

Московский областной медицинский колледж №1

Гигиена и экология человека

# Практическое занятие № 2

## Гигиеническая оценка пищевого рациона

Преподаватель: Жукова Л.В.

## Цели занятия

- 1. Овладеть методами определения фактического питания взрос-лого населения и его адекватности энерготратам и потребностям в пищевых веществах.
- 2. Изучить правила оценки рациона питания и разработки на этой основе рекомендаций по его оптимизации.
- 3. Познакомиться с принципами составления пищевого рациона для различных групп населения

# Оценка рациона питания взрослого населения

## Алгоритм действий:

- 1). Определение (расчёт) идеальной массы тела и оценка индекса массы тела (ИМТ).
- 2). Определение (расчёт) общего суточного расхода энергии.
- 3). Составление меню-раскладки своего пищевого рациона в виде таблицы за прошедший день.
- 4). Расчёт меню-раскладки по таблицам химического состава и энергетической ценности пищевых продуктов.
- 5). Сравнение расчётных и фактических данных калорийности пищевого рациона.

# 1). Расчёт идеальной массы тела и оценка индекса массы тела (ИМТ)

## 1) По индексу БРОКА:

*масса тела = рост в см - 100 (при росте 150-166 см)*

*масса тела = рост в см - 105 (при росте 166-175 см)*

*масса тела = рост в см - 110 (при росте 176 и более см)*

после 33 лет и до 60-летнего возраста добавляется к полученной величине массы тела 3% от вычисленной по Броку

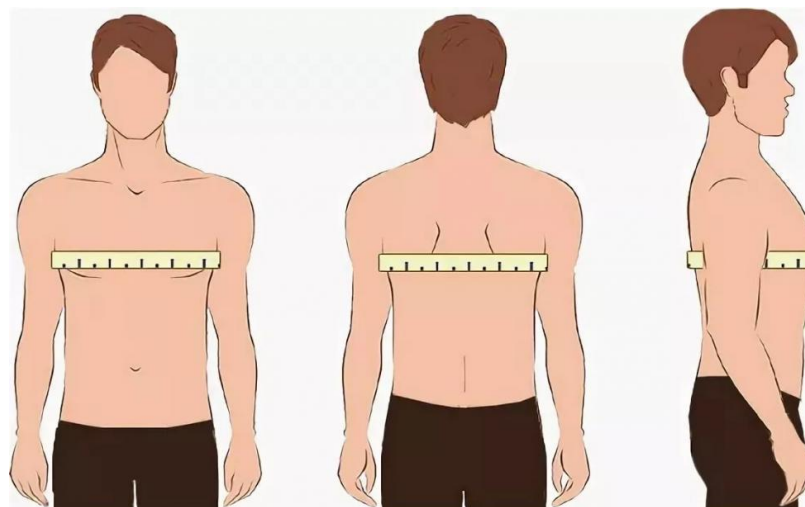
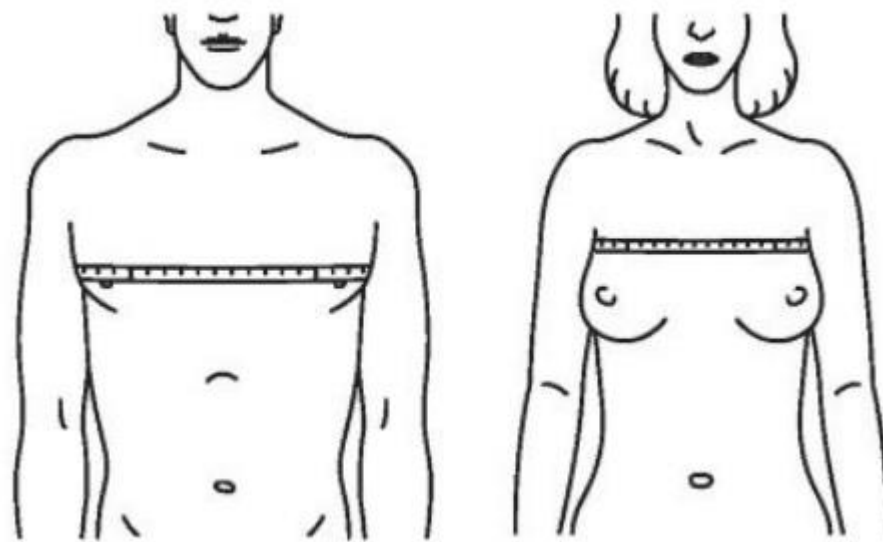
## 2) По индексу БОНГАРДА:

масса тела =	рост в см × окружность грудной клетки в см
	240

## 3) По индексу ПОТТОНА

масса тела (мужчины) = рост в см - 100 -	рост(см)
	10
масса тела (женщины) = рост в см - 100 -	рост(см)
	20

# Правильное измерение окружности грудной клетки



# Расчёт идеальной массы тела и оценка индекса массы тела (ИМТ)

- Поскольку значения будут заметно различаться, то найдите **среднее арифметическое** из трех значений

$$\text{Идеальная масса тела} = \frac{\text{МТ по Броку} + \text{МТ по Бонгарду} + \text{МТ по Поттону}}{3}$$

## 4) Расчет индекса массы тела (ИМТ)

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

## Рекомендуемые значения ИМТ

## Категории ИМТ

	<b>средние</b>	<b>диапазон</b>
Для мужчин	22	20,5-25
Для женщин	20,8	18,7-23,8

<b>ИМТ (Индекс массы Тела, кг/м<sup>2</sup> )</b>	<b>Категория</b>
<b>менее 16.5</b>	крайний недостаток веса
<b>от 16.5 до 18.4</b>	недостаток в весе
<b>от 18.5 до 24.9</b>	нормальный вес тела
<b>от 25 до 30</b>	избыточная масса тела
<b>от 30.1 до 34.9</b>	ожирение (класс I)
<b>от 35 до 40</b>	ожирение (класс II - тяжелое)
<b>более 40</b>	ожирение (класс III - крайне тяжелое)

2). Определение индивидуальной потребности в калориях и основных нутриентах

Суточные энерготраты человека складываются из:

- **величины основного обмена (ВОО)** - зависит от возраста, пола, массы тела, состояния здоровья;
- **специфически динамического действия пищи**, т.е. увеличение энерготрат на переваривание пищи (**10% от ВОО, коэффициент 0,1 ВОО**);
- **затраты на трудовую деятельность** (**коэффициент физической активности КФА**).



Уравнения  
для расчета  
величины  
основного  
обмена (ВОО)

Пол	Возраст, лет	Уравнение для ВОО (ккал/сут)
М	10-18	$16,6M_T + 77P + 572$
Ж		$7,4M_T + 482P + 217$
М	18-30	$15,4M_T - 27P + 717$
Ж		$13,3M_T + 334P + 35$
М	30-60	$11,3M_T + 16P + 901$
Ж		$8,7M_T - 25P + 865$
М	Более 60	$8,8M_T + 1128P - 1071$
Ж		$9,2M_T + 637P - 302$

Суточная  
потребность в  
энергии

Коэффициент  
физической  
активности

Суточная потребность в энергии определяется с учетом коэффициента физической активности (КФА)

$$E = \text{КФА} * \text{ВОО} + 0,1 * \text{ВОО}$$

Группа физической активности	КФА
I	1,4
II	1,6
III	1,9
IV	2,2
V	2,5

## Группа физической активности

**I группа (очень низкая физическая активность; мужчины и женщины)** – работники преимущественно умственного труда, коэффициент физической активности – **1,4** (*государственные служащие административных органов и учреждений, научные работники, преподаватели вузов, колледжей, учителя средних школ, студенты, специалисты-медики, психологи,*);

**II группа (низкая физическая активность; мужчины и женщины)** – работники занятые легким трудом, коэффициент физической активности – **1,6** (*водители городского транспорта, рабочие пищевой, текстильной, швейной, радиоэлектронной промышленности,, участковые врачи, хирурги, медсестры*);

**III группа (средняя физическая активность; мужчины и женщины)** – работники средней тяжести труда, коэффициент физической активности – **1,9** (*слесари, наладчики, и т.п*);

**IV группа (высокая физическая активность; мужчины и женщины)** – работники тяжелого физического труда, коэффициент физической активности - **2,2** (*строительные рабочие, грузчики и т.п*);

**V группа (очень высокая физическая активность; мужчины)** – работники особо тяжелого физического труда, коэффициент физической активности - **2,5** (*спортсмены высокой квалификации, горнорабочие, шахтеры*).

Если Вы работаете или занимаетесь спортом, увеличьте энерготраты с учетом продолжительности работы

Виды затрат	Ккал/час	
	на кг веса тела	для человека в 70 кг
Отдельные виды домашней работы (глажение белья, мытье посуды, стирка белья и т.п.)	1,8-4,0	126,0-280,0
Работа на садовом участке	2,5-5,7	175,0-400,0
Ходьба по ровной дороге со скоростью 4,2 км в час	3,2	224,0
То же со скоростью 6 км в час	4,5	315,0
Бег «трусцой» по ровной дороге	6,0	420,0
Бег со скоростью 9 км в час	9,0	630,0
То же со скоростью 15 км в час	16,0	1120,0
Ходьба на лыжах со скоростью 12 км в час	12,0	840,0
Езда на велосипеде	3,5-9,0	245,0-630,0
Езда на автомашине	2,2	154,0
Плавание со скоростью 10 м/мин	3,0	210,0

**Рекомендуемые величины потребления энергии и белка для взрослого населения различных групп интенсивности труда (в сутки)**

Группы интенсивности труда	Возрастные группы	Мужчины			Женщины		
		Энергетическая ценность, ккал		Белки, г	Энергетическая ценность, ккал		Белки, г
		В среднем	Пределы колебаний		В среднем	Пределы колебаний	
1-я	18-29	2450	2300-2600	72	2000	1800-2100	61
	30-39	2300	2150-2500	68	1900	1750-2000	59
	40-59	2150	2000-2300	65	1800	1700-1950	58
2-я	18-29	2800	2600-3200	80	2200	2100-2500	66
	30-39	2650	2500-3000	77	2150	2000-2400	65
	40-59	2500	2300-2800	72	2100	1950-2300	63
3-я	18-29	3300	3200-3700	94	2600	2500-2900	76
	30-39	3150	3000-3500	89	2550	2400-2800	74
	40-59	3000	2800-3300	84	2500	2350-2700	72
4-я	18-29	3850	3700-4200	108	3050	2900-3300	87
	30-39	3600	3500-4000	102	2950	2800-3200	84
	40-59	3400	3300-3700	96	2850	2700-3100	82
5-я	18-29	4200	> 4200	117	---	---	---
	30-39	4000	> 4000	111	---	---	---
	40-59	3700	> 3700	105	---	---	---

# 1:1:4

## Формула сбалансированного питания

- В соответствии с методическими рекомендациями МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» и рекомендациями ВОЗ, в сбалансированном, здоровом рационе (БЖУ) доля белков должна обеспечивать от 10 до 15% его калорийности, жиров – от 15 до 30%, углеводов – от 55 до 75%
- Так, в соответствии с рекомендациями в сбалансированном рационе, на каждую 1000 ккал должно приходиться 150 ккал – за счет белка, 300 ккал – за счет жира и 550 ккал – за счет углеводов.
- При выборе индивидуального соотношения Б:Ж:У – 15% : 30% : 55% вклад в суточную калорийность обеспечат:
  - – 150 ккал: 4 ккал = 37,5 г белка;
  - – 300 ккал: 9 ккал = 33,3 г жира;
  - – 550 ккал: 4 ккал = 137,5 г углеводов.
- Таким образом соотношение Б:Ж:У в граммах составляет 37,5 : 33,3 : 137,5, и при приведении к единице может быть выражено в виде **1:1:4**.

## Определение индивидуальной потребности в калориях и основных нутриентах

### 2.2. Рассчитайте потребность организма в белках.

За счет **белков** в суточном рационе питания должно быть обеспечено **15%** всей калорийности.

Рассчитайте, сколько ккал должно покрываться за счет белков.

При сгорании 1 г белка образуется 4 ккал.

Подсчитанную Вами должную калорийность в белках разделите на 4 ккал.

Результат – это суточная потребность в белках в г.

**55%** белков должно быть животного происхождения.

Посчитайте их количество в г.

### 2.3. Рассчитайте потребность в жирах.

Они должны обеспечить **30%** от необходимой Вам величины суточной потребности в ккал и разделите на 9 ккал (при сгорании 1 г жира образуется 9 ккал).

Это суточная потребность в жирах в г.

**30%** жиров должно быть растительного происхождения.

Укажите, сколько это в г.

## Определение индивидуальной потребности в калориях и основных нутриентах

### 2.4. Остаточная калорийность должна покрываться за счет углеводов.

Определите остаточную калорийность.

Поделите ее на 4 (1 г углеводов дает 4 ккал).

Это потребность организма в углеводах.

Олигосахаридов из них должно быть 20%.

Подсчитайте в г.

Клетчатки должно быть не менее 2%.

Подсчитайте ее потребность в г.

Какое соотношение **б:ж:у**?

2.5. Сравните полученную величину суточной потребности в калориях при вашем образе жизни с отечественными физиологическими нормами питания для трудоспособного населения с учетом пола, возраста, характера деятельности  
Если различия существенны, объясните причину.



# Этап 3. Подсчет питательной ценности суточного рациона

Продукт или блюдо (название)	Вес в г (или порция)	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Завтрак: 1. 2. 3. Итого					(1)
Обед: 1. 2. 3. Итого					(2)
Полдник: 1. 2. 3. Итого					(3)
Ужин: 1. 2. 3. Итого					(4)
Всего за день					(5)

## Режим питания

### Суточный рацион:

- завтрак – 25%,
- обед — 35%,
- полдник — 15%,
- ужин — 25%.

**Наиболее физиологически обоснованным считается четырехразовый прием пищи в течение дня.**

Такой прием обеспечивает равномерную нагрузку на пищеварительный аппарат и полную ферментативную обработку принятой пищи

## Этап 4. Оценка фактического питания

**4.1.** Определите соответствие суточного рациона питания индивидуальной норме. За норму принимается индивидуальная потребность в нутриентах, рассчитанная Вами ранее.  
Составьте таблицу: Оценка рациона

Показатели	Индивидуальная норма	Фактическое содержание в Вашем рационе	Отклонение от нормы в %
Калорийность			
Белки, г в т.ч. животные			
Жиры, г в т.ч. растительные			
Углеводы, г			

## Оценка питания

### 4.2. Оцените свое питание:

- адекватность, т.е. соответствие фактической калорийности, белков, жиров, углеводов Вашей индивидуальной норме. Выводы
- сбалансированность (соотношение **б:ж:у**, при этом количество белков принимаем за единицу). Например, **б** – 64 г, **ж** – 70 г, **у** – 200 г. Соотношение будет 1:70/64: 200/64, т.е. 1: 1,1 : 3;
- режим питания – это распределение калорийности по отдельным приемам пищи: завтрак, обед, полдник, ужин. Для этого значения калорийности (1-4) делите на общую за день (5) и выражаете в процентах. Выводы
- разнообразие питания, т.е. повторяемость блюд и продуктов в течение недели. Отметьте, какие продукты употребляются часто, какие редко и как это может сказаться на пищевом статусе (здоровье). Выводы

Благодарю за  
внимание!

Успехов в учёбе!