

Под питанием понимается процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения в организме веществ, необходимых для покрытия его энергетических затрат, регенерации тканей и регуляции функций организма

Under nutrition is the process of admission, digestion, absorption and assimilation in the body substances necessary for its energy consumption, tissue regeneration and regulation of body functions

Пищеварительно-транспортный «конвейер»

- Гидролиз полимеров до олиго- и мономеров в полости кишки (**полостное** пищеварение)
- Гидролиз полимеров и олигомеров в надэпителиальном слое слизистых наложений (**пристеночное** пищеварение)
- Гидролиз олигомеров на уровне щеточной каймы энтероцитов (**мембранное** пищеварение)
- Транспорт олигомеров и мономеров через базолатеральную поверхность энтероцитов с их дальнейшим ферментативным расщеплением (**внутриклеточное** пищеварение)
- Перенос конечных нутриентов через кровеносные и лимфатические сосуды к органам и тканям

Digestive-transport system

- Hydrolysis of polymers to oligomers and monomers in the oral ulcer (cavitary digestion)
- Hydrolysis of polymers and oligomers in supraepithelial mucous layer overlays (parietal digestion)
- Hydrolysis of oligomers at the brush border of enterocytes (membrane digestion)
- Transportation oligomers and monomers through the basolateral surface of enterocytes with further enzymatic cleavage (intracellular digestion)
- Transferring end nutrients through the blood and lymph vessels to organs and tissues

Белки (протеины) –
высокомолекулярные
природные органические
соединения, построенные из
аминокислот и играющие
фундаментальную роль в
структуре и жизнедеятельности
организмов

Proteins - high natural
organic compound
composed of amino acids
and play a fundamental
role in the structure and
activity of organisms

Аминокислоты – класс органических соединений, объединяющих в себе свойства кислот и аминов, т.е. содержащие наряду с карбоксильной группой COOH аминогруппу NH_2

Валин	Аминокислоты с разветвленной цепью
Изолейцин	
Лейцин	
Лизин	
Метионин	Ароматические аминокислоты
Фенилаланин	
Треонин	
Триптофан	
Таурин	Незаменимыми являются только у детей
Гистидин	

Amino acids - a class of organic compounds that combines the properties of acids and amines, ie containing in addition to the carboxyl group COOH amino NH₂

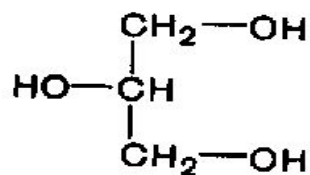
valine	Branched chain amino acids
isoleucine	
leucine	
lysine	
methionine	aromatic amino acids
phenylalanine	
threonine	
tryptophan	
taurine	Are essential only in children
histidine	

Жиры (липиды) – весьма разнородные по своему химическому составу вещества, нерастворимые в воде, но растворимые в органических растворителях.

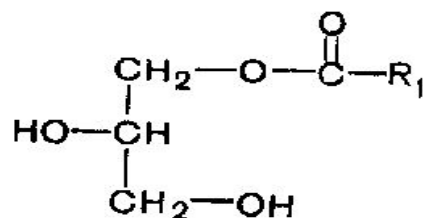
Будучи одним из основных компонентов биомембран, липиды влияют на их проницаемость, участвуют в передаче нервного импульса, создании межклеточных контактов. Другие функции липидов – образование энергетического резерва, защита органов и тканей от механических повреждений

- Fats (lipids) - a very heterogeneous in terms of chemical composition of matter insoluble in water but soluble in organic solvents.?
Being one of the major components of biological membranes, lipids affect their permeability, involved in the transmission of nerve impulses, the establishment of cell-cell contacts. Other functions of lipids - the formation of the energy reserve, protection of organs and tissues from damage

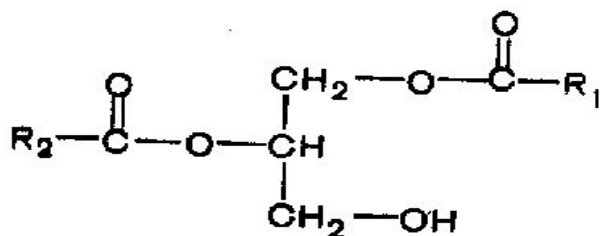
Нейтральные жиры¹ — это эфиры глицерина и жирных кислот. Если жирными кислотами этерифицированы все три гидроксильные группы глицерина (ацильные радикалы R_1 , R_2 и R_3 могут быть одинаковы или различны), то такое соединение называют триглицеридом (триацилглицеролом), если две — диглицеридом (диацилглицеролом) и, наконец, если этерифицирована одна группа — моноглицеридом (моноацилглицеролом).



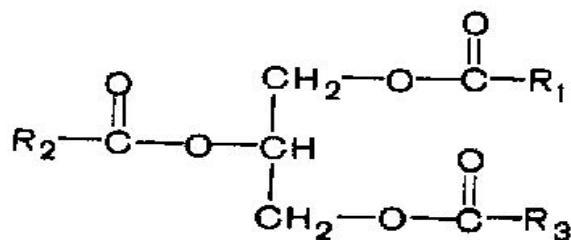
Глицерин (глицерол)



Моноглицерид (моноацилглицерол)



Диглицерид (диацилглицерол)



Триглицерид (триацилглицерол)

Самые распространенные липиды – **нейтральные жиры.**

Нейтральные жиры – эфиры глицерина и **жирных кислот.**

Жирные кислоты в свою очередь делятся на **насыщенные, мононенасыщенные** (с одной двойной связью) и **полиненасыщенные** (с двумя и более двойными связями) **жирные кислоты**

- The most common lipids - neutral fats. Neutral fats - esters of glycerol and fatty acids.
- Fatty acids in turn are divided into saturated, monounsaturated (one double bond) and polyunsaturated (two or more double bonds) fatty acids

Насыщенные жирные кислоты

Масляная (C ₄)	CH ₃ -(CH ₂) ₂ -COOH
Капроновая (C ₆)	CH ₃ -(CH ₂) ₄ -COOH
Каприловая (C ₈)	CH ₃ -(CH ₂) ₆ -COOH
Каприновая (C ₁₀)	CH ₃ -(CH ₂) ₈ -COOH
Лауриновая (C ₁₂)	CH ₃ -(CH ₂) ₁₀ -COOH
Миристиновая (C ₁₄)	CH ₃ -(CH ₂) ₁₂ -COOH
Пальмитиновая (C ₁₆)	CH ₃ -(CH ₂) ₁₄ -COOH
Стеариновая (C ₁₈)	CH ₃ -(CH ₂) ₁₆ -COOH
Арахиновая (C ₂₀)	CH ₃ -(CH ₂) ₁₈ -COOH
Бегеновая (C ₂₂)	CH ₃ -(CH ₂) ₂₀ -COOH
Лигноцериновая (C ₂₄)	CH ₃ -(CH ₂) ₂₂ -COOH

Мононенасыщенные (с одной двойной связью) жирные кислоты

Кротоновая (C ₄)	CH ₃ -CH=CH-COOH
Пальмитоолеиновая (C ₁₆)	CH ₃ -(CH ₂) ₅ -CH=CH-(CH ₂) ₇ -COOH
Олеиновая (C ₁₈)	CH ₃ -(CH ₂) ₇ -CH=CH-(CH ₂) ₇ -COOH
Эруковая (C ₂₂)	CH ₃ -(CH ₂) ₇ -CH=CH-(CH ₂) ₁₁ -COOH
Нервоновая (C ₂₄)	CH ₃ -(CH ₂) ₇ -CH=CH-(CH ₂) ₁₃ -COOH

Полиненасыщенные (с двумя или более двойными связями) жирные кислоты.

Линолевая (C ₁₈)	CH ₃ -(CH ₂) ₄ -CH=CH-CH ₂ -CH=CH-(CH ₂) ₇ -COOH (с двумя двойными связями)
Линоленовая (C ₁₈)	CH ₃ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH=CH-(CH ₂) ₇ -COOH (с тремя двойными связями)
Арахидоновая (C ₂₀)	CH ₃ -(CH ₂) ₄ -CH=CH-CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH=CH-(CH ₂) ₃ -COOH (с четырьмя двойными связями)

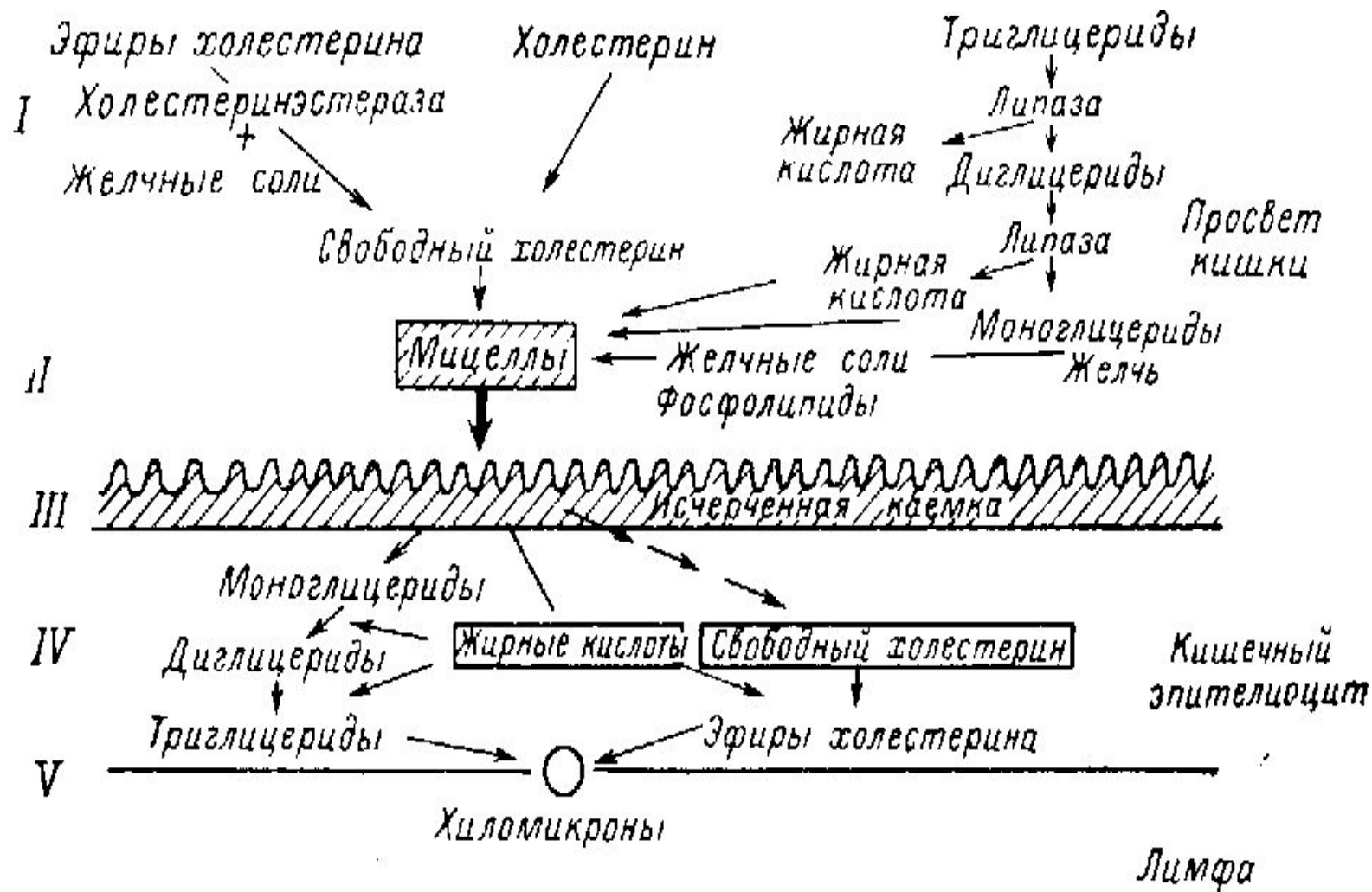


Рис. 8.3. Механизмы всасывания жиров. (По [284]).

I — гидролиз, II — образование мицелл, III — всасывание, IV — эстерификация, V — образование хиломикронов.

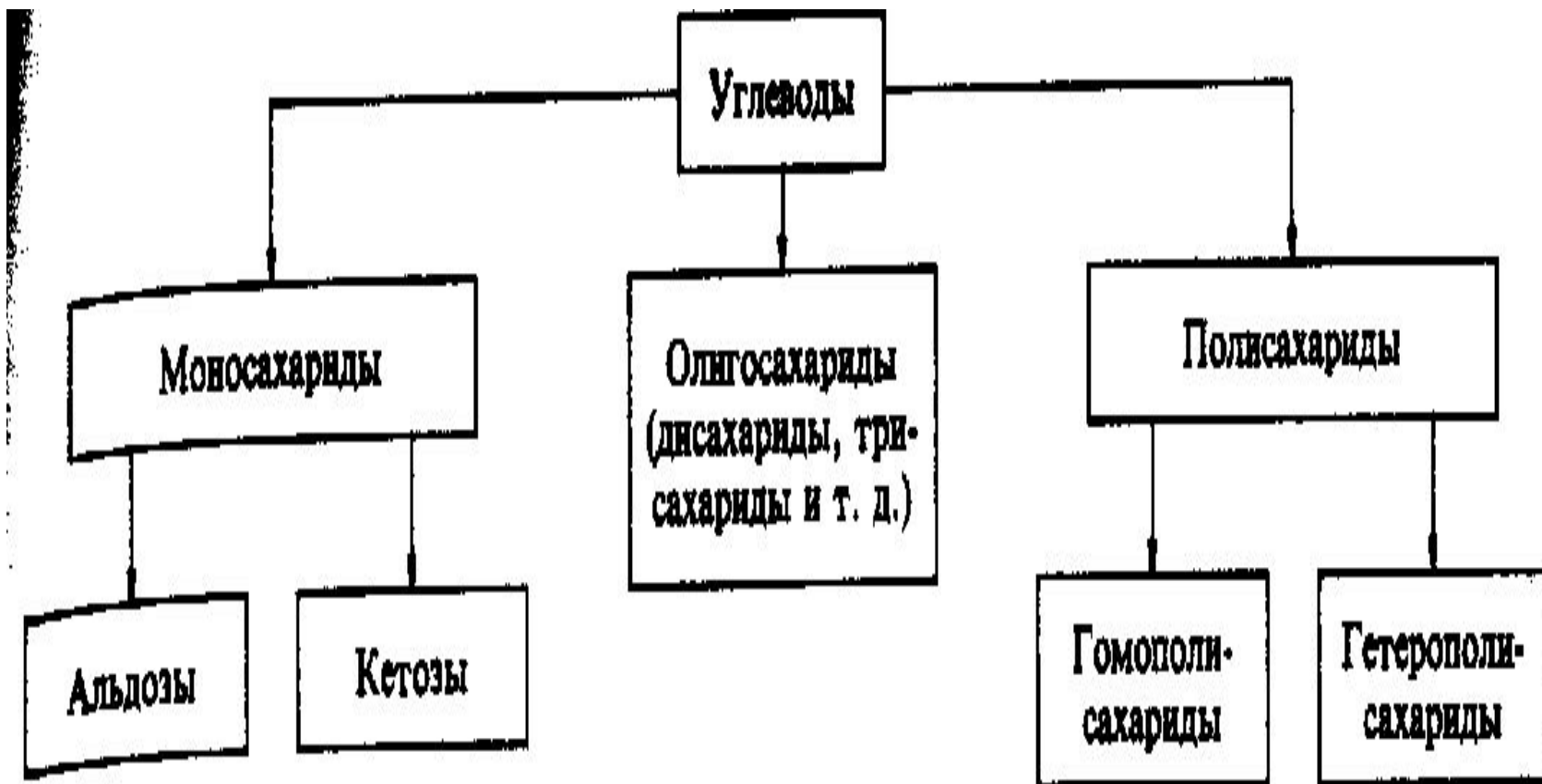
Роль углеводов

- **Энергетическая** (главный вид клеточного топлива)
- **Структурная** (обязательный компонент большинства внутриклеточных структур)
- **Защитная** (участие углеводных компонентов иммуноглобулинов в поддержании иммунитета)
- **Синтетическая** (участвуют в синтезе нуклеиновых кислот – рибозы, дезоксирибозы)

Carbohydrates

- Energy (the main type of fuel cell)
- Structural (mandatory component of most intracellular structures)
- Protective (part of the carbohydrate component of immunoglobulins in the maintenance of immunity)
- Synthetic (involved in the synthesis of nucleic acids - ribose, deoxyribose)

Классификация углеводов



Важнейшие углеводы

- **Моносахариды** – альдогексозы: глюкоза, фруктоза, манноза и галактоза
- **Олигосахариды** - дисахариды: лактоза, сахароза, мальтоза
- **Полисахариды** – гомополисахариды: крахмал (амилоза+амилопектин), гликоген – (главный резервный полисахарид человека), целлюлоза (клетчатка)

The most important carbohydrates

- Monosaccharides - aldohexose:
glucose, fructose, mannose and galactose
- Oligosaccharides - disaccharides:
lactose, sucrose, maltose
- Polysaccharides - homopolysaccharides:
starch (amylose + amylopectin),
glycogen - (main reserve polysaccharide
person), cellulose (fiber)

- **Гликолиз** – сложный ферментативный процесс превращения глюкозы до молочной кислоты, протекающий в организме человека и животных без потребления кислорода
- **Гликогенолиз** – процесс анаэробного распада гликогена до молочной кислоты
- **Глюконеогенез** – синтез глюкозы из неуглеводных продуктов (из молочной и пировиноградной кислот, гликогенных аминокислот, глицерола и др.

- **Glycolysis** - a complex enzymatic process is the conversion of glucose to lactic acid, which occurs in humans and animals without the use of oxygen
- **Glycogenolysis** - the process of anaerobic breakdown of glycogen to lactic acid
- **Gluconeogenesis** - synthesis of glucose from non-carbohydrate foods (from lactic and pyruvic acids, glycogenic amino acids, glycerol, etc).

Питание детей
первого года
жизни
называется
вскармливанием

- Nutrition of infants called feeding

ВИДЫ ВСКАРМЛИВАНИЯ ДЕТЕЙ 1 ГОДА ЖИЗНИ

- *Естественное или грудное вскармливание* - кормление ребенка материнским молоком.
- *Смешанное вскармливание* - сочетание кормления грудным молоком (не менее 150-200 мл) с его искусственными заменителями.
- *Искусственное вскармливание* – вскармливание ребенка заменителями женского молока.

TYPES INFANT FEEDING

- **Natural or breastfeeding** - feeding a baby breast milk.
- **Mixed feeding** - a combination of feeding breast milk (at least 150-200 ml), with its artificial substitutes.
- **Artificial feeding** - feeding a child breast milk substitutes.

- **Исключительно**

грудное вскармливание – вскармливание ребенка только грудным молоком.

- **Преимущественно**

грудное вскармливание - вскармливание материнским молоком в сочетании с допаиванием.

- **Частично**

грудное вскармливание - вскармливание ребенка грудным молоком в сочетании с его искусственными заменителями.

- **Exclusive breastfeeding** - feeding your baby only breast milk.
- **Predominantly breast-feeding** - feeding breast milk in combination with supplementation.
- **Partially breastfeeding** - feeding baby breast milk in combination with its artificial substitutes.

Преимущества грудного вскармливания

- а) Возможность обеспечения детей всеми необходимыми пищевыми веществами, которые поступают в высокоусвояемой форме и в сбалансированных количествах, а также защитными факторами, обеспечивающими более низкую частоту заболеваний;
- б) Оптимальные темпы физического развития и меньшая вероятность возникновения ожирения;
- в) Более низкая частота пищевой аллергии;
- г) Тесный психоэмоциональный контакт с матерью, способствующий формированию правильных поведенческих реакций;
- д) Сохранение здоровья кормящей матери (контрацептивный эффект в первые месяцы активной лактации; более низкая частота злокачественных опухолей груди, половых органов и др.).

Benefits of breastfeeding

- a) The ability to provide children with all the necessary nutrients that enter vysokousvoyaemoy form and in balanced quantities, as well as protective factors that provide a lower rate of disease;
- b) Optimal rates of physical development and lower the risk of obesity;
- c) The lower the frequency of food allergy;
- d) The close contact with the psycho-emotional mother, contributing to the formation of correct behavioral responses;
- e) Maintaining the health of the nursing mother (contraceptive effect in the first months of active lactation lower incidence of malignant tumors of the breast, genitals, etc.).

ПОТРЕБНОСТИ РЕБЕНКА В ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ, g/kg/mass of body/24 hour

Возраст, мес, month	БЕЛОК Г/КГ protein	ЖИР Г/КГ fat	УГЛЕВОДЫ Г/КГ carbohydr.	ЭНЕРГИЯ ККАЛ/КГ/ energy
0-3	2,2	6,5	13	115
4-6	2,6	6,0	13	115
6-12	2,9	5,5	13	110

СОСТАВ ЖЕНСКОГО МОЛОКА (Г/Л)

ВИД МОЛОКА	БЕЛОК Г/Л, protein	ЖИР Г/Л, fat	САХАР Г/Л, carbohydr.	ККАЛ /Л, energy
МОЛОЗИВО colostrum	22	25	57	545
ПЕРЕХОДНОЕ (С 4-5 Д) transitional	17,5	44	64	725
ЗРЕЛОЕ (СО 2-3-Й НЕД) mature	10	45	73	740

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ЖЕНСКОГО МОЛОКА

- **Белок**- мелкодисперсные фракции, близкие по составу тканям ребенка
- **Жир**- полиненасыщенные ЖК
- **Углеводы**- β -лактоза, стимулирует рост бифидобактерий и синтез вит. В
- **Ферменты**- диастаза, липаза, трипсин
- **Микроэлементы** (Са и Р, Fe), **витамины** (А, D, С), **гормоны**
- **IgA, интерферон, лизоцим, макрофаги, СЗ**

Composition human milk

- **Protein**-fine fraction, similar in composition cloth baby
- **Fat**-polyunsaturated FA
- **Carbohydrate**-b-lactose, stimulates the growth of bifidobacteria and vitamin synthesis. In
- **Diastase enzymes**, lipase, trypsin
- **Trace elements** (Ca and P, Fe), vitamins (A, D, C), hormones
- **IgA, interferon, lysozyme, macrophages, C3**

Важнейшие достоинства женского молока

- 1.Оптимальное и сбалансированное содержание пищевых веществ
- 2.Высокая усвояемость женского молока организмом ребенка
- 3.Наличие в грудном молоке широкого спектра биологически активных веществ и защитных факторов (ферментов, гормонов, иммуноглобулинов, лактоферрина, лейкоцитов и др.)
- 4.Благоприятное влияние на становление микрофлоры кишечника ребенка
- 5.Низкая осмолярность
- 6.Стерильность
- 7.Оптимальная температура

The major advantages of breast milk

1. Optimal and balanced content of nutrients
2. High absorption by the body of the child breast milk
3. Including in breast milk a wide range of biologically active substances, and protective factors (enzymes, hormones, immunoglobulins, lactoferrin, leukocytes, etc.)
4. Good influence on the development of the intestinal microflora of the child
5. Low osmolarity
6. High sterility
7. Optimal temperature

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИКЛАДЫВАНИЮ К ГРУДИ

СО СТОРОНЫ МАТЕРИ

- Оперативное вмешательство в родах;
- Тяжелые формы гестозов;
- Сильные кровотечения во время родов и в послеродовом периоде;
- Открытые формы туберкулеза;
- Состояние декомпенсации при хронических заболеваниях сердца, легких, почек, печени;
- Острые психические заболевания;
- Злокачественные новообразования.

СО СТОРОНЫ РЕБЕНКА

- 1. Оценка состояния новорожденного по шкале Апгар ниже 7 баллов
- 2. Тяжелая асфиксия новорожденного
- 3. Нарушения мозгового кровообращения II-III степени
- 4. Глубокая недоношенность
- 5. Тяжелые пороки развития (челюстно-лицевого аппарата, сердца, желудочно-кишечного тракта и др.).
- 1. Наследственные энзимопатии, препятствующие усвоению грудного молока (галактоземия, фенилкетонурия, болезнь «кленового сиропа»), тяжелые формы врожденных пороков развития (волчья пасть, заячья губа и др.).

Contraindications breastfeeding

BY MOTHER:

- Operative intervention in childbirth;
- Severe gestosis;
- Severe bleeding during childbirth and the postpartum period;
- Active tuberculosis;
- State of decompensation in chronic heart, lung, kidney, liver;
- Acute mental illness;
- Malignancies.

BY CHILD:

- Estimated of newborn Apgar scores below 7
- Heavy asphyxia
- Disfunctions stroke II-III degree
- Deep prematurity
- Heavy malformations (maxillofacial system, heart, gastrointestinal tract, etc.).
- Genetic enzymopathies impeding the absorption of breast milk (galactosemia, phenylketonuria, a disease "maple syrup"), severe congenital malformations (cleft palate, cleft lip, etc.).

ПРЕПЯТСТВИЯ К КОРМЛЕНИЮ ГРУДЬЮ

СО СТОРОНЫ МАТЕРИ

- Гипогалактия
- Тугая грудь
- Аномалии груди и соска
- Ссадины и трещины соска
- Мастит, новая беременность

СО СТОРОНЫ РЕБЕНКА

- Заложенность носа (ОРВИ)
- Отиты
- Слабая сосательн. акт.
- Поражения слизистой рта (стоматиты, канд.)
- Аномалии развития челюстно-лицевого аппарата

BARRIERS TO BREASTFEEDING

BY MOTHER:

- hypogalactia
- tight chest
- Anomalies of the breast and nipple
- Abrasions and cracked nipples
- Mastitis, a new pregnancy

BY CHILD:

- Nasal congestion
- Otitis
- Weak sucking. act.
- The lesions of the mouth (stomatitis, PhD.)
- Abnormal development of maxillofacial unit

РЕЖИМ И ДИЕТА КОРМЯЩЕЙ ЖЕНЩИНЫ

- Полноценное, сбалансированное, гипоаллергенное питание 5 раз в день.
- Белок-100-110 г/сут, жир-120 г/сут, углеводы-450-500 г/сут, 3200 ккал/сут
- Жидкость > на 1 литр
- Избегать пряностей, лука и чеснока
- Сон-8 часов ночью + 1-2 ч днем,
прогулки

Regime and diet breastfeeding women

- A complete, balanced, gipoal-lergenoe meals 5 times a day.
- Protein-100-110 g / d, fat 120 g / day
coal-water-450-500 mg / day and 3200 kcal / day
- Liquid > 1 liter
- Avoid spices, onions and garlic
- Dream-8 + hours a night 1-2 hours during the day, walking

Правила поддержания длительной лактации

- 1. Раннее прикладывание к груди.
- 2. Кормление ребенка «по требованию» (свободное вскармливание) с первого дня жизни.
- 3. Совместное пребывание матери и ребенка в родильном доме в палате «мать и дитя»
- 4. Исключение допаивания (кроме обусловленных медицинскими показаниями случаев)
- 5. Отказ от использования сосок, бутылочек и пустышек
- 6. Профилактика трещин нагрубания молочных желез (лактостаза)
- 7. Спокойная доброжелательная обстановка в семье
- 8. Помощь со стороны близких по уходу за ребенком
- 9. Рациональный режим дня, обеспечивающий достаточный сон и отдых кормящей женщины
- 10. Адекватное питание матери, включая дополнительный прием жидкости (чая, соков и других напитков)

Rules for prolonged lactation

- Early start breastfeeding for baby.
- Feeding baby "on demand" (free-feeding) on the first day of life.
- Common stay of mother and child in the maternity ward in the "Mother and Child"
- Elimination water such as supplementation (except due to medical conditions cases)
- Refuse from using teats, bottles and pacifiers
- Prophylactic cracks engorgement (lactostasis)
- Friendly atmosphere in the family
- Helpness member of family for child care
- Rational day regimen that provides adequate sleep and rest lactating women
- Good maternal nutrition, including additional fluids (tea, juices and other beverages)

ПРИНЦИПЫ КОРМЛЕНИЯ ГРУДНОГО РЕБЕНКА

- Раннее прикладывание к груди (в род/д)
- Новорожденные- 8-12 раз, включая ночные кормления
- 1-3 мес.-7 р/сутки через 3 ч (6 ч. ночь)
- До 5 мес.–6 р/сутки через 3,5 ч (6,5 ч)
- После 5 мес. (после введ. прикорма)-5 раз через 4 ч (8 ч. ночь)
- Свободное вскармливание !!!

Principles of feeding

- Initiation of breastfeeding
- Newborns, 8-12 times, including the night feedings
- 1-3 months -7 time/day in 3 hours (6 hours per night)
- Up to 5 months- 6 time / day after 3,5 hours (6,5 hours per night)
- After 5 months (after introduction administration foods) to 5 times in 4 hours (8 hours per night)
- Free-feeding!

Необходимость введения прикорма

- Женское молоко и назначение витаминов с месячного возраста обеспечивают правильное и полноценное развитие ребенка в течение первых 5 месяцев жизни.
- Несмотря на очевидные достоинства женского молока, уже с 5-6 месяцев жизни ребенок уже не может удовлетворяться только грудным молоком даже в том случае, если количество последнего вполне достаточно и полностью покрывает всю калорийную потребность растущего организма.

The need to introduce complementary foods

- Human milk and vitamin months of age provide the correct and full development of the child during the first 5 months of life.
- Despite the obvious advantages of human milk, since 5-6 months, the child can not be satisfied with only breast milk, even if the number of the latter is sufficient and completely covers the entire caloric needs of the growing organism.

ПРИКОРМ

- **Прикорм** – введение новой пищи, более концентрированной и калорийной, чем молоко, постепенно и последовательно заменяющей кормление грудью
- **Оптимальный срок введения** – не ранее 4-х и не позднее 6 мес. (5 мес-при естест. вскармливании, 4 – при искусственном)



Lure (complementary foods)

- Lure - the introduction of new foods, more concentrated and calories than milk, gradually and consistently replacing breastfeeding
- The optimal period of administration - not before 4 and no later than 6 months. (5 months, under the natural. Feeding, 4 - in artificial)

- **Продукты прикорма:** соки, творог, яичный желток, сливочное и растительное масла;
- **Блюда прикорма:** фруктовые и овощные пюре, каши, мясные, мясо-и рыбо-растительные, растительно-мясные и растительно-рыбные.
- С прикормом мы также вводим балластные вещества в виде клетчатки, необходимые для правильного функционирования ЖКТ.

- **Complementary foods:** juices, cheese, egg yolks, butter and vegetable oils;
- **Dishes foods:** fruit and vegetable purees, cereals, meat, meat and fish-vegetable, plant-and vegetable-meat fish.
- With the lure we also introduce ballast material in the form of fiber needed for proper functioning of the digestive tract.

Правила введения прикорма

- Постепенность введения (начиная с 4-5 ч.л., за 10-12 дней довести до полного объема)
- Давать перед кормлением грудью с ложки
- Нельзя вводить 2 прикорма одновременно
- Не вводить в жаркую погоду и больному ребенку
- Пища, соответствующая возрасту (гомогенная жидкая,  густая,  плотная)

Regulation of complementary feeding

- Gradual introduction (starting with 4-5 tsp, 10-12 days to bring up to full volume)
- Giving before breastfeeding from a spoon
- You can not enter two foods at once
- Do not inject in hot weather and a sick child
- Food, age appropriate (homogeneous liquid, thick, dense)

Наименование	Грудное вскармл.	Искусств. вскармл.	Примечание
Фруктовое соки	4-5	4-5	
Фруктовое пюре	4-5	4-5	
Творог	6	6	
Желток	7	7	
Овощное пюре	5	5	
Молочная каша	6	6	
Кефир	8	7	
Цельное молоко	8	7	Только для приготовления каш!
Хлеб	8	8	
Сухари	7	6	
Масло растит.	5	5	
Масло слив.	6	6	

Наименование	Breast-feeding	Artificial feeding	Notice
fruit juices	4-5	4-5	
sauce	4-5	4-5	
cheese	6	6	
yolk	7	7	
vegetable puree	5	5	
milk porridge	6	6	
kefir	8	7	
whole	8	7	Only for prepare sereal!
milk			
bread	8	8	
Rusk	7	6	
Oil rise.	5	5	
Oil drain.	6	6	

ПРИКОРМ

- **4-5 мес. – фруктовый сок, и фрукт. пюре,**
- **5 мес. - овощные пюре**
- **6 мес. – творог, каша молочная**
- **7 мес. - желток**
- **7-8 мес. - мясное пюре**
- **7-8 мес. - кефир**

Lure 1

- 4-5 months. - Fruit juice, and fruit.
puree
- 5 months. - Vegetable puree
- 6 months. - Cheese, milk porridge
- 7 months. - yolk
- 7-8 months. - Meat sauce
- 7-8 months. - yogurt

ПРИКОРМ-2

- **9 мес.- мясное суфле, фрикадельки.
Можно 1-2 раза в неделю давать
нежирную рыбу**
- **12 мес.- паровые котлеты (стимуляция
жевания)**
- **Можно кормить грудью до 1-2-х лет**

Lure 2

- 9 months. - Meat soufflé meatballs.
Can be 1-2 times a week to give a
fishing (not fat)
- 12 months. - Steam cutlets
(stimulation of chewing)
- You can breastfeed for up to 1 to 2
years

Смешанное вскармливание

- Назначается при дефиците грудного молока путем добавления к кормлению грудным молоком искусственных смесей на основе коровьего молока
- Перед этим всегда необходимо провести **контрольное вскармливание.**

Mix feeding

- Assigned with a deficit of breast milk by adding to feed breast milk infant formula based on cow's milk
- Before that always necessary to control feeding.

ДОКОРМ

- *Докорм* — молочная смесь, используемая для восполнения недостающего объема грудного молока
- Дается *после или чередуется* с кормлением грудью
- Целесообразно не менее 3-х прикладываний к груди (для сохранения лактации)

Supplementing

- Supplementing infant formula that is used to fill the missing amount of breast milk
- Given after or alternates with breastfeeding
- It is advisable to at least 3 of breastfeeding (to maintain lactation)

СОСТАВ ЖЕНСКОГО И КОРОВЬЕГО МОЛОКА

	БЕЛКИ (Г/Л)	ЖИРЫ (Г/Л)	УГЛЕВО ДЫ (Г/Л)	ККАЛ (НА 1Л)
ЖЕН- СКОЕ	15	39	74,5	700
КОРО- ВЬЕ	34	39	46,5	670

Composition of women and cow milk

	Protein, g/l	Fat, g/l	carbohyd r., g/l	Energy kkal/l
Women milk	15	39	74,5	700
Cow milk	34	39	46,5	670

СПОСОБЫ РАСЧЕТА ПИТАНИЯ (1) для новорожденных в первые 10 дней жизни

Формула ФИНКЕЛЬШТЕЙНА

70 x n, если вес при рождении < 3200 г

80 x n, если вес при рождении > 3200 г

- **Формула Зайцевой:**

Ребенок должен получать 2% от массы
тела (x) на день жизни

Calculation methods for food for infants in the first 10 days of life

Finkelstein formula:

- $70 \times n$, if birth weight < 3200 g
- $80 \times n$, if birth weight > 3200 g

Zaitseva formula:

- The child should receive 2% of body weight (x) on the day of life

После 10 дней жизни:

Объемный способ: (2 нед-6 мес)

**2 нед.-2 мес.- $1/5$ массы
тела**

2 - 4 мес. - $1/6$ массы тела

4 - 6 мес.- $1/7$ массы тела

After 10 days of life:

Volumetric method (2 weeks-6 months):

- 2 weeks-2 months. - $1/5$ of body weight
- 2 - 4 months. - $1/6$ weight
- 4 - 6 months. - $1/7$ weight

Калорийный способ: (2 нед-6 мес)

**Ребенок 3 мес, вес 5 кг, 120 ккал/кг
(всего 600 ккал/ сутки)**

1000 мл молока содержит 700 ккал

X мл молока --- 600 ккал

$X = (600 \times 1000) : 700 = 857$ мл молока

Calorical method: (2 weeks-6 months)

- Child 3 months, weight 5 kg, 115 kcal / kg
- (only 575 kcal / day)
- 1000 ml of milk contains 700 kcal
- X ml milk 575 calories ---
- $X = (575 \times 1000) : 700 = 820$ ml milk

Формула ШКАРИНА (2 нед-6 мес)

$800 - 50 \times (8 - n)$, n- недели (до 2 мес)

$800 + 50 \times (n - 2)$, n- месяцы (после 2мес).

Пример:

Возраст 1 мес (4 нед)

$800 - 50 \times (8 - 4) = 600$ мл молока

Возраст 4 мес

$800 + 50 \times (4 - 2) = 900$ мл молока

Shkarina formula (2 weeks-6 months)

- $800 - 50 \times (8 - n)$, n-weeks (before 2 months)
- $800 + 50 \times (n - 2)$, n-months (after 2mes).

example:

- The age of 1 month (4 weeks)
- $800 - 50 \times (8 - 4) = 600$ ml milk
- The age of 4 months
- $800 + 50 \times (4 - 2) = 900$ ml milk

Классификация молочных смесей для вскармливания детей.

- **Адаптированные.**
 - пресные
 - кислые
- **Частично адаптированные.**
 - пресные
 - кислые
- **Неадаптированные.**
 - пресные
 - кислые

Classification of dairy formule for feeding children.

Adapted.

- fresh
- sour

Partially adapted.

- fresh
- sour

Not adapted.

- fresh
- sour

Адаптация осуществляется за счет:

- Снижение содержания белка и Са
- Качество белка, близкое к женскому молоку (сывороточные белки, незаменимые аминокислоты)
- Включения незаменимых жирных к-т
- Повышение содержания лактозы
- Добавление таурина, витаминов
- Снижения осмолярности

- **Adaptation is carried out due to:**
 - Reduction of protein content and CA
 - Quality protein, which is close to the women's milk (whey proteins, indispensable amino acids)
 - Inclusion of essential fatty acids
 - Increase of lactose
 - Add taurine, vitamins
 - Reduce the osmolarity

Характеристика адаптированных смесей по степени приближения их состава к грудному молоку:

- **Высоко адаптированные.**
- **Менее адаптированные смеси.** В данную подгруппу входят смеси (или как еще их называют - формулы) с наличием белка коровьего молока – *казеина*.
- **Частично адаптированные смеси.** Эти продукты уже не содержат таких биологически активных добавок, как таурин, холин, целый ряд жирных кислот.

Characteristics adapted formula for the degree of approximation of their composition to a nursing milk:

-Highly adapted.

-Less well adapted mixture. This class consists of a mixture of (or as they call them - the formula) with the presence of cow's milk protein - casein.

- Partially adapted mixture. These products do not already include such biologically active additives, as taurine, choline, a number of fatty acids.

Высокоадаптированные смеси

Высокоадаптированные смеси по своей формуле (составу) наиболее приближены к составу зрелого грудного молока.

- соотношения протеинов: сывороточные белки / казеин (60:40),
- содержания и структуры эссенциальных жирных кислот (линолевой, линоленовой и их семейства омега-3 и омега-6),
- углеводов (лактоза),

High-adaptation mixtures

High-adaptation mixtures on its formula (composition) most close to the structure of a mature human milk:

- the ratio of proteins: whey proteins / casein (60:40),
- the content and structure of essential fatty acids (linoleic, linolenic and their family of omega-3 and omega-6),
- carbohydrates (lactose),

- сбалансированного содержания всех витаминов, макро- и микроэлементов.
- содержат, по образцу грудного молока, целый ряд биологически активных субстанций (таурин, холин, лецитин, Инозитол, а некоторые - и L-карнитин),

Эти продукты рекомендуются детям в возрасте до 4-5 мес, но в некоторых случаях их можно применять и до 1 года.

- the balanced content of all vitamins, macro - and microelements.
- contain, on the model of the milk, and a number of biologically active substances (taurin, choline, lecithin, choline, and some - and L-carnitine),

These products are recommended for children under the age of 4-5 months, but in some cases they can be used and up to 1 year.

К высокоадаптированным молочным смесям относятся:

- «Алпрем» и «Нан» (фирма «Нестле», Швейцария);
- «Нутрилон», «Ненатал» (фирма «Нутриция», Голландия);
- «Прехипп», «Хипп 1» (фирма «Хипп», Австрия)

- To high adaptation milk mixtures include:
 - «Alprem» and «NAN» (the company «Nestle», Switzerland);
 - «Nutrilon», «Neonatal» (firm «Нутриция», Holland);
 - «Pre-HIPP», «HIPP 1» (firm «HIPP» (Austria) and other...

Менее адаптированные смеси

Менее адаптированные смеси представлены **казеиновыми формулами.**

Особенности:

- преобладает содержание казеина над белками молочной сыворотки.
- содержание полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), витаминов и минеральных солей сбалансированы в соответствии с потребностью детей **второго полугодия** жизни, поэтому их следует рекомендовать для детей с 5-6 мес.

Less well adapted mixture

Less well adapted mixture are presented caseins formulas.

Features:

dominated by the content of casein over protein whey.

content of polyunsaturated fatty acids (PUFA), vitamins and mineral salts are balanced in accordance with the needs of the children of the second half of life, so they should be recommended for children from 5-6 months.

К казеиновым формулам относятся следующие продукты:

- «Симилак» и «Симилак с железом» (фирма «Эббот Лабораториз», США);
- «Импресс» (фирма «Крюгер», Германия);
- «Энфамил» и «Энфамил с железом» (фирма «Мид Джонсон», отд. «Бристоль-Майерс Сквибб», Голландия, США).

To caseins formulas include the following products:

«Similac» and «Similac with iron» (the company «Abbott laboratories, USA»);
«Impress» (firm «Kruger», Germany);
«Enfamil» and «Enfamil with iron»
(firm «Mead Johnson», ETS.
«Bristol-Myers Squibb company»,
Holland, USA).

Частично адаптированные смеси

- По своему составу также являются казеиновыми формулами, их состав лишь *частично приближен к составу грудного молока.*
- *Не содержат биологически активных добавок* (в первую очередь таурина, холина, L-карнитина), но все они содержат полный комплекс ПНЖК.
- Эти продукты относятся к высококачественным и могут использоваться в детском питании в соответствии с установленными рекомендациями. На их основе можно готовить кисломолочные продукты для третьего прикорма.

Partially adapted mixture.

In its composition are also caseins formulas, their composition only partially close to the composition of human milk.

Does not contain biologically active additives (first of all, taurine, choline, L-carnitine), but they all include a full complex of polyunsaturated fatty acids.

These products are in high quality and can be used in the children's nutrition in accordance with established guidelines. On this basis it is possible to cook milk products for a third of complementary foods.

Нозологически ориентированные продукты: безлактозные смеси.

Безлактозные и низколактозные смеси для детей с пониженной активностью фермента лактазы в кишечнике, непереносимостью лактозы, склонностью к поносам (диарейный синдром), острыми кишечными инфекциями:

- **НАН безлактозный (Ал 110)**
- **Нутрилон низколактозный**
- **Симилак-изомил**
- **Симилак Альдолак**

Without - and low-lactic mixes

Without - and low-lactic mixes for children with low activity of the enzyme lactase in the intestines, lactose intolerance, a tendency toward constipation (diarrhoeal syndrome), acute intestinal infections:

NAN without lactic (ALL 110)

Nutrilon low-lactic

Similac-Isomil

Адаптированные лечебные смеси

Адаптированные безмолочные смеси, содержащие соевый белок и предназначенные для детей с непереносимостью белка коровьего молока, лактозы, с галактоземией:

- **Алсой**
- **Бона-Соя**
- **Нутри-Соя**

Adapted therapeutic mixture

- Adapted without milk mixtures containing soy protein and is designed for children with intolerance to cow's milk protein, lactose, with галактоземией:

Alsoy

Bona-Soya

Nutrisoya and other...

Адаптированные смеси на основе гидролизата сывороточного белка

для детей с тяжелыми формами аллергии на белок коровьего молока и лактозу, с глубокой недоношенностью, муковисцидозом, нарушением кишечного всасывания (синдромом мальабсорбции), в пред- и послеоперационный период:

- **Альфаре**
- **Пепти-Юниор**
- **Портаген (МилДжонсон, США)**
- **Прегестимил**

Adapted mixtures based on hydrolyzed whey protein

for children with severe allergy to the protein of cow's milk and lactose, with deep preterm, cystic fibrosis, disorders of intestinal absorption (malabsorption syndrome), in the pre - and the post-operative period:

Alfare

Pepti-Junior

Nutrilon-Pepti-CTG

Pregestimil and other...

**Адаптированные смеси для
вскармливания детей, рожденных
преждевременно, с малой массой и
недостаточной прибавкой массы
тела:**

- **Пре-НАН**
- **Пре-Хипп**
- **Пре-Хайнц**

Adapted formulas for feeding of children born prematurely, with small weight and lack of gain of body weight:

Pre-NAN

Pre-HIPP

Pre-Heinz

Адаптированные смеси для вскармливания детей с синдромом срыгивания, рвотой

- **Нутрилон –АР (антирефлюкс)**
- **НАН-АР**
- **Хумана - АР**
- **Хайнц - АР**

- **Adapted formulas for feeding children with a syndrome of regurgitation, vomiting**

Нутрилон-AR (Anti-Reflux)

NAN-AR

Humana - AR

Heinz - AR

Адаптированные смеси для детей с дисбактериозом кишечника:

- **НАН кисломолочный (Нестле)**
- **Бифидус (Семпер, Швеция)**
- **НАН с 6 месяцев с бифидобактериями (Нестле)**

**Adapted mixes for children
with intestinal dysbiosis:**

NAN of sour milk (Nestle)

Bifidus (Semper, Sweden)

**NAN with 6 months with bifid
bacteria (Nestle)**

Смеси без глютена для детей с целиакией:

- **Ал-110 (Нестле)**
- **Соя-Сэмп**
- **Хипп 1**

- The mixture without gluten for children with celiac disease:

Al-110 (Nestle)

Alfare

Pepti-Junior

Nutrilon-Pepti-CTG

Смеси без фенилаланина для детей с фенилкетонурией:

- **Милюпа**
- **Фенил Фри**
- **Симилак - Лофенолак**

Смеси без фенилаланина для детей с фенилкетонурией:

- **Фенил Фри**
- **Симилак - Лофенолак**

- The mixture without phenylalanine for children with phenylketonuria:

Phenyl Free,
Similac – Lofenolak,
Berlofen...

Вскармливание недоношенных и маловесных детей

Одной из основных проблем при выхаживании недоношенных детей является проблема вскармливания.

Причины:

- Эти дети очень чувствительны к недостатку питания. Это обусловлено ограниченными запасами белка, жира и энергии.
- Существенно снижена способность к всасыванию, перевариванию и обмену пищевых веществ
- Соотношение поверхности и массы тела у недоношенного ребенка высокое, что определяет более высокую потребность в пищевых веществах и энергии.

Feeding premature and underweight children

- One of the main problems in while nursing of premature children is the problem of feeding.

The reasons:

These children are very sensitive to lack of power that is due to the limited availability of protein, fat and energy. Significantly reduced capacity for absorption, digestion and the exchange of nutrients

The ratio of surface area and body mass in premature child high, which determines a high demand for nutrients and energy.

- **Потребность в белке у недоношенных детей относительно высока.** Однако при чрезмерном его введении с пищей, может развиваться токсический эффект из-за незрелости обменных процессов. Поэтому количество белка в 1-й месяц должно составлять 2,5-3 г/кг массы тела, для детей старше 1 месяца - 3-3,5 г/кг.
- **Потребность в жирах у недоношенных почти такая же, как и у доношенных (в первом полугодии - 6,5-7 г/кг; во втором полугодии - 6,5-5,5 г/кг),** хотя утилизация их ограничена. За счет смеси растительных и животных жиров должно быть обеспечено 40 - 50% калорийной потребности организма.
- **Потребность в углеводах** также близка к потребности доношенных детей и составляет 12-14 г/кг массы тела.

Need for protein in preterm infants is relatively high. However, when excessive his introduction with food, may develop toxic effects because of the immaturity of metabolic processes. Therefore, the amount of protein in 1-St month should be 2.5-3 g/kg body weight for children over 1 month - 3-3, 5 g/kg.

The need for fats in premature almost the same as the full term (in the first half - year of 6.5-7 g/kg; in the second half of the year and 6.5-5.5 g/kg), although disposal of their limited. Due to a mixture of vegetable and animal fats should be ensured by 40 - 50% of the energy needs of the organism.

The need for carbohydrates also close to full term needs of children and amounts to 12-14 g/kg body weight.

У недоношенных детей высока потребность в кальции и фосфоре так как происходит активная минерализация скелета.

Часто (уже со 2-го месяца жизни) развивается недостаток железа. В связи с большой напряженностью обмена веществ таким детям требуется повышенное количество витаминов.

В рекомендациях Американской педиатрической ассоциации потребность недоношенного ребенка (при массе тела 800-1200г.) составляет:

- в энергии 130 ккал/кг массы в сутки;
- в белках - 4 г/кг массы;
- в минеральных веществах соответственно: натрия - 80 мг/кг, калия - 97 мг/кг, фосфора - 140 мг/кг, кальция - 280мг/кг, магния - 10мг/кг массы тела.

- In preterm infants is a high need in calcium and phosphorus as is the active mineralization of skeleton. Often (starting from the 2nd month of life) is developing a lack of iron. In connection with a high tension of metabolism such children require increased amounts of vitamins.

In the recommendations of the American pediatric Association need premature birth (with a body mass 800-1200г.) is:

- in the energy of 130 kcal/kg of body weight per day;
- in protein - 4 g/kg of body weight;
- mineral substances respectively: sodium 80 mg/kg, potassium -97 mg/kg of phosphorus - 140 mg/kg, calcium - 280МГ/kg of magnesium - 10 mg/kg of body weight.

У глубоко недоношенных детей (1500г и менее) может отсутствовать сосательный и глотательный рефлекс.

В таких случаях:

- *Ребенка впервые 1-2 недели кормят через зонд.*
- *При появлении сосательного рефлекса ребенка прикладывают к груди, а при активном сосании - кормят ребенка только грудью.*
- *Так как сосание груди требует от недоношенного ребенка больших энергетических затрат, рекомендуется до и после кормления делать ребенку 3-5 минут ингаляцию увлажненного кислорода.*
- *Как правило, недоношенные дети выхаживаются в стационарах в специальных отделениях, пока не наберут вес более 2000 –25000 г и только после этого выписываются домой.*

In extreme premature infants (1,500 or less) may be absent suckling and swallowing reflexes.

In such cases:

Child first 1-2 weeks fed through a tube.

At the сосательного reflex of the child is applied to the chest, and with the active сосании - fed child is exclusively breastfed.

As breastfeeding requires premature birth large energy costs, it is recommended before and after feeding make a baby 3-5 minutes inhalation moistened oxygen.

As a rule, the premature children выхаживаются in hospitals in special units, until they reached a weight of more than 2000 -25000 g and only after that are discharged home.

Обычно недоношенных детей кормят 7-8 раз, а глубоко недоношенных до 10 раз в сутки. По мере нарастания массы тела число кормлений сокращают до 6.

- Для вскармливания недоношенных детей используют различные адаптированные смеси.
- Хорошо использовать для кормления недоношенных детей *ацидофильные варианты этих смесей*, смеси и молоко, обогащенное специальными биологически активными добавками.

In extreme premature infants (1,500 or less) may be absent suckling and swallowing reflexes.

In such cases:

Child first 1-2 weeks fed through a tube.

At the сосательного reflex of the child is applied to the chest, and with the active сосании - fed child is exclusively breastfed.

As breastfeeding requires premature birth large energy costs, it is recommended before and after feeding make a baby 3-5 minutes inhalation moistened oxygen.

As a rule, the premature children выхаживаются in hospitals in special units, until they reached a weight of more than 2000 -25000 g and only after that are discharged home.

**Между кормлениями и во время
ночного перерыва недоношенному
ребенку небольшими порциями дается
жидкость.**

- Потребность в ней составляет 200 - 250 мл/кг массы тела (более 80% за счет молока или смеси).
- Обычно дополнительно к молоку дают смесь физиологического раствора и 5% раствора глюкозы в соотношении 1:1.

- Between feedings and during the night break недоношенному child small portions is given liquid.

The need for it is 200 - 250 ml/kg of body weight (more than 80% at the expense of milk or a mixture).

Usually in addition to the milk produce a mixture of saline solution or 5% glucose solution in the ratio 1:1.

Целесообразность лечебного питания детей первого года жизни

Вопрос возникает при двух ситуациях:

- лактазная недостаточность (лактозная непереносимость);
- пищевая аллергия (проявления дерматита).

Соответственно назначаются

- лечебные смеси со сниженным содержанием лактозы (либо полностью безлактозные),
- полные или частичные гидролизаты, соевые смеси.

The advisability of therapeutic feeding infants of the first year of life

- The question arises in two situations:
lactase deficiency (lactose intolerance);
food Allergy (manifestations of dermatitis).

Accordingly appointed
medical mixes with reduced content of
lactose (either fully **безлактозные**),
full or partial, hydrolyzed soy mixture.

Положительные стороны:

- Улучшает клинические проявления, сопровождающие указанные нарушения,

Отрицательные:

- *Во-первых*, лечебное питание зачастую назначают вместо грудного молока, лишая, тем самым, ребенка возможности получить уникальный с биологической точки зрения продукт. Даже частичная замена естественного вскармливания обычно приводит к резкому снижению лактации и в итоге полному переходу на искусственное вскармливание.

The positive side:

Improves the clinical manifestations,
accompanying the above-mentioned violations,

Negative:

Firstly, therapeutic food often appoint instead of milk, Stripping, thereby the child the opportunity to receive unique from the biological point of view of the product. Even a partial replacement of the natural feeding usually leads to a sharp decrease of lactation and in the end the full transition to artificial feeding.

- ***Во-вторых***, многие лечебные смеси просто не соответствуют физиологическим потребностям интенсивно растущего ребенка. Прежде всего, это относится к соевому питанию, так как ребенку обязательно нужны белки животного происхождения, прежде всего, для развития иммунной системы.
- ***В третьих***, введение лечебных смесей, как правило, не решает проблему, а без адекватного лечения даже откладывает решение этой проблемы.

Secondly, many medical mixes simply do not meet the physiological needs of the intensively growing child. First of all, this applies to soy nutrition, as a child needs proteins of animal origin, first of all, for the development of the immune system.

Thirdly, the introduction of medicinal mixtures, as a rule, does not solve the problem, and without adequate treatment even postpones the solution of this problem.

Особенно вредны полные гидролизаты, которые, не создавая адекватной нагрузки на пищеварительную систему, в итоге приводят к тому, что адаптационные системы организма перестают развиваться и фактически атрофируются, вследствие этого возникают колоссальные проблемы с введением практически любых новых продуктов, а также сильное обострение пищевой аллергии.

Especially harmful to the full hydrolyzed, which, not creating adequate burden on the digestive system, in the end lead to the fact that the adaptation of the organism ceases to grow and in fact atrophy, due to this there are enormous problems with the introduction of almost any new products, as well as a strong aggravation of food allergy.

Таким образом, врач, прежде чем рекомендовать лечебное питание, должен тщательно оценить целесообразность этого шага и рассмотреть альтернативные возможности.

- **В случае лактазной недостаточности определяющим фактором является клиническая картина и состояние ребенка: если лактазная недостаточность компенсирована (ребенок не отстает в физическом развитии, у него нет выраженной диареи и болевого синдрома), питание лучше не менять (лечебные смеси не вводить).**

Thus, the doctor, before recommending a diet should carefully evaluate the expediency of this step and consider alternative possibilities.

In the case of lactase deficiency is the determining factor, the clinical picture and the condition of the child: if lactase deficiency is offset (the child does not lag in physical development, he has expressed diarrhoea, pain syndrome), the power is better not to change (medicinal mixes are not enter).

В случаях пищевой аллергии, как правило, причиной является дисбактериоз кишечника и ферментативная незрелость.

- В большинстве случаев такие состояния лечатся без изменений питания (ребенок остается на естественном вскармливании или продолжает получать обычную молочную смесь).
- Если ребенок находится на естественном вскармливании (и грудного молока достаточно), то практически всегда нежелательно рекомендовать лечебное питание, а искать альтернативные способы, например введение фермента лактазы.
- Лечебное питание может быть рекомендовано в декомпенсированных случаях, как вынужденная крайняя временная мера, но не вместо терапии.
- При этом нужно стремиться к тому, чтобы со временем питание ребенка стало обычным, соответствующим возрасту.

- In cases of food Allergy, as a rule, the cause is a dysbacteriosis of intestines and enzymatic immaturity.

In the majority of cases these conditions are treated without changes power supply (the child remains to breastfeeding or continues to receive regular milk mixture).

If a child is breastfeeding (and the milk is enough), then it is almost always desirable to recommend a diet, but to seek alternative methods, for example the introduction of the enzyme lactase.

A diet may be recommended in cases of decompensated as forced extreme temporary measure, but not instead of therapy.

Thus it is necessary to strive to ensure that over time the power of the child became normal, age-appropriate.