин, P↓	2.73; α
Белки сыворотки	0.64	0.58
Альфалактоглобулин (не имеет аналогов среди белков человеческого молока)		0.36
Альфалактоальбумин (важный компонент в энзимной системе в синтезе лактозы)	0.26	0.11
Лактоферрин	0.17	Следы
Лизоцим	0.05	Следы
Сыв. Альбумин	0.05	0.04
Ig A	0.10	0.003
Общий белок	0.89	3.14
Небелковый азот	0.20	0.03

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ

АМИНОКИСЛОТА	Женское молоко	Коровье молоко	Козье молоко
Треонин	3.06	-	-
Аргинин	5.11	-	3.0
Аспарагиновая кислота	10.32	-	5.5
Серин	5.24	-	6.0
Глутаминовая кислота	18.68	-	16.7
Тирозин	5.32	5.8	-
Глицин	2.13	5.8	-
Цистин+цистеин	2.06	0.9	-
Аланин	3.18	-	3.9
Пролин	6.31	-	-

Факторы роста в материнском молоке

- Эпидермальный фактор роста (EGF)
- Инсулиноподобный фактор роста (IGF-I)
- Факторы роста человеческого молока (HMGF –I,II, III)
- Фактор роста нервной ткани (NGF)
- Преобразующий фактор роста ()
- Фактор, стимулирующий рост колоний Bifido

Гормоны материнского молока

- Кортикостероиды (адреностероиды)
- Кальцитонин
- Эритропоэтин
- Соматолиберин
- Инсулин
- Нейротензин
- Окситоцин
- Овариальные стероиды
- Пролактин
- Релаксин
- Соматостатин
- Трийодтиронин, тироксин
- Тиреолиберин
- Тиреотропин

Содержание гормонов в молоке

Гормон	Женское	Коровье
Прогестерон нг/мл	11.0	11.3
Прегнандиол	350.0	Следы
Эстрогон	30.0	57.0
Эстрадиол	160.0	85.0
Кортизол	5.6	3.1
Тироксин	46	Следы
Пролактин мкг/мл	-	50.0

Ферменты материнского молока

Амилаза	Расщепление полисахаридов
Липаза	Расщепление жиров
Протеазы	Расщепление белков
Ксантин оксидаза	Носитель Fe, Mo
Глутатион пероксидаза	Носитель Se
Щелочная фосфатаза	Носитель Zn, Mg
Антипротеазы	Защита биоактивных: ферментов, Ig, гормональных факторов роста
Сульфгидрилоксидаза	Поддержание структуры и функции белков в молоке
Лизоцим / Пероксидаза	Бактерицидная

Противовоспалительные вещества ГМ

Каталаза	Контроль разложения перекиси водорода
α-токоферол, цистеин, «С»	Поглощение радикалов кислорода
Гистаминаза	Разрушает гистамин
Арул-сульфатаза	Расщепляет лейкотриены
Антитрипсин	Нейтрализует ферменты, участвует в воспалительном процессе
Антихимотрипсин-1, простогландины (Е-1, F-2)	Цитозащитная функция
Олигосахариды	Препятствует микробному прилипанию

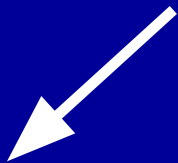
Белки молока выполняют:

- **Источник незаменимых аминокислот и азота для синтеза белка.**
- **Источник белка для специфических физиологических функций (защита от инфекций: лизоцим, лактоферрин, Sig A, пероксидаза и пр.**
- **Как фактор роста и модулятор (низкомолекулярные протеины в микроколичествах).**
- **Транспортная**
- **Католитическая**

Пищевые жиры в питании

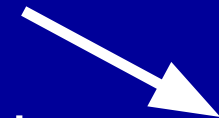
детей (И.Я.Конь с соавт.)

+



Обеспечение энергией;
Рост, построение тканей и органов;
Формирование и функционирование клеточных и субклеточных мембран;
Формирование головного мозга и нейросетчатки;
Участие в реализации иммунного ответа;

-



Факторы риска развития с/с патологии;
Риск развития ожирения;
Повреждение органов и тканей продуктами перекисного окисления липидов

Жиры.

Дневная энергетическая потребность новорожденного на 35 - 50% покрывается за счет жиров

Липаза содействует перевариванию 30 -40 % ТГ в течение 2-х часов

На содержание Ж в молоке влияет:
материнская диета,
срок лактации,
суточная динамика,
период сосания

0.4 г/100 мл
арахидоновая
и линоленовая

Активизирует пищеварение
и созревание клеток кишечника

57%-ПНЖК
42%-насЖК

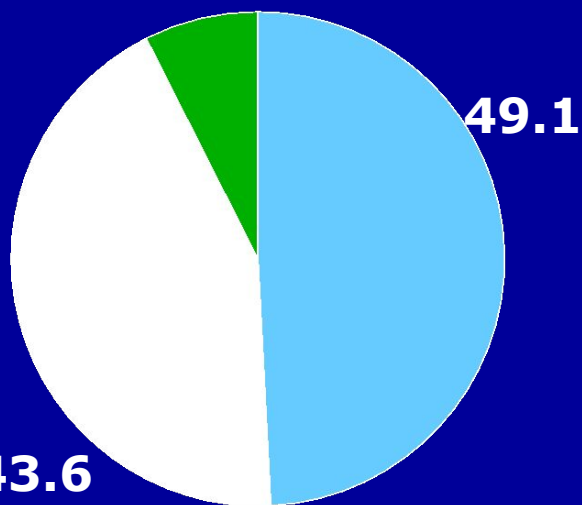
Карнитин(липид) требуется для транспорта длиноцепочных жиров в процессе β -окисления в митохондриях

простогландинов

Вклад в энергетическую ценность рациона детей до 1 года белка, жира и углеводов (%)

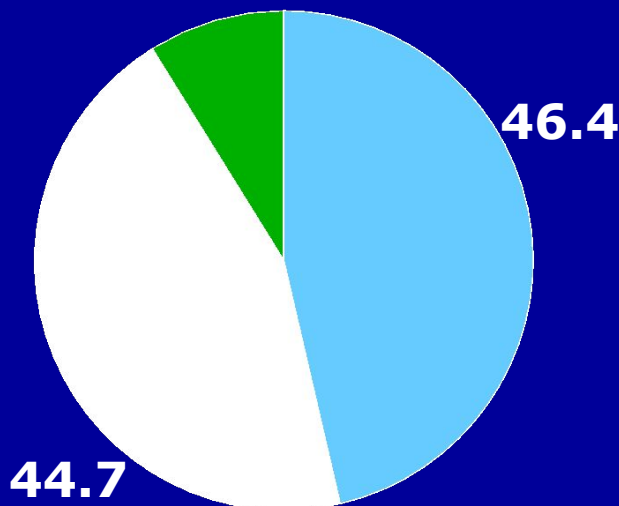
0-3 мес.

7.4



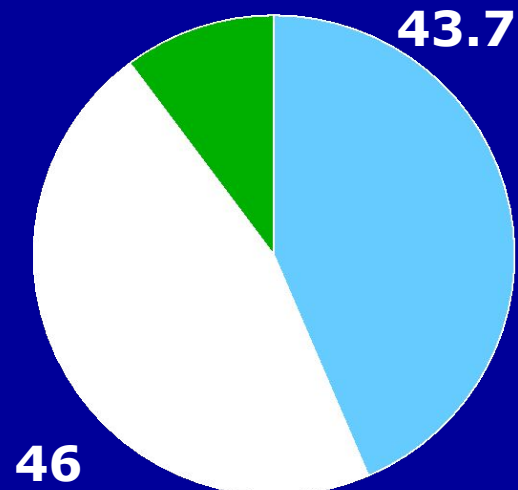
4-6 мес.

8.9



7-12 мес.

10.3



☐ углеводы ☐ белок ☐ жир

Насыщенные	Коровье	Человеческое
4 : 0	3,2	Микроколичества
6 : 0	2, 0	≤ 0,1
8 : 0	1, 2	≤ 0,1
10 : 0	2, 8	1, 5
12 : 0	3, 5	6, 7
14 : 0	11, 2	7, 7
16 : 0	26, 0	21, 8
18 : 0	11, 2	7, 4
20 : 0	0, 2	0, 2
	61,1	45,3
Мононенасыщенные		
14 : 1	1, 4	3, 2
16 : 1	2, 7	33,5
18 : 1	27, 8	36, 7
	31,9	73,4
Полиненасыщенные		
18 : 2	1, 4	10, 2
20 : 2	1,5	0,8
18 : 3	микроколичества	0,3
20 : 4	2,9	11,3
	5,8	22,6

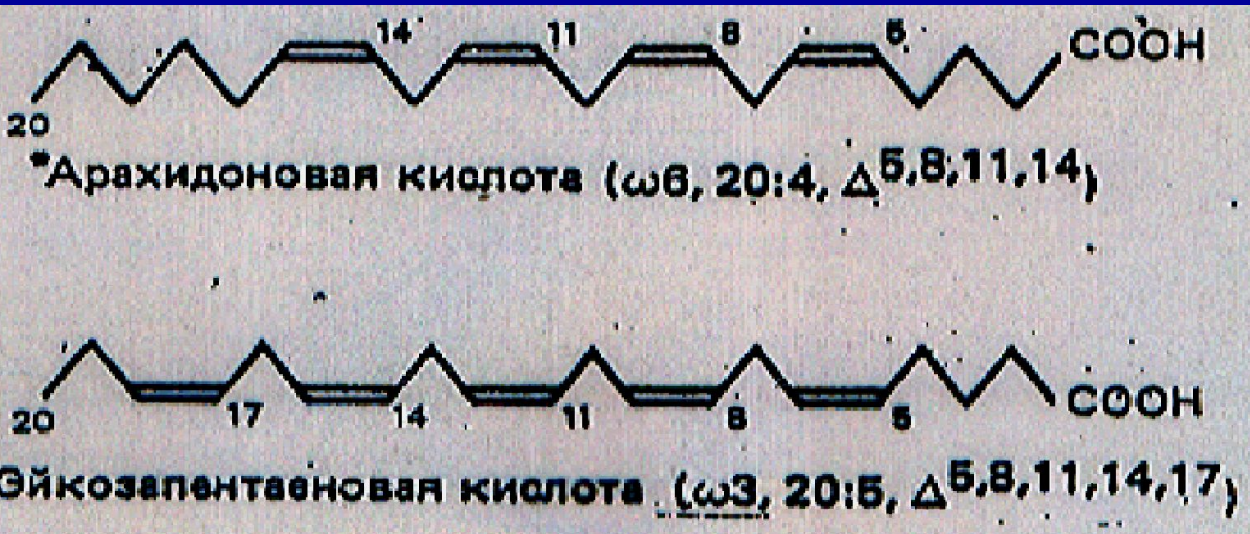
Пальмитиновая кислота (C16:0)

- Пальмитиновая кислота составляет 20-26% от общего количества жирных кислот в ГМ.
- C16:0 ГМ расположена в молекуле триглицеридов в позиции n-2 (β -позиция). Не гидролизуется липазой и всасывается в составе ТГ
- C16:0 ИС в составе триглицеридов находится в позиции n-1 (α -позиция)-легко гидролизуется, не адсорбируется из ЖКТ, а образует кальциевые мыла, что ведет к запорам

- В ГМ содержится ω -3 0,1-1,4; ω -6 0,3-0,6% - участвующих в синтезе эйкозаноидов

(Простогландины, лейкотриены, тромбоксаны)

- Эйкозаноиды активно участвуют в регуляции процессов гемостаза, воспалительных реакциях, иммунного ответа.



дцпнжк
 содержащие 20
 или более
 углеродных
 атомов и 3 и
 более двойных
 связи



Биологическая роль ДПНЖК

- В клетках сетчатки
 - влияют на состояние зрительного анализатора
- В синаптических мембранах
 - влияние на активность ионных насосов
 - влияние на нервную проводимость
- В мембранах иммунокомпетентных клеток
 - изменение текучести мембран (регулятор фагоцитоза)
 - активность белков, рецепторов, сигнальных молекул
- Предшественникиэйкозаноидов

Влияние ДПНЖК на состояние мозга

- Субстрат структурного и функционального развития нервной системы у плода и новорожденного
- Входят в состав фосфолипидов мозга (25-30%)
- Наибольшее количество в синаптических мембранах
- Влияние на свойства рецепторов и передачу сигналов
- Снижение концентрации допамина в эксп.

ДГК и АК – ключевые строительные блоки мозга и мембран сетчатки глаза

- Арахидоновая кислота (АК) и докозагексаеновая кислота (ДГК) являются важными компонентами клеточных мембран мозга, составляя в сумме $1/5$ часть от общего содержания ЖК в фосфолипидах головного мозга
- АК и ДГК влияют на передачу сигнала между нервными клетками через синапсы
- $2/3$ ЖК в фосфолипидах мембран сетчатки глаза представлены ДГК

(Jauy et al 1992; Farquharson et al 1992)

В ряде работ отмечен более
высокий уровень холестерина в
плазме крови детей,
находившихся на грудном
вскармливании, в сравнении с
ИСКУССТВЕННЫМ.

/ van Biervliet J.P. et al., 1981, Acta. paediatr.

Carlson S.E. et al., 1982, J. Pediatr. Gastroenterol.,

Darmady J.M. et al., 1972, Br. Med. J./

Желчные кислоты

новорожденного:

- Повышенная продукция желчных кислот
- «Атипичные» желчные кислоты:
 - Более гидрофильные
 - Менее токсичные
 - Сниженная холеретическая и холекинетическая активность
- Замедленный ток по желчным путям
- Повышенное всасывание в кишечнике

Физиологический холестаз

- Уменьшение холестаза - к 1 мес, полное становление системы – к 3-6 мес.
- Билиарный сладж плода

Абсорбция жиров.

- Жиры материнского молока под влиянием липазы ЖМ абсорбируются до 85-95%.



Пребиотические свойства олигосахаридов грудного молока

не перевариваются в тонком кишечнике под воздействием пищеварительных ферментов



Достигают толстого кишечника неизменными



Ферментация бифидобактериями толстого кишечника



Пребиотические волокна стимулируют рост собственных полезных Бифидобактерий в толстом кишечнике

Преимущества Бифидопреобладающей микрофлоры для здоровья новорожденного

- Снижение риска заболевания кишечными инфекциями
- Повышение иммунного ответа
- Снижение риска развития пищевой аллергии

Минеральные вещества

	ЖМ	КМ
Ca (мг)	30	120
Mg	4	12
Na	15	45
K	51	150
Cl	41	106
P	14	94
Cu (мкг)	42	11
Fe	74	60
I	20	8
Mo	0.2	5.5

Ca, Fe, P, Mg, Zn, K – константа
женского молока

Функции Fe: транспорт O, e,
разрушение перекисных соединений,
окислительное фосфорилирование,
метаболизм порфирина, работа Ne, L

Fe

70-50% из ЖМ *лактоферрин*
30% из КМ
10% из смеси

Fe

Рост УПФ и ПФ

кишечник



Роль железа для роста и развития

1. Основная роль - транспорт кислорода (Hb, миоглобин)
2. В составе цитохрома - клеточная энергетика
3. Регуляция клеточного роста (в рибонуклеотид-редуктазе)
4. Миелинизация нервных волокон - (в десатуразах)
5. В метаболизме допамина (тирозин-гидроксилаза)

Основные биологические функции цинка

- *Влияние на рост и развитие*
- *Поддержание адекватного иммунного статуса*
- *Антиоксидантная защита*
- *Участие в нейросекреторной деятельности*

Механизмы влияния Zn на рост и развитие

- Участвует в процессах клеточной пролиферации
- Входит в состав ферментов синтеза ДНК и РНК (полимеразы)
- Участвует в гормональной регуляции деления клеток
 - высокая концентрация цинка в гипофизе обеспечивает образование димера гормона роста, который менее склонен к деградации
 - влияние на ИФР-1- мощный стимулятор пролиферации клеток. Снижение уровня цинка нарушает работу ИФР-1 транспортных белков

Влияние на иммунитет и заболеваемость

- Недостаток цинка снижает целостность эпителиального барьера (кожа и слизистые)
 - повреждение кожного покрова
 - повреждение слизистой желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей
- Снижение уровня лимфоцитов периферической крови
 - цинк участвует в самых ранних стадиях созревания лимфоцитов, т.к. Цинк ко-фактор тимулина, секретируемого клетками тимуса. Тимулин не только стимулирует созревание Т-лимфоцитов, но и регулирует активность зрелых Т-лимфоцитов периферической крови
 - Снижение уровня цитокинов: IL-2, снижение активности IF

Содержание витаминов

	«А»	«Е»	«К»	«С»	«В1»	«В2»	«В6»
ЖМ	54	520	3.4	4400	15	38	13
КМ	30	88	17	1700	37	180	46

Витамины в различных видах молока

- Концентрация витамина К выше в молозиве и заднем грудном молоке
- Через две недели в организме образуется кишечная флора, поставляющая вит. К
- Содержание вит. Д невелико- 0,15 мкг/100мл. Наилучший путь производства- через кожу при солнечном свете.

МОЛОЗИВО

- **ХАРАКТЕРИСТИКИ**
- **Богато иммуноглобулинами**
- **Много лейкоцитов**
- **Обладает слабительным эффектом**
- **Содержит факторы роста**
- **Богато витамином А**
- **ЗНАЧЕНИЕ**
- **обеспечивает защиту от инфекции и аллергии**
- **защищает от инфекций**
- **способствует удалению мекония и помогает предотвратить желтуху**
- **способствует созреванию кишечника, предотвращает проявление аллергии, непереносимости**
- **Уменьшает восприимчивость к инфекции, предотвращает заболевания глаз**

СОСТАВ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ МОЛОЗИВА РАЗЛИЧНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ.

	IgG	IgA	IgM
Корова	5000-8000	450	600
Овца	6000	200	410
Кролик	240	450	10
Человек	17	1800	80

**СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ И ДРУГИХ
РАСТВОРИМЫХ ВЕЩЕСТВ В МОЛОЗИВЕ И МОЛОКЕ,
ПОЛУЧАЕМЫХ ВСКАРМЛИВАЕМЫМ ГРУДЬЮ РЕБЕНКОМ, В
ТЕЧЕНИЕ СУТОК**

Растворимые белки мкг/день	До 1 нед	1-2 нед	3-4 нед	> 4 нед
IgG	50	25	25	10
IgA	5000	1000	1000	1000
IgM	70	30	15	10
Лизоцим	50	60	60	100
Лактоферрин	1500	2000	2000	1200

Психологические преимущества грудного вскармливания

Эмоциональная связь

Развитие



Ребенок меньше плачет

Тесные, любящие отношения между матерью и ребенком
Эмоциональное удовлетворение матери

Ребенок показывает лучшие результаты интеллектуального развития в более старшем возрасте

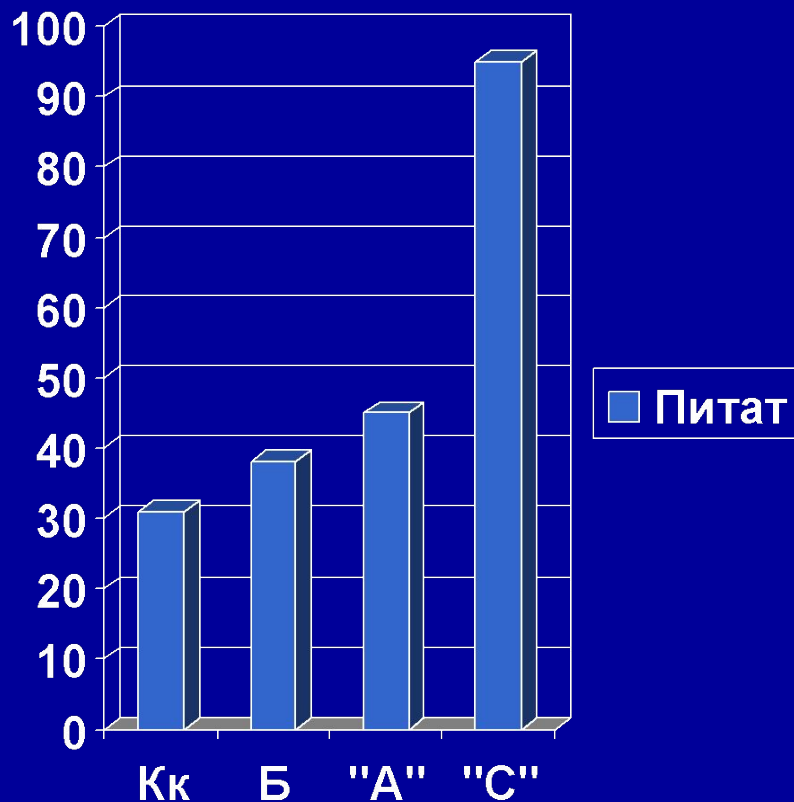
Реже вероятность, что Ребенок будет брошен или обижен

Мать становится ласковее

Факты о грудном вскармливании

- ВОЗ считает, что благодаря эффективному грудному вскармливанию может быть ежегодно предупреждено *полтора миллиона детских смертей*.
- Дети, которые вскармливаются исключительно грудью, болеют в *2,5 раза меньше* чем дети, которых кормят заменителями грудного молока.
- У детей в *25 раз больше вероятность умереть от диареи в первые 6 месяцев жизни*, если они не вскармливаются исключительно грудью.
- Среди детей до года, которых не кормят грудью *вероятность умереть от респираторных инфекций в 3 раза больше*, чем среди детей, которых кормят исключительно грудью.
- Дети, которых до 4 и более месяцев вскармливают исключительно грудью, имеют *вдвое меньше случаев острого отита*, чем те которые вообще не кормились грудью.
- В семьях с низким доходом стоимость *коровьего молока или молочной смеси, бутылочек, сосок и электроэнергии для нагревания воды может составлять от 25 до 50% семейного бюджета*.
- Грудное вскармливание способствует естественному интервалу между родами, предоставляя на *30% и более защиты от беременности*, чем все существующие программы планирования семьи в развивающихся странах.
- Из: ВОЗ, 1994; Чандра, 1979; Фичем, 1984; Виктор 1987; Дункан и авт., 1993; ЮНИСЕФ/ВОЗ/ЮНЕСКО/НПРООН, 1993; и Клейман, 1984 ВОЗ/Виллст

Состав ГМ на втором году жизни



Опасности ИВ



ИВ препятствует связи мать- ребенок;
ИВ дети, чаще подвергнуты риску ОКИ, ОРВИ, отитам и др.

ИВ - риск развития гиповитаминозов

ИВ – дети более подвержены аллергическим заболеваниям

У ИВ детей может развиться непереносимость КМ

У ИВ детей повышается риск развития хронических заболеваний: сахарный диабет, атеросклероз, ИБС и др.

ИВ дети могут страдать от ожирения

У ИВ детей происходит неполное раскрытие интеллектуального потенциала

При ИВ у матери выше вероятность наступление новой беременности, анемии, рака груди и яичников

Опасности искусственного вскармливания

Чаще ОКИ, ОРВИ

Не способствует
Тесному общению
матери и ребенка

Выше вероятность аллергии
И непереносимости молока

Персистирующая
диарея



Повышен риск развития
Хронических заболеваний
ИБС, атеросклероз, СД

Недостаточность питания
Дефицит «А»

Избыточный вес

Повышен риск смерти

Неполное раскрытие
Интеллектуального потенциала

Мать

Может возникнуть
Новая беременность

Повышенный риск анемии,
рака МЖ И яичников

РЕКОМЕНДАЦИИ



- Прикладывайте ребенка к груди в первые 20-30 минут после рождения, как только будет готов к сосанию
- Кормите исключительно грудью до 6-х месяцев
- Прикармливайте всех детей, начиная с 6-месячного возраста
- Продолжайте кормление грудью до 2-х лет и дольше

"Вкладывать ресурсы в грудное вскармливание – значит, вкладывать ресурсы в здоровье"

***(из доклада
Евробюро ВОЗ, 1995)***

***"Поддержка грудного вскармливания -
важнейшая часть и мировоззрения, и
практики каждого врача нашей
планеты"***

(И.М.Воронцов, 1998)