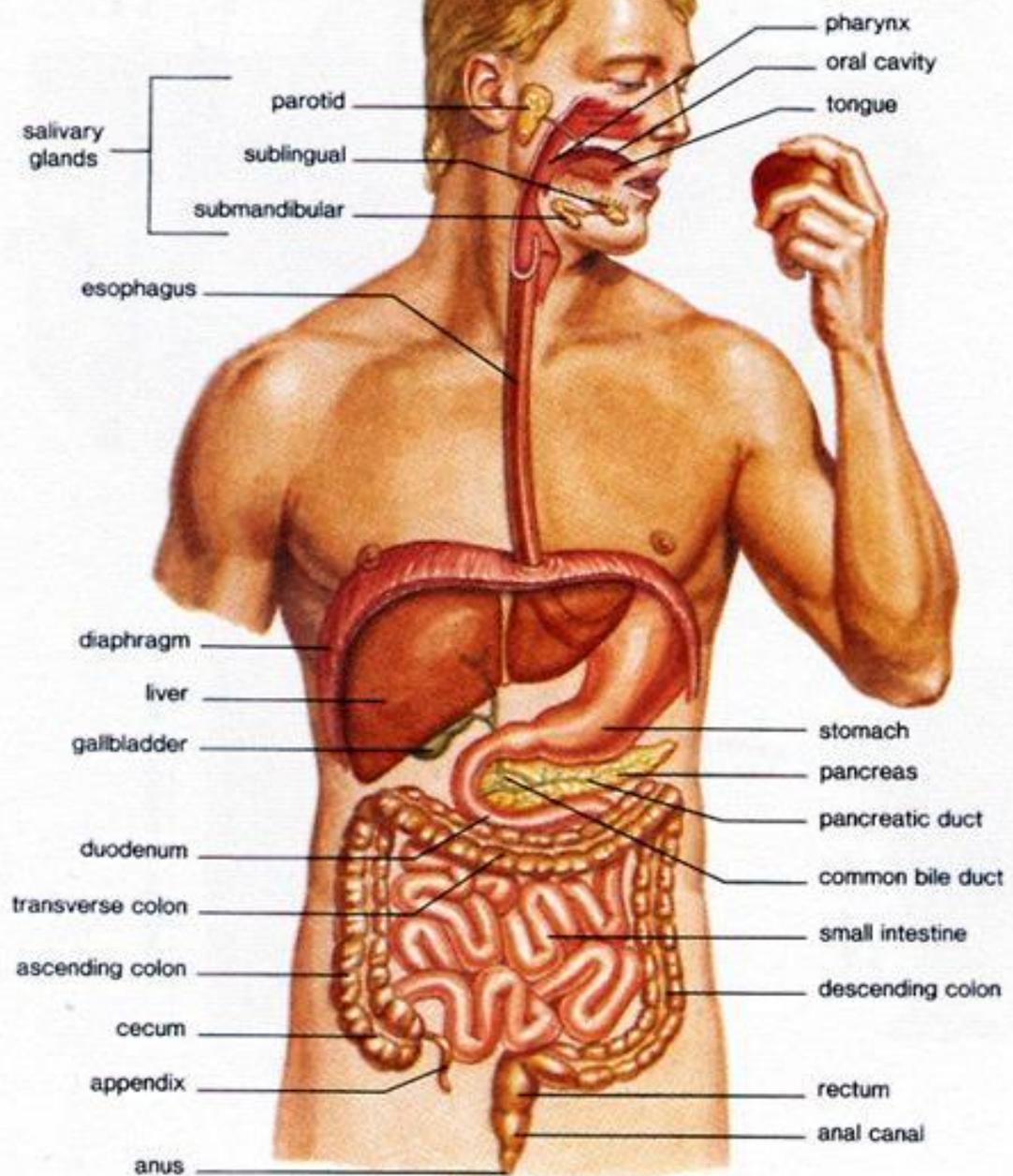


# Биохимические ОСНОВЫ ПИТАНИЯ



# Принципы рационального питания

- Энергетическая ценность пищевого рациона, по возможности, должна соответствовать энергозатратам организма.
- Пищевой рацион должен быть сбалансирован по важнейшим пищевым компонентам, т. е. должен содержать белки, жиры и углеводы в строго определенной пропорции.
- Пищевой рацион должен содержать адекватное количество витаминов и минеральных веществ.
- Пищевой рацион должен содержать «балластные вещества».
- Должен соблюдаться режим питания.

# Энергетическая емкость основных нутриентов, ккал/г

Углеводы 4

Белки 4

Жиры 9

**Для мужчин:**

$$\text{Э} = 66,5 + 13,75 \cdot \text{В} + 5 \cdot \text{Р} - 6,76 \cdot \text{ВТ};$$

**для женщин:**

$$\text{Э} = 65,5 + 9,6 \cdot \text{В} + 1,8 \cdot \text{Р} + 4,7 \cdot \text{ВТ},$$

**где Э — энергия основного обмена, ккал,**

**В — вес, кг; Р — рост, см;**

**ВТ — возраст, лет.**

Энергетическая стоимость рациона должна соответствовать энергетическим затратам.

Для **взрослого мужчины**, ведущего малоподвижный образ жизни, суточная потребность составляет около **2400 ккал**, для женщины — **2000 ккал**.

Занятия физическими упражнениями увеличивают потребность в энергии.

**Соответствие энергетической ценности пищевого рациона затратам энергии спортсменом является одним из важнейших условий эффективности тренировочного процесса.**

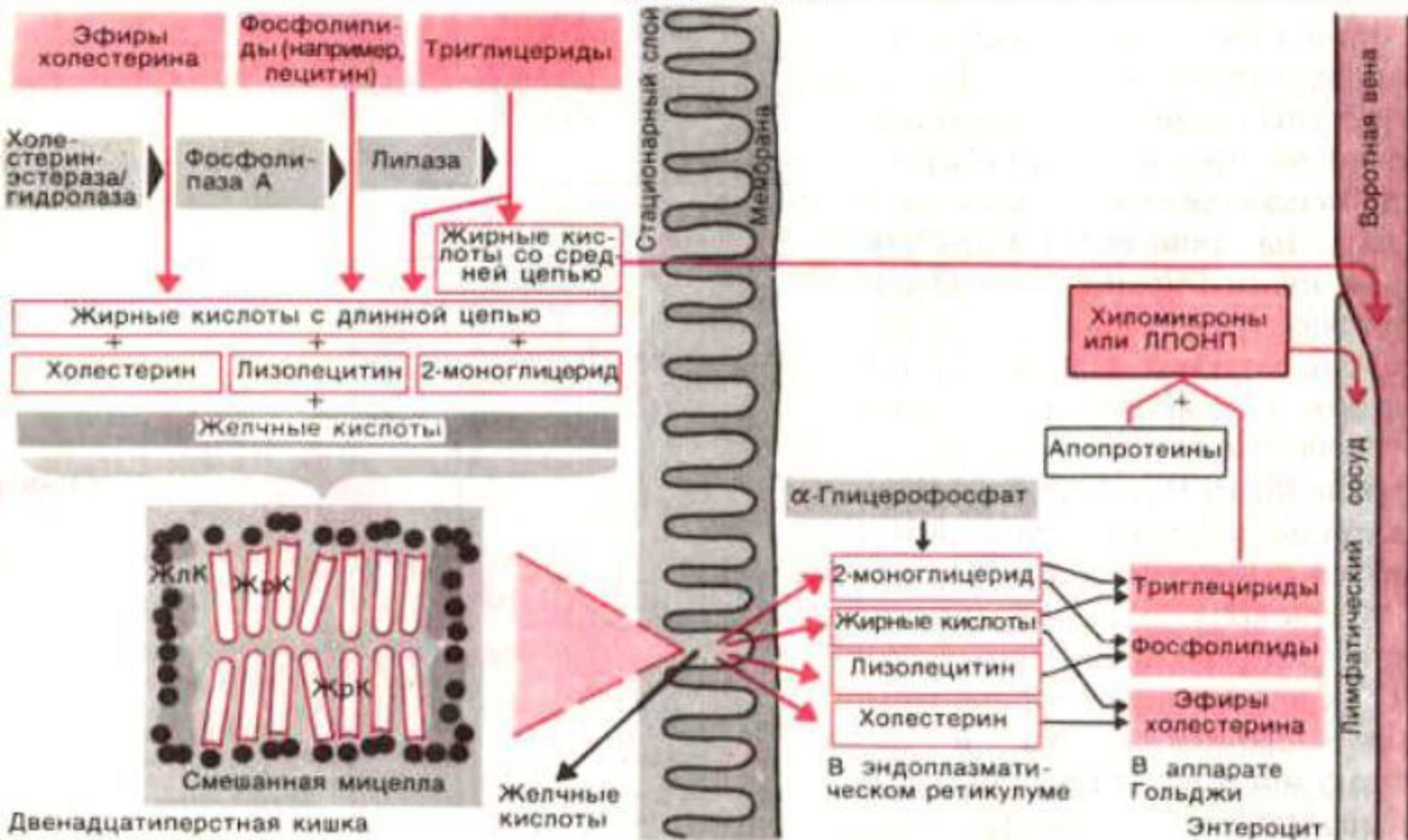
**Основной обмен** — это расход энергии на осуществление постоянно работающих жизненных функций тела, таких, как дыхание, сокращение сердца, регулирование температуры, скорости крови и так далее.

# Гормоны, оказывающие влияние на скорость основного обмена

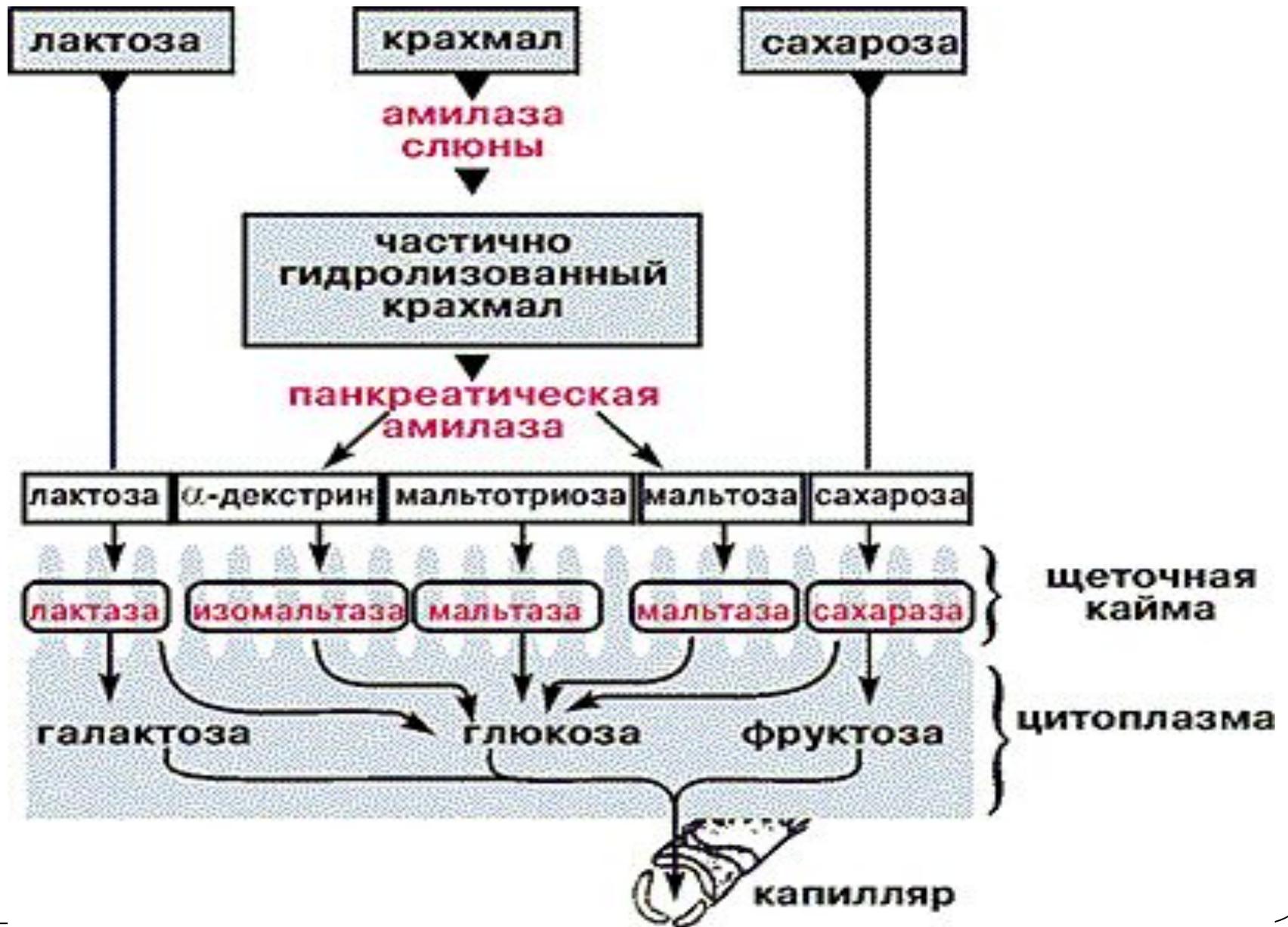
Класс	Примеры
Белковый обмен	Инсулин, СТГ, АКТГ и кортизол, ТТГ и тироксин
Липидно-углеводный обмен	Инсулин, СТГ, АКТГ и кортизол, ТТГ и тироксин, адреналин, глюкагон
Водно-солевой обмен	Альдостерон, АДГ
Обмен кальция и фосфора	Кальцитонин, паратгормон, кальцитриол
Репродуктивная функция	Гонадотропные гормоны и эстрадиол, эстриол, прогестерон, тестостерон, пролактин, окситоцин



# Переваривание и всасывание ЛИПИДОВ



# углеводов



*Соотношение между белками, жирами и углеводами в суточном рационе должно быть*

***1:1: 4,***

т. е. на каждый грамм белков должен приходиться 1 г жиров и 4 г углеводов.

# различных видов спорта в витаминах (мг)

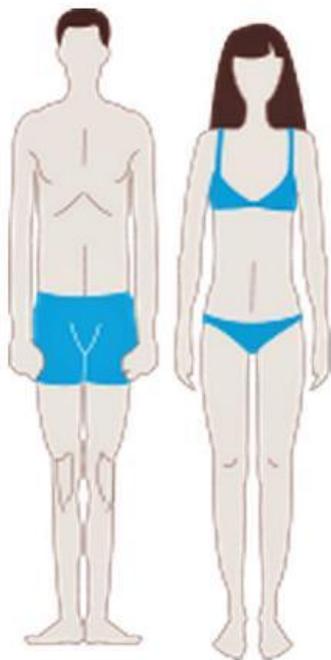
Вид спорта	С	В1	В2	В3	В6	ВС	В12	РР	А	Е
Гимнастика, фигурное катание	120	3,5	4	16	7	0,5	0,003	35	3	30
Легкая атлетика: спринт, прыжки	200	3,6	4,2	18	8	0,5	0,008	36	3,5	26
Бег на средние и длинные дистанции	250	4	4,8	17	9	0,6	0,01	42	3,8	40
Марафон	350	5	5	19	10	0,6	0,01	45	3,8	45
Плавание	250	3,9	4,5	18	8	0,5	0,01	45	3,8	45
Культуризм	210	4	5,5	20	10	0,6	0,009	45	3,8	35
Борьба, бокс	250	4	5,2	20	10	0,6	0,009	45	3,8	30
Игровые виды	240	4,2	4,8	18	9	0,55	0,008	40	3,7	35
Велотрек	200	4	4,6	17	7	0,5	0,01	40	3,6	35
Велошоссе	350	4,8	5,2	19	10	0,6	0,01	45	3,8	45
Лыжный спорт - короткие дистанции	210	4	4,6	18	9	0,5	0,008	40	3,6	40
Лыжный спорт - длинные дистанции	350	4,9	4,4	18	9	0,55	0,009	40	3,5	40
Конькобежный спорт	200	4	4,4	18	9	0,55	0,009	40	3,5	40

**Чтобы составляемый рацион был сбалансированным необходимо определить:**

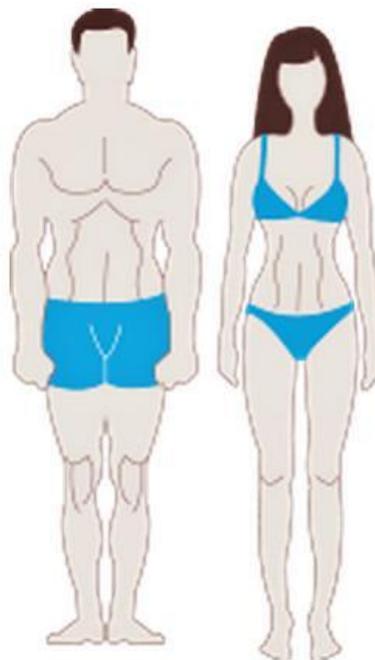
- количественную и качественную потребность в энергии и основных нутриентах;
- источники энергии и основных нутриентов.

# Типы телосложения

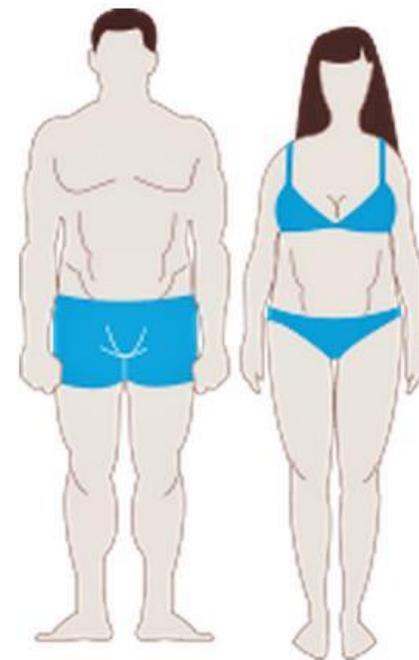
**ЭКТОМОРФ**



**МЕЗОМОРФ**



**ЭНДОМОРФ**



Обычно врачи используют при расчете «нормального» веса так называемую формулу Брока:

Вес = рост - 100 (при росте до 165 см)

Вес = рост - 105 (при росте 166—175 см)

Вес = рост—110 (при росте более 175 см)

Индекс Кетле (индекс массы  
тела — ИМТ):

$$\text{ИМТ} = P/H^2,$$

где  $P$  — вес, кг;

$H$  — рост, м.

<b>ИМТ</b>	<b>Статус</b>
Менее 18,5	Недостаточный вес
18,5–24,9	Норма
25,0–29,9	Избыточный вес
30,0–34,9	Тучность 1 степени
35,0–39,9	Тучность 2 степени
Более 40	Ожирение

$$\text{СЖМ} = [(4,95/\Pi) - 4,5] * 100,$$

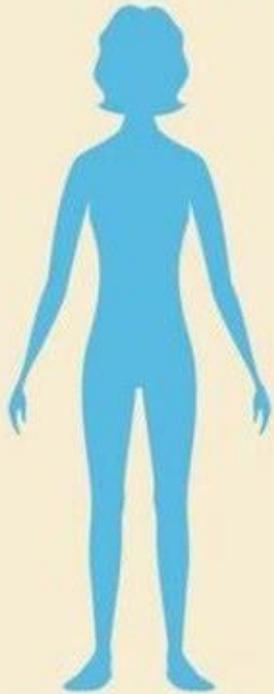
где СЖМ – содержание жировой массы, %;

$\Pi = 1,11 - 0,062 \log \text{СТ}$  (для мужчин);

$\Pi = 1,13 - 0,062 \log \text{СТ}$  (для женщин);

СТ – складка над трицепсом, мм.

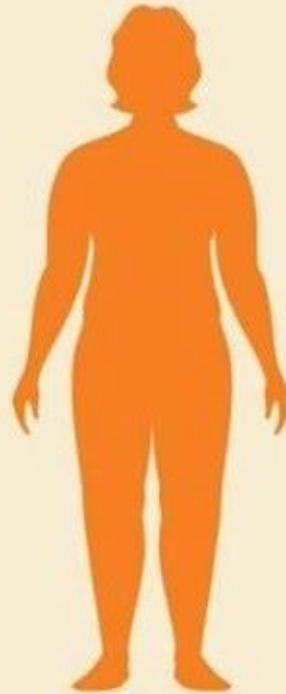
# Значения индекса массы тела



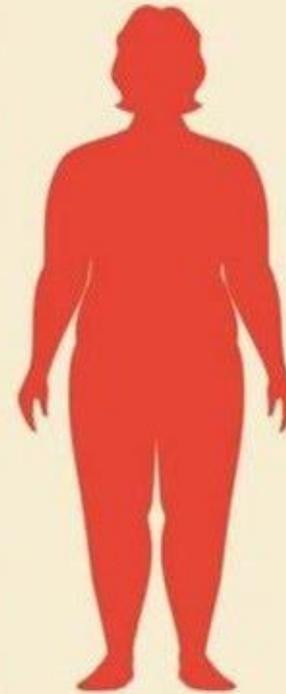
недовес  
<18,5



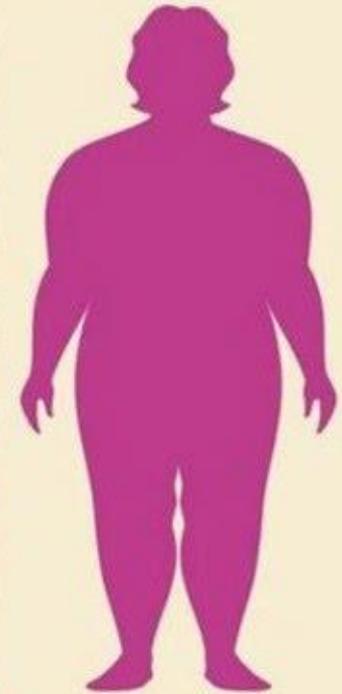
норма  
18,5 - 24,9



перевес  
25 - 29,9



ожирение  
30 - 34,9



II-III степени  
ожирения  
35<

Индекс массы тела = вес (кг) : рост<sup>2</sup> (м)

# СПОРТСМЕНОВ

1. Для спортсменов характерен высокий расход энергии. В период интенсивных тренировок суточная потребность в углеводах может составлять 700-800 г.
2. Использование рациона с повышенным содержанием белков (может достигать 200-250 г в сутки).
3. В спортивной практике широко используются различные витаминные препараты.
4. Спортсмены нуждаются в таких минеральных элементах, как кальций, магний, калий и фосфор.
5. Увеличение кратности приема пищи обеспечивает более полноценное усвоение пищевых веществ и их лучшее использование тканями организма.

*Рекомендуемое соотношение между белками,  
жирами и углеводами в рационе спортсменов*

***1:7-8:4***

# Виды спорта делят на 4 группы:

1. Виды, в которых физическая активность минимальна (шахматы, шашки);
2. Виды с кратковременными, но значительными нагрузками (акробатика, гимнастика, конный спорт, стрельба, фехтование, бег до 300 м, тяжелая атлетика);
3. Виды с большим объемом и интенсивностью нагрузок (бег на 400-3000 м, борьба, плавание, спортивные игры, многоборье);
4. Виды с длительными нагрузками (альпинизм, бег на 10 000 м и марафон, велогонки, гребля, лыжи, спортивная ходьба).

# Метод «пищевой пирамиды»



# Метод Центра коррекции питания

Группы продуктов	Условная энергетическая плотность, ккал/г	Доля суточной энергии рациона, %
Зерновые продукты	3,45	50
Мясные продукты	3,00	15
Хлебные изделия	2,40	15
Молочные продукты	0,52	13-15
Овощи и фрукты	0,32	5-7

# Индивидуальный рацион питания

Группы продуктов	Условная энергетическая плотность, ккал/г	Доля суточной энергии рациона, %	Необходимое количество энергии, ккал	Необходимое количество продуктов, г
Зерновые продукты	3,45	50		
Хлебные изделия	2,40	15		
Мясные продукты	3,00	15		
Молочные продукты	0,52	13–15		
Овощи и фрукты	0,32	5–7		

Составляем базовый рацион питания для спортсменки .весом 60 кг. Потребность в энергии:  $45 \cdot 60 = 2700$  ккал в сутки.

1. Определяем необходимое количество энергии по каждой группе и заполняем четвертый столбик таблицы:

- зерновые продукты (50%):  $2700 \cdot 0,50 = 1350$  ккал;
- хлебные изделия (15%):  $2700 \cdot 0,15 = 405$  ккал;
- мясные продукты (15%):  $2700 \cdot 0,15 = 405$  ккал,-
- молочные продукты (13%):  $2700 \cdot 0,13 = 351$  ккал,-
- овощи и фрукты (7%):  $2700 \cdot 0,07 = 189$  ккал.

2. Определяем необходимое количество продукта (для этого нужно построчно разделить цифры из четвертой колонки на цифры из второй колонки) и заполняем последний столбец таблицы:

- зерновые продукты:  $1350 / 3,45 = 390$  г;
- хлебные изделия:  $405 / 2,40 = 170$  г;
- мясные продукты:  $405 / 3,00 = 135$  г;
- молочные продукты:  $351 / 0,52 = 675$  Г;
- овощи и фрукты:  $189 / 0,32 = 600$  г.

# ПИТАНИЯ

<b>Группы продуктов</b>	<b>Условная энергетическая плотность, ккал/г</b>	<b>Доля суточной энергии рациона, %</b>	<b>Необходимое количество энергии, ккал</b>	<b>Необходимое количество продуктов, г</b>
Зерновые продукты	3,45	50	1350	390
Хлебные изделия	2,40	15	405	170
Мясные продукты	3,00	15	405	135
Молочные продукты	0,52	13	351	675
Овощи и фрукты	0,32	7	189	600

**Спасибо за внимание!**