

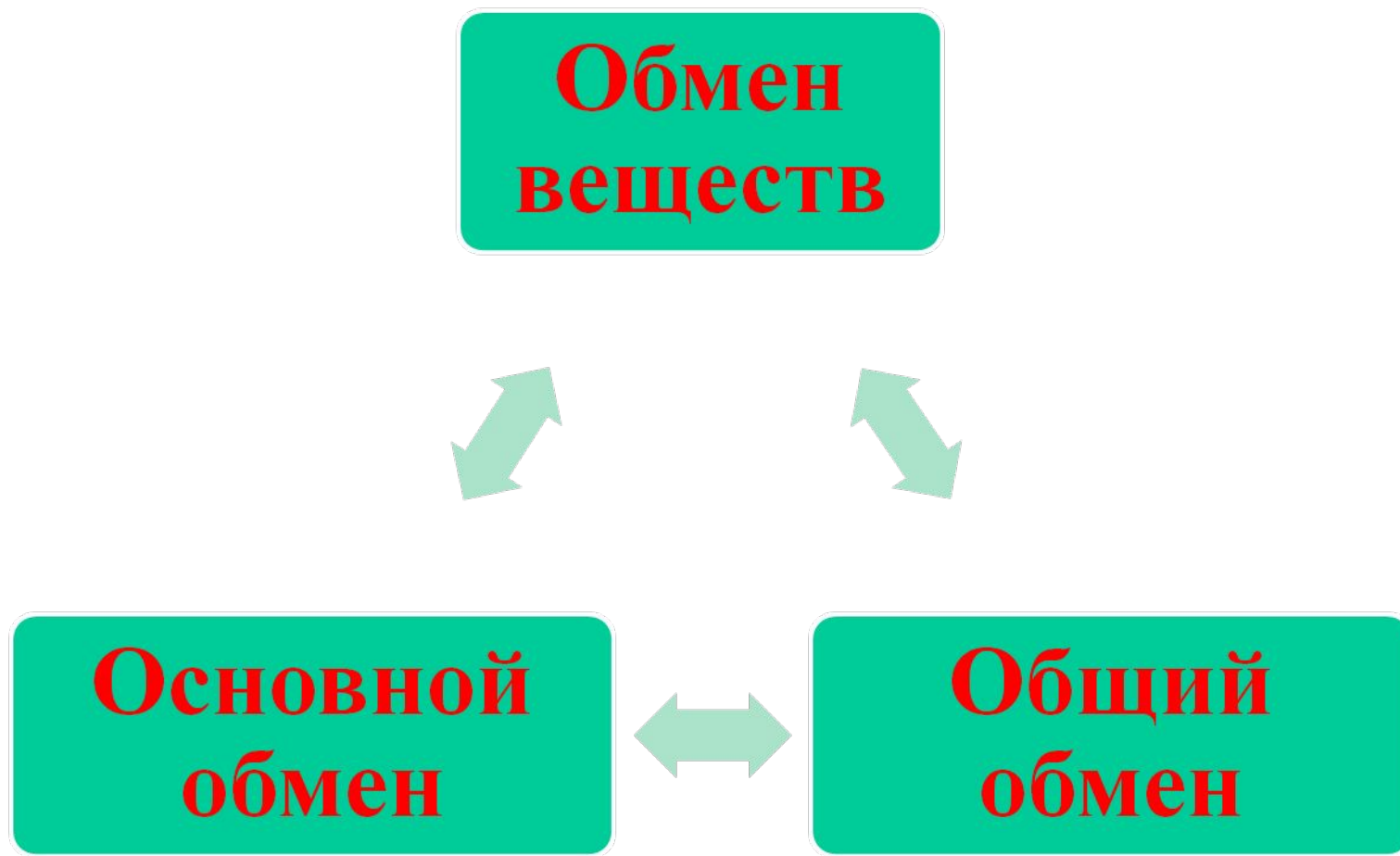


***Обмен веществ и энергии
в организме человека***

Обмен веществ в организме

Обмен веществ – это набор химических реакций, которые возникают в живом организме для поддержания жизни.

Обмен веществ и энергозатраты



Основной обмен

Основной обмен — это энергозатраты, совершаемые организмом в состоянии покоя.

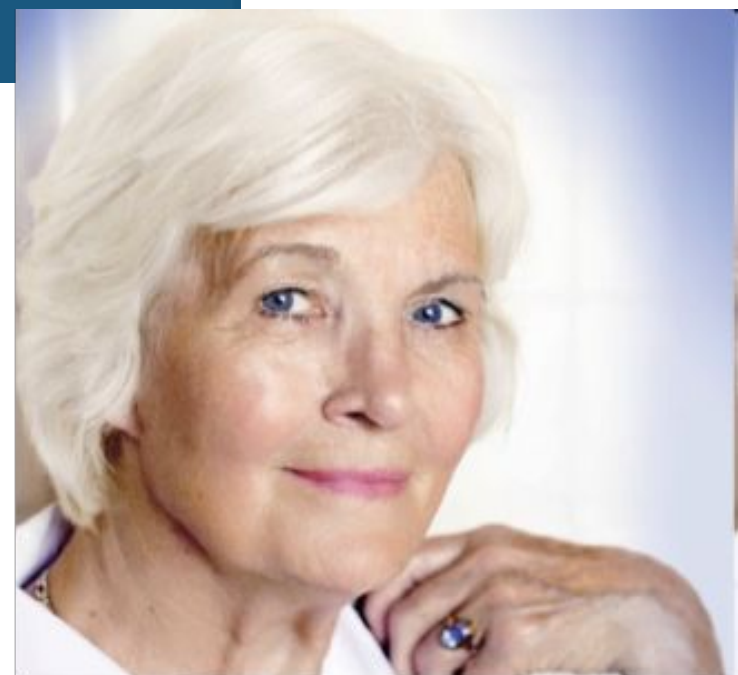
Основной обмен измеряется в стандартных условиях:

- Сутки до измерения – полное голодание (до этого еще 3 дня белковое голодание);
- измерения проводятся утром, после сна;
- температура в помещении должна быть комфортной;
- Человек должен находиться в состоянии полного психического покоя (не совершать никакую умственную или физическую работу, но и не спать).

Основной обмен зависит



**от
возраста**



Основной обмен зависит

от пола



активная жизнедеятельность требует дополнительных затрат энергии

Основной обмен

+

дополнительный расход энергии

=

**ОБЩИЙ
ОБМЕН**





Общий обмен

Общий обмен — это фактические энергозатраты человека, совершаемые в единицу времени.

Общий обмен зависит

от климатических условий



Общий обмен зависит

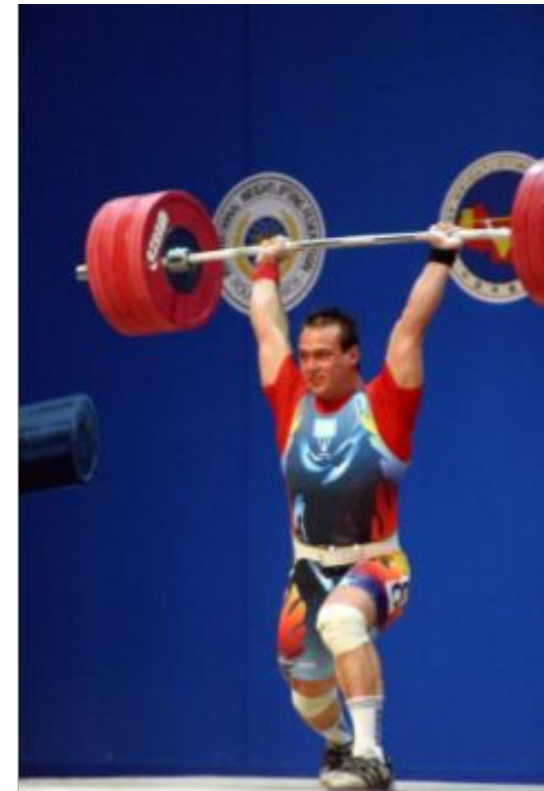


**ОТ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ**



Общий обмен зависит

от физической
нагрузки



Энерготраты организма должны быть компенсированы полноценным питанием



Энергетическая ценность пищи = калорийность



| Виды спорта | Энергозатраты (в ккал) |
|--|------------------------|
| Гимнастика | 0,09 |
| Ходьба по лестнице 16–20 ступеней/ мин | 0,06 |
| Бег трусцой | 0,10 |
| Бег со скоростью 6 км/ч | 0,12 |
| Лыжная пробежка со скоростью 7 км/ч | 0,11 |
| Конькобежный спорт, фигурное катание | 0,07–0,12 |
| Езда на велосипеде со скоростью 10 км/ч | 0,07 |
| Плавание со скоростью 10 км/ч | 0,05 |
| Волейбол | 0,06 |
| Баскетбол | 0,13–0,14 |
| Бадминтон | 0,08 |
| Большой теннис | 0,11 |
| Настольный теннис | 0,06–0,07 |

| Вид деятельности | Энергетические затраты в час на 1 кг веса тела(ккал) | Энергетические затраты в час для человека весом 60 кг (ккал) |
|--|--|--|
| Сон | 0,83 | 49,8 |
| Отдых лежа (без сна) | 1,1 | 66 |
| Прием пищи сидя | 1,4 | 84 |
| Чтение вслух | 1,5 | 90 |
| Письмо сидя | 1,7 | 102 |
| Беседа стоя | 3,15 | 189 |
| Печатание на машинке (ПК) | 2,0 | 120 |
| Вытирание пыли | 2,5 | 148 |
| Глаженье белья | 1,9 | 114 |
| Подметание пола | 2,4 | 145 |
| Мытье посуды | 2,1 | 126 |
| Мытье пола | 3,3 | 198 |
| Работа на садовом участке | 2,5–5,7 | 150–342 |
| Ходьба по ровной дороге (4,2 км в час) | 3,2 | 192 |

| Наименование продуктов | В 100г продукта содержится: | | | Калорийность |
|------------------------------------|--------------------------------|------|----------|--------------|
| | белки | жиры | углеводы | |
| 1. МЯСНЫЕ И РЫБНЫЕ ПРОДУКТЫ | | | | |
| Баранина | 19,0 | 5,0 | 0,3 | 130,0 |
| Ветчина | 21,0 | 17,8 | нет | 250,0 |
| Говядина жирная | 19,6 | 5,3 | 0,6 | 133,3 |
| Говядина нежирная | 19,4 | 1,9 | 0,5 | 100,0 |
| Красная рыба | 15,9 | 6,8 | нет | 128,8 |
| Вареная колбаса | 13,4 | 14,2 | 4,0 | 203,6 |
| Полукопченая колбаса | 26,8 | 19,8 | 0,6 | 296,0 |
| Мясные консервы | 19,0 | 12,0 | 1,0 | 190,0 |
| Мясо курицы | 18,5 | 4,5 | 1,0 | 127,0 |
| Сосиски | 11,7 | 13,6 | 5,5 | 197,0 |
| Сельдь соленая | 16,6 | 14,0 | нет | 199,0 |
| Свинина тощая | 19,0 | 6,5 | нет | 137,0 |
| Свинина жирная | 14,0 | 36,0 | 0,4 | 390,0 |
| Рыба речная свежая | 20,0 | 2,0 | нет | 100,0 |

| Название продукта | Усвояемая часть из 100 г продукта, г (данные округлены) | | | Энергетическая ценность, кДж |
|-------------------------------|--|------|----------|------------------------------------|
| | белки | жиры | углеводы | |
| Хлебные изделия | | | | |
| Хлеб ржаной | 5 | 1 | 42 | 855 |
| Хлеб пшеничный | 7 | 0,4 | 45 | 855 |
| Сухари дорожные | 10 | 1 | 69 | 1425 |
| Печенье сухое | 12 | 15 | 58 | 1777 |
| Молочные продукты | | | | |
| Молоко сгущенное с сахаром | 7 | 8 | 55 | 1358 |
| Сыр 40%-ной жирности | 22 | 20 | 3 | 1223 |
| Сыр плавленый | 19 | 18 | 2 | 1064 |
| Жиры, яйца | | | | |
| Масло сливочное | 0,8 | 78 | 0,6 | 3071 |
| Масло топленое | – | 94 | – | 3641 |
| Масло подсолнечное | – | 95 | – | 3696 |
| Сало свиное | 2 | 82 | – | 3524 |
| Яйца | 12 | 11 | 0,5 | 658 |
| Мясные продукты | | | | |
| Колбаса полукопченая | 14 | 35 | – | 1550 |
| Сосиски говяжьи | 12 | 14 | 6 | 654 |
| Свинина – консервы | 13 | 28 | 0,3 | 1320 |
| Говядина – консервы | 16 | 12 | 0,4 | 775 |
| Рыбные продукты | | | | |
| Шпроты в масле | 16 | 31 | 0,7 | 1483 |
| Горбуша в соку | 19 | 7 | 0,5 | 603 |
| Печень трески в соку | 4 | 65 | 1 | 2631 |
| Щука в томате | 10 | 4 | 1 | 432 |
| Крупы, макароны | | | | |
| Гречневая крупа | 9 | 2 | 63 | 1328 |
| Манная крупа | 10 | 0,7 | 70 | 1400 |
| Овсянка | 9 | 6 | 60 | 1408 |
| Перловка | 6 | 1 | 66 | 1300 |
| Пшено | 8 | 2 | 62 | 1358 |
| Рис | 7 | 1 | 73 | 1499 |
| Макаронные изделия | 9 | 1 | 71 | 1408 |
| Сладкое | | | | |
| Сахар | – | – | 100 | 1676 |
| Конфеты карамель | – | – | 83 | 1383 |
| Шоколад | 5 | 27 | 62 | 2154 |
| Халва | 19 | 32 | 37 | 2120 |
| Повидло | 0,3 | – | 62 | 1048 |
| Овощи сушеные | | | | |
| Морковь | 13 | – | 55 | 1131 |
| Свекла | 7 | – | 54 | 1039 |
| Картофель | 6 | – | 72 | 1320 |



Основные правила рационального питания

1. **Смешанная пища:** 13-15% белки, 17-20% - жиры; 65-70% - углеводы

Помните, что еда должна быть разнообразной, вкусной и полезной!

2. **Прием пищи 4 раза в день:**

- **завтрак** (30% дневного рациона) - *мясное, рыбное, творожное или молочное блюдо;*

- **второй завтрак - ланч** (10% дневного рациона) - *пища, богатая углеводами - бутерброд, булочка, творог с фруктами;*

- **обед** (40% дневного рациона) - *горячая пища, обязательно суп или бульон, мясное или рыбное блюдо с гарниром, рекомендуется салат;*

- **ужин** (20% дневного рациона) - *молочное или овощное блюдо*

не забывайте о напитках!



3. В зависимости от энергозатрат люди разных профессий делятся на несколько групп. **Для выполнения определенного вида работы организм должен покрывать затраты энергии за счет соответствующего количества пищи.**

меню для учителя

2500 ккал



завтрак: каша пшеничная, рогалики, кофе с молоком без сахара



ланч: салат фруктовый, сок апельсиновый, запеканка творожная



обед: щи, селедка по шубой, куриное жаркое с сыром, чай с молоком и с сахаром



ужин: перец фаршированный, яблоко, кефир 1%



Меню для водителя

3000 ккал



завтрак: овсяная каша, кофе с молоком и сахаром, бананы



обед: салат экзотический, борщ, сардельки свиные, макароны, яблочный сок



ланч: яйца, чай с лимоном и сахаром, шоколадный торт



ужин: горшочки с мясом, кефир, яблоко





Меню для футболиста

3600 ккал

завтрак:

омлет
овсяные
хлопья
чай с сахаром



ланч:

тирольский пирог
банан
вишневый компот



обед:

суп гороховый
хлеб ржаной
фаршированный перец
овощной салат с
майонезом
сливовый компот



ужин:

карп заливной с
овощами
картофель фри
абрикосовый сок





Меню для грузчика

4000 ккал

завтрак:

бигмак
творог
кофе с молоком и сахаром

ланч:

сок виноградный
пирог тирольский
яйца вареные 2шт.

обед:

гороховый суп
стейк из свинины
картофельное пюре
сливовый компот
салат овощной с майонезом

ужин:

куриное фрикасе
картофель фри
чай с лимоном и сахаром



**Правильное
питание - залог
здоровья!**