

Нутриентная недостаточность в современном питании

Компоненты питания

```
graph TD; A[Компоненты питания] --> B[Макронутриенты]; A --> C[Микронутриенты]; B --- D[Белки]; B --- E[Жиры]; B --- F[Углеводы]; C --- G[Электролиты]; C --- H[Микроэлементы]; C --- I[Витамины];
```

Макронутриенты

Белки

Жиры

Углеводы

Микронутриенты

Электролиты

Микроэлементы

Витамины

Источники белка

```
graph TD; A[Источники белка] --> B[Животные]; A --> C[Растительные]; B --> B1[Мясо]; B --> B2[Рыба]; B --> B3[Яйца]; B --> B4[Молочные продукты]; C --> C1[Фасоль]; C --> C2[Арахис]; C --> C3[Горох]; C --> C4[Соя]; C --> C5[Злаки];
```

Животные

Мясо

Рыба

Яйца

Молочные продукты

Растительные

Фасоль

Арахис

Горох

Соя

Злаки

Классификация аминокислот

Незаменимые

Лейцин
Изолейцин
Валин
Лизин
Фенилаланин
Метионин
Треонин
Триптофан
Гистидин
Аргинин

Условно незаменимые

Таурин
Тирозин
Цистеин
Глицин
Серин
Пролин
Глутамин

Заменимые

Аланин
Глутамат
Аспарагин
Аспарат

Суточная потребность в белке

- 1-6 месяцев 1,86 г/кг в сутки
- 6-9 месяцев 1,65 г/кг в сутки
- 9-12 месяцев 1,48 г/кг в сутки
- 4-10 лет 1 г/кг в сутки
- Старше 10 лет 0,75 г/кг в сутки
- В условиях стресса 1-1,25 г/кг в сутки

Функции белка

- Пластическая
- Каталитическая
- Гормональная
- Транспортная
- Функция специфичности

Классификация углеводов

Моносахариды

Глюкоза

Фруктоза

Галактоза

Олигосахариды

Сахароза

Лактоза

мальтоза

Полисахариды

Перевариваемые:

- Крахмал

- Гликоген

Неперевариваемые:

- целлюлоза

- гемицеллюлоза

- пектины

- камеди

- инулин

Источники углеводов

```
graph TD; A[Источники углеводов] --> B[Моносахариды]; A --> C[Олигосахариды]; A --> D[Полисахариды];
```

Моносахариды

Мед, варенье, джемы, карамель, мармелад, пастила, халва, фрукты, виноград, вишня, арбуз.

Олигосахариды

Сахар, кондитерские изделия, мороженое, джемы, фрукты.
Овощи: Лук, морковь, свекла.
Молоко.

Полисахариды

Перевариваемые:

- Крахмал: мука, крупы, картофель
- Гликоген: мясо, печень, рыба.

Неперевариваемые:

Клеточные оболочки фруктов, овощей, круп зерна, грибов.

Переваривание углеводов

- Амилаза слюны
 - Амилаза pancreas
- } крахмал-декстрины-мальтоза
- Дисахаридазы щеточной каймы:
 - сахароза $\xrightarrow{\text{сахараза}}$ глюкоза+фруктоза
 - Лактоза $\xrightarrow{\text{лактаза}}$ глюкоза+галактоза
 - Мальтоза $\xrightarrow{\text{мальтаза}}$ глюкоза+глюкоза

Углеводы – наиболее важный источник энергии, в большинстве диет составляют 50 – 60 % общей калорийности.

Облигатные потребители глюкозы: мозг, кроветворные клетки.

Расчетная потребность мозга составляет 100 г глюкозы в день.

Максимальная скорость утилизации глюкозы 4 мг на кг в 1 минуту.

Классификация жирных кислот



Насыщенные:

- Масляная
- Лауриновая
- Миристиновая
- Пальмитиновая
- Стеариновая

Мононенасыщенные:

- Олеиновая
- Эруковая

Полиненасыщенные:

ω – 6 ЖК :

- Линолевая
- Арахидоновая

ω – 3 ЖК :

- Линоленовая
- Эйкозопентаеновая
- Докозопентаеновая
- докозогексаеновая

Содержание ЖК в растительных жирах (г на 100 г продукта)

Жирные кислоты	Подсолнечное масло	Кукурузное масло	Соевое масло	Оливковое масло	Сливочный маргарин
НАСЫЩЕННЫЕ					
Пальмитиновая	6,2	11,1	11,1	12,9	12,4
Стеариновая	4,1	2,2	2,2	2,5	5,8
МОНОЕНАСЫЩЕННЫЕ					
Олеиновая	23,7	24,0	24,0	64,9	45,9
ПОЛИЕНАСЫЩЕННЫЕ					
Линолевая	59,8	57,0	57,0	12,0	11,2
Линоленовая	0	0,6	10,0	0	0

Содержание ЖК в животных жирах (г на 100 г продукта)

Жирные кислоты	Сливочное масло	Говяжий жир	Свиной жир	Куриный жир	Рыбий жир
НАСЫЩЕННЫЕ					
Пальмитиновая	24,6	24,7	24,3	23	9,88
Стеариновая	7,5	20,0	12,5	6,0	0,94
МОНОЕНАСЫЩЕННЫЕ					
Олеиновая	22,7	36,5	43,0	40,0	21,2
ПОЛИЕНАСЫЩЕННЫЕ					
Линолевая	0,8	2,5	9,4	16,0	1,6
Линоленовая	0,07	0,6	0,7	0,8	0,38
Эйкозопентаеновая	0	0	0	0	5,9
Докозогексаеновая	0	0	0	0	9,3

Классификация витаминов

Водорастворимые

- Аскорбиновая кислота
- Тиамин (В1)
- Рибофлавин(В2)
- Ниацин (В3)
- Пантотеновая кислота(В5)
- Пиридоксин (В6)
- Кобаламин (В12)
- Фолиевая кислота
- Биотин

Жирорастворимые

- Витамин А
- Витамин Е
- Витамин D
- Витамин К

Микроэлементы

```
graph TD; A[Микроэлементы] --> B[Незаменимые]; A --> C[Возможно заменимые];
```

Незаменимые

Железо
Йод
Цинк
Медь
Марганец
Хром
Кобальт
Селен
Молибден
Фтор

Возможно заменяемые

Кремний
Ванадий
Никель
Олово
Кадмий
Мышьяк
Алюминий
Бор

МИНЕРАЛЫ

Наименование	Рекомендуемая норма
Натрий	500-2000мг/сутки
Калий	2000мг/сутки
Хлориды	750 мг/сутки
Кальций	400-1200 мг/сутки
Магний	250-350 мг/сутки
Фосфор	800 мг/сутки

Пищевые волокна

Продукты	Порция	К-во
Фрукты:		
Банан	1 средний	2,7
Груша	1 средний	4,0
Слива	5 сухих слив	3,0
Изюм	1 чашка	2,0
Овощи:		
Капуста	1 чашка	2,3
Кукуруза		2,0
Горох		2,2
фасоль		3,3
Картофель	1 средний	4,8
Хлеб и злаки		
Белый хлеб	1 ломтик	0,4
Белый хлеб зерновой	1 чашка	1,5
Хлопья из отрубей		5,0
Орехи и семена		
Миндаль	10 орехов	1,0
Арахис	10 орехов	2,2

ИСТОЧНИКИ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН



• продукты
из зерна

• бобовые

• фрукты

• ОВОЩИ



Жиры и сладости
употреблять время
от времени

**Молоко и
молокопродукты**
2-3 вида
ежедневно

**Мясо, рыба, птица,
яйца, бобы и орехи**
2-3 блюда
ежедневно

Овощи
3-5 видов
ежедневно

Фрукты
2-4 вида
ежедневно

**Крупы, злаки,
мучные изделия**
4-5 и более
блюд ежедневно



Рациональная пирамида продуктов



**Современное
питание
школьника**

**ОВОЩИ
И ФРУКТЫ**

**МЯСО, РЫБА,
ЯЙЦА, БОБЫ,
ОРЕХИ**

**МОЛОКО И
МОЛОЧНЫЕ
ПРОДУКТЫ
(2-3 ПОРЦИИ В ДЕНЬ)**

**ХЛЕБ И ДРУГИЕ
ЗЛАКОВЫЕ,
КАРТОФЕЛЬ**

ЖИРЫ И СЛАДОСТИ

7 лет 220 кг



- Разгрузочные дни:
- - мясной - 300 г отварной говядины (100 г на завтрак, обед, ужин), приготовленной без соли, с овощами (кроме картофеля) по 150 г, с растительным маслом (до 15 г/день), чаем некрепким по 100 г, на ночь - кефир нежирный 200 г;
- - рыбный - вместо мяса использовать нежирную рыбу;
- - творожный - творог свежий полужирный или нежирный 300 г (по 100 г на завтрак, обед, ужин), приготовленный без сахара

- Разгрузочные дни:
- - творожный - творог свежий полужирный или нежирный 300 г (по 100 г на завтрак, обед, ужин), приготовленный без сахара и сметаны, с чаем некрепким или кефиром нежирным или теплым молоком по 100 г, на ночь - кефир нежирный 200 г;
- - молочный или кефирный - 1,5 л теплого молока 2,5% жирности или нежирного кефира, разделенного на 6 приемов в день;
- - овощной - любые овощи (кроме

- Разгрузочные дни:
- Овощной - любые овощи (кроме картофеля) - сырые, тушеные, отварные, запеченные по 150 г на 4 приема в день без соли + 15 г/день растительного масла, с чаем некрепким по 100 г, на ночь – кефир 200 г;
- - яблочный - 1,5 кг сырых несладких яблок или печеных без сахара, разделенных на 5-6 приемов в день;
- - банановый - 900 г очищенных бананов (по 150 г на 6 приемов в день) с кофейным напитком или некрепким чаем (по 100 г x5).

- При наличии избыточной массы тела, сопутствующей АГ и сердечной недостаточности, в рационе должно быть увеличено количество продуктов, содержащих соли калия (урюк, фасоль, морская капуста, чернослив, изюм, горох, картофель) и магния (отруби, морская капуста, овсяная крупа, урюк, фасоль, чернослив, пшено, орехи) и ограничение поваренной соли