

# ***Питание и здоровье населения Основы рационального питания***

Сазонова Ольга Викторовна  
Заведующий кафедры гигиены питания с курсом ГДиП,  
д.м.н., доцент



# АКТУАЛЬНОСТЬ

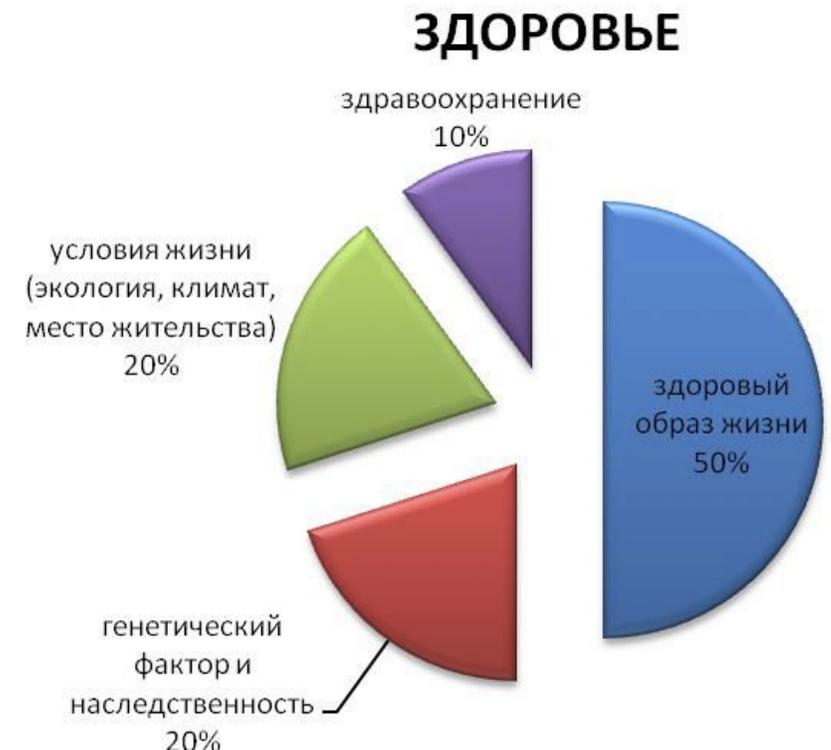
От правильного питания зависит наше здоровье, наше самочувствие, и, как следствие, наше эмоциональное состояние



## ЦЕЛЬ

Формирование установки на здоровое питание как одного из компонентов модели здорового образа жизни

Специалистами ВОЗ определено, что более 80% от общего числа всех заболеваний связаны с нарушением питания, а 40% заболеваний непосредственно связано с фактором питания



# ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ



- стойкое ухудшение здоровья и демографических показателей
- избыточная масса тела, ожирение (более 55 % взрослого населения старше 30 лет)
- снижение антропометрических показателей у детей
- авитаминозы и гиповитаминозы (в отдельных регионах наблюдаются у 90-100%)
- снижение уровня гемоглобина (30 % детей, 20 % женщин, 40 % беременных, до 20 % у лиц пожилого и старческого возраста)
- развитие эндемического зоба и других йоддефицитных состояний
- повсеместное распространение кариеса
- снижение интеллекта у детей (дефицит йода, фолиевой кислоты)

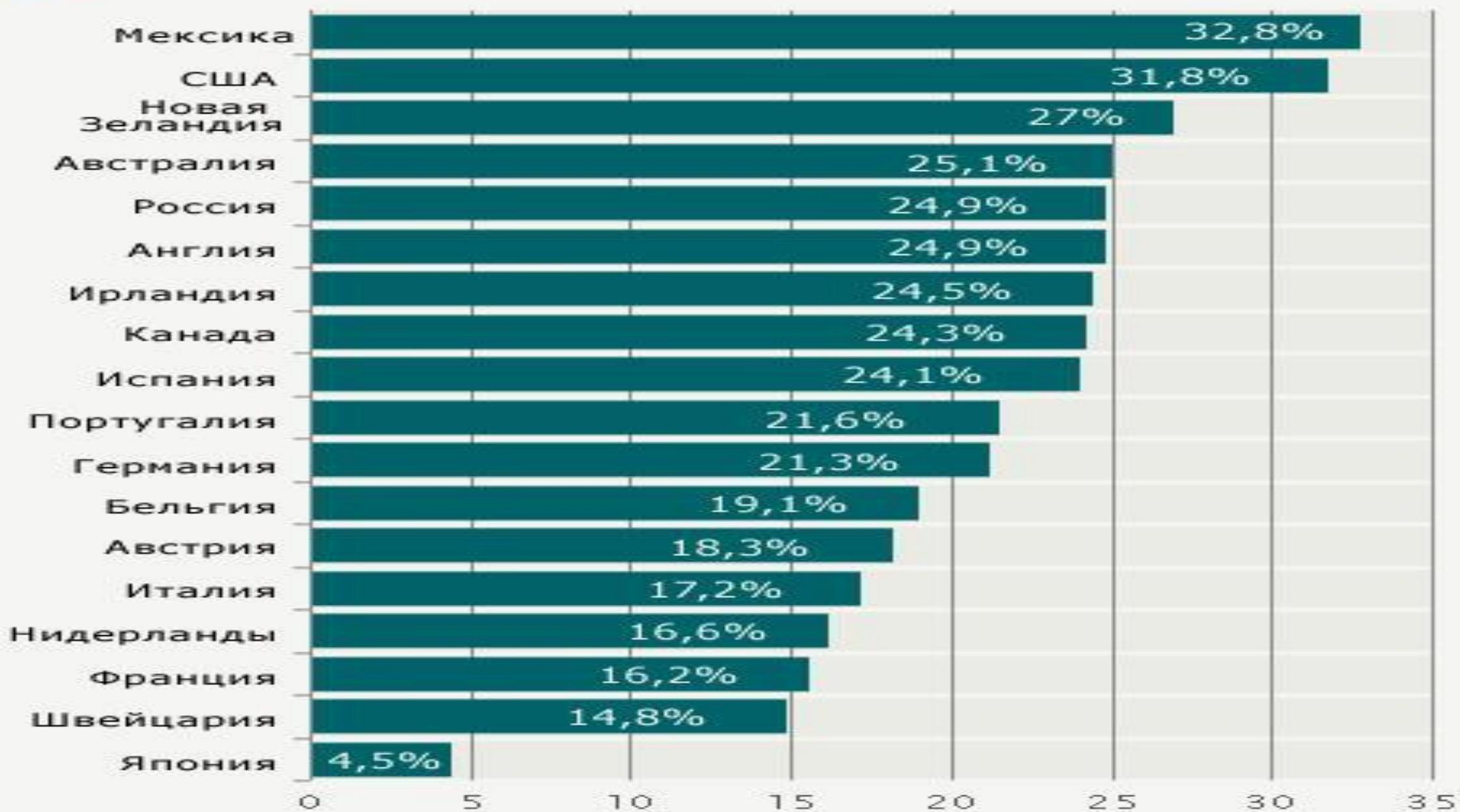
# ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ



- распространение заболеваний эндокринной системы и обмена веществ
- распространение заболеваний органов кровообращения
- распространение патологии костной системы, опорно-двигательного аппарата
- снижение иммунного статуса, резистентности к воздействию окружающей среды
- распространение сахарного диабета
- распространение онкологических заболеваний
- распространение заболеваний органов пищеварения
- распространение пищевых аллергий
- распространение дисбактериозов
- распространение заболеваний, связанных с алиментарным фактором

# Рейтинг стран по количеству людей с ожирением

■ % населения с ожирением

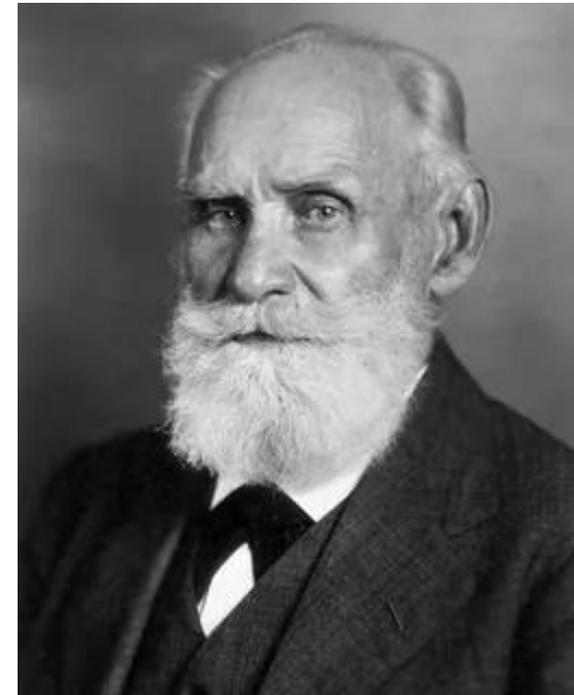


**Питание** – это сложный процесс поступления, переваривания и усвоения пищевых веществ, которые являются важнейшей физиологической потребностью организма

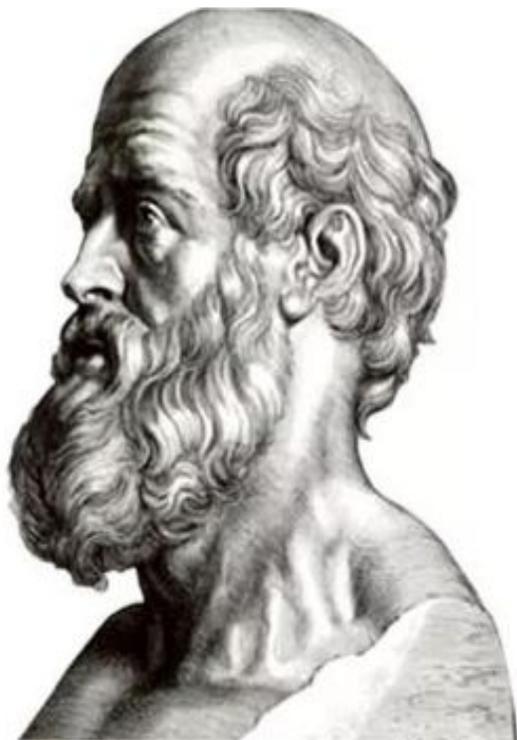
**Великий физиолог И.П.Павлов :**

«Пища, которая попадает в организм и здесь изменяется, распадается, вступает в новые комбинации и вновь распадается, олицетворяет собой жизненный процесс во всем его объеме»

**Питание** – является одним из наиболее активных и важнейших факторов внешней среды, призванный обеспечить нормальный рост, развитие и сохранения здоровья, высокий уровень его работоспособности и как следствие, определяет продолжительность и качество жизни человека



# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ

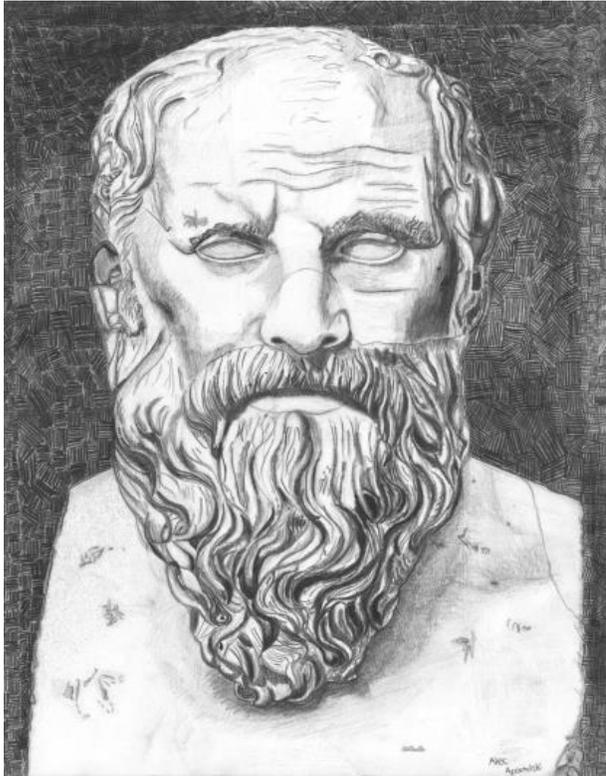


## Гиппократ

V век до нашей эры

Написал обширный трактат «Питание», в котором были сделаны первые попытки систематизировать знания о процессах пищеварения и обмене веществ. Гиппократ ввел понятие «энергетическая ценность (сила) питания», предлагая его в виде обобщающего показателя качества самого питания. Он внес много нового в представление о диетических свойствах питания и отдельных продуктов. В своем труде «О диете» Гиппократ утверждал о неминуемом возникновении болезни при нарушении питания и, таким образом, возможно, впервые высказал мысль о профилактической направленности питания.

# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ



**Аристотель**

IV век до нашей эры

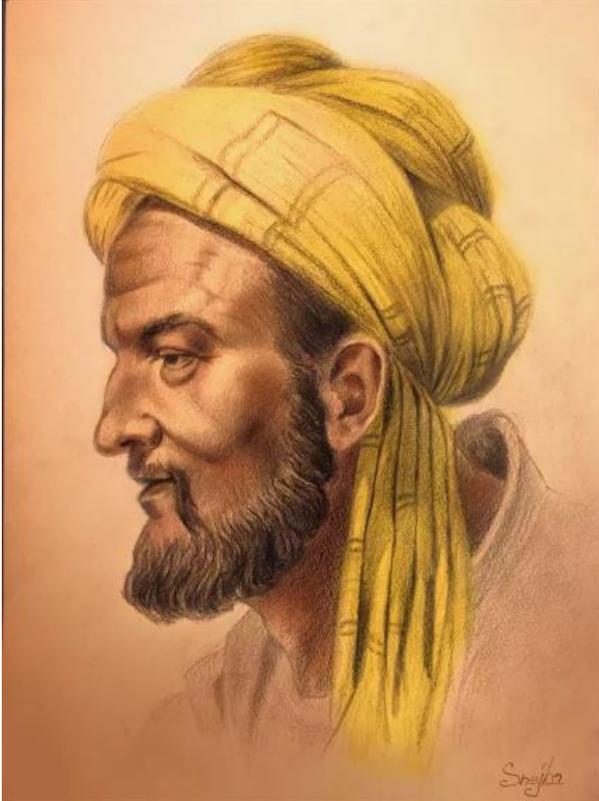
Продолжил труды Гиппократов. Аристотель ввел понятия необходимых и вредных веществ пищи, отнесся к последним жир, избыток которого откладывается в организме, затрудняя жизнь. Он рассматривал питание в основном как компенсацию регулярных потерь или затрат в процессе жизнедеятельности.



**Клавдий Гален**  
(II в н.э.)

Развил учения Гиппократов и Аристотеля и наметил пути дальнейшего развития научного подхода к питанию человека.

# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ



**Авицена**  
**(Ибн Сина)**  
XI век нашей эры

В своем фундаментальном труде «Канон» придавал питанию функцию полного обеспечения строительными материалами индивидуальными потребностями человека. Авиценна выделял отдельные требования к питанию детей, стариков, больных людей и работающих с различной физической нагрузкой.

Он также дал характеристики основным группам пищевых продуктов и описал простые методы контроля их качества и безопасности для человека.

# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ



- М.В.Ломоносов считал плохое питание одной из основных причин плохого здоровья населения России. В своих трудах он ставил вопрос о необходимости государственного подхода к организации правильного питания населения
- В 1795 г. вышла первая книга по медицинской полиции (гигиене и санитарии) на русском языке «Начертания врачебного благоустройства или о средствах, зависящих от правительства к сохранению народного здравия», написанная И.Ю.Вельциным. В книге питание представляется в качестве одной из важнейших социальных проблем как с позиций его доброкачественности, так и полноценности
- Первое руководство по пищевой санитарии с элементами гигиены питания было написано С.Ф.Хотовицким и издано частями в течение 1829-1830 гг. в «Военно-медицинском журнале». Руководство состояло из нескольких разделов, посвященных общим вопросам питания, качеству пищевых продуктов, безопасному использованию различной посуды и инвентаря, соприкасающихся с пищей

# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ



- Н.И.Лунин , В.В. Пашутин пришли к обоснованному выводу, что смесь известных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов, минеральных солей и воды) недостаточна для поддержания здоровья лабораторных животных. В 1880 г. . Н.И.Лунин пришел к заключению, что в смешанном рационе содержатся другие (пока неизвестные) вещества, незаменимые для питания. Этой работой были заложены основы учения о витаминах, которое только через 30 лет было развито и сформулировано К. Функом и Э. Гопкинсом
- А.П.Доброславин (1842—1889) изучалось питание различных групп населения (детей, военнослужащих, городских и сельских жителей, заключенных). По инициативе А.П.Доброславина в 1888 г. в Санкт-Петербурге была организована вторая в России (после открытой в 1878 г. в Одессе) лаборатория по исследованию пищевых продуктов

# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ



- Ф.Ф.Эрисман (1842—1915) законоположения по предупреждению подделок продуктов питания и работы по осуществлению способов исследования подделок. В 1893 г. вышел из печати большой труд Ф.Ф.Эрисмана «Пищевое довольствие рабочих на фабриках Московской губернии», Ф. Ф. Эрисман создал большой раздел гигиены питания, изложенный в томе III «Курса гигиены», где указал, что общие законы питания одновременно являются физиологическими и гигиеническими законами.
- Г.В.Хлопин (1863—1929) внес наибольший вклад в лабораторную экспертизу пищевых продуктов, написав трехтомное руководство «Методы исследования пищевых продуктов». Он уделял много внимания исследованию качества пищи и ее безопасности, изучил вопрос влияния глазурированной посуды на загрязнение продуктов свинцом. Г.В.Хлопин занимался проблемами обеспечения населения белком в условиях дефицитного питания военного времени, нормированием питания в войсках.

# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ



- В 1920 г. был создан Научно-исследовательский институт физиологии питания, руководителем которого стал ближайший ученик И.М. Сеченова, один из основоположников науки о питании, заведующий кафедрой физиологии Московского университета М. Н. Шатерников.
- Параллельно с вопросами питания здоровых людей активно развивается такое важное направление гигиены питания, как диетология. В отделе лечебного питания Института питания под руководством М. И. Певзнера была разработана номерная система лечебных столов, ставшая на все последующие годы основой диетического питания в стационарах, санаториях, диетических столовых.

# Современный этап развития гигиены питания



Советский и российский учёный по проблемам питания. Академик РАМН (1997) и РАН (2013), иностранный член НАН РА. Заслуженный деятель науки Российской Федерации (2005), лауреат премии правительства РФ (2008), директор НИИ питания, научный руководитель ФИЦ питания, биотехнологии, безопасности пищи, главный диетолог МЗ России

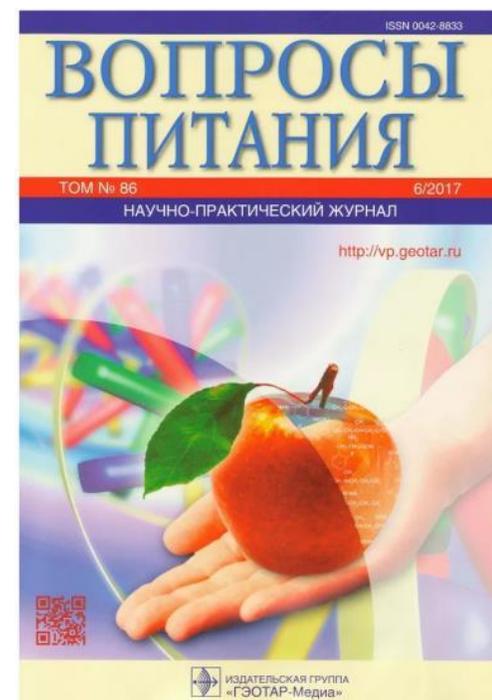
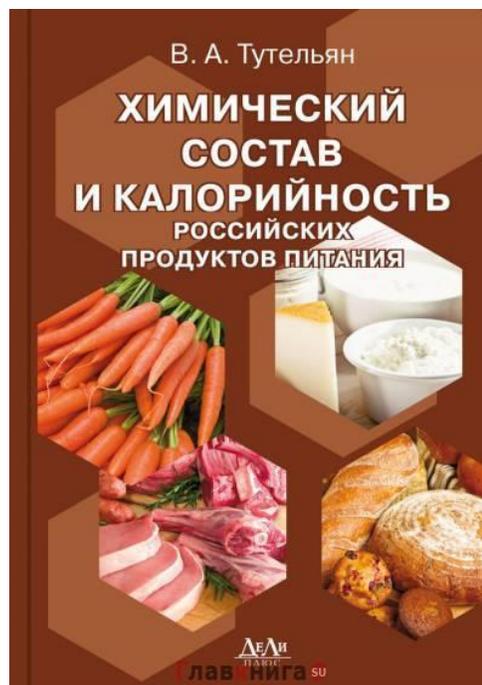
В.А. Тутельян

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах



- Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ

MP 2.3.1.2432-08 от 18.12.2008 г.



**ПИЩЕВОЙ СТАТУС** - состояние здоровья, сложившееся на фоне конституциональных особенностей организма, под воздействием фактического питания



□ **Обычный пищевой статус** определяется отсутствием связанных с питанием нарушений структуры и функций организма, достаточными для обычных условий жизнедеятельности адаптационными резервами

□ **Оптимальный пищевой статус** формируется при использовании специальных рационов. Нарушений структуры и функций организма нет. Адаптационные резервы обеспечивают существование, выполнение работы в необычных экстремальных условиях

- **Избыточный пищевой статус** формируется при рационах повышенной энергетической ценности, содержащих избыточное количество пищевых веществ
- **Недостаточный пищевой статус** формируется при количественной и качественной недостаточности питания. По выраженности нарушений функций и структур он делится на неполноценный, преморбидный и патологический
- **Неполноценный статус** проявляется в снижении адаптационных возможностей организма в обычных условиях существования; симптомы алиментарной недостаточности еще не проявляются
- При **преморбидном статусе** на фоне снижения функциональных возможностей и изменения биохимических показателей появляются микросимптомы пищевой недостаточности
- **Патологический статус** проявляется явными признаками алиментарной недостаточности с выраженными нарушениями структур и функций организма

# ПАРАМЕТРЫ ПИЩЕВОГО СТАТУСА, ЕГО ОЦЕНКА



- Определение потребности в пищевых веществах и энергии
- Оценка фактического питания (метод суточного воспроизведения рациона, частотный метод, балансовый)
- Оценка антропометрических параметров
- Оценка биохимических параметров
- Оценка клинических проявлений, функциональных проб

# ***АНКЕТНЫЙ И ОПРОСНО-ВЕСОВОЙ МЕТОД***

- Изучение семейного или индивидуального питания
- Сущность анкетного метода заключается в опросе обследуемых по специально составленной анкете, включающей определенный круг вопросов.
- Данный метод дает возможность охватить обследованием значительную группу людей и за сравнительно короткий срок получить ориентировочные данные о состоянии изучаемого питания.
- При опросно-весовом методе наряду с анкетным опросом производится взвешивание потребляемых семьями или отдельными лицами продуктов дневного рациона

# ***МЕТОД МЕНЮ-РАСКЛАДОК***



- Изучение рационального питания в различных коллективах (ясли, детские сады, дома ребенка, и др.)
- Метод статистической обработки.
- Для количественной и качественной характеристики круглогодичного питания производятся отбор и обработка меню-раскладок за 6 дней каждого месяца года с интервалом в 4 дня (что составит 72 меню-раскладки);
- Для характеристики сезонного питания — отбор и обработка меню-раскладок через день в течение всего сезона (45 меню-раскладок);
- При характеристике питания за месяц проводить обработку материала за месяц в целом (30 меню-раскладок).

Для изучения **социально-экономических основ питания населения**

планирующими органами и статистическими управлениями страны

широко используются балансовый и бюджетный методы:

- **Балансовым методом** устанавливают потребление пищевых продуктов в среднем на душу населения в динамике по годам в целом по стране, отдельным областям, районам, городам, населенным пунктам и т. д.
- **Бюджетный метод** дает возможность анализировать распределение доходов семьи, в том числе и на питание. Материалы, полученные с помощью балансового и бюджетного методов, используются государством в основном для правильного планирования производства и распределения пищевых продуктов. Эти данные являются весьма ценными и для гигиенистов, занимающихся вопросами рационализации питания населения.



- Наиболее точные данные о фактическом составе пищевых рационов отдельных групп населения можно получить с помощью **лабораторного метода**
- Однако в связи с трудоемкостью данного метода он используется, как правило, лишь в комплексе с вышеприведенными методами (опросно-весовой и метод статистической обработки меню-раскладок)

**При оценке качества питания в практике чаще всего приходится определять степень адекватности энергетической и витаминной стороны питания**

**□ *определяются показатели:*** состояния функции питания организма, пищевого статуса и заболеваемости.

**Наиболее демонстративными являются:**

- показатели физического развития (масса тела, массо-ростовой показатель, толщина жировой складки и др.)
- отдельных звеньев обмена веществ (белкового, жирового, углеводного, витаминного и минерального)
- функционального состояния отдельных органов и систем организма (нервной и сердечно-сосудистой систем, пищеварительного аппарата и др.),
- наличие ранних клинических признаков недостаточности или избыточности питания (витаминного, белкового, минерального и др.).

# **Основными критериями оценки энергетической адекватности питания являются:**



## **1. МАССА ТЕЛА**

**Ожирением считают увеличение массы тела на 10-15 % и более**

**Выделяют 4 степени ожирения:**

- I степень — избыток массы тела на 10—29%,
- II степень — на 30—49%,
- III степень — на 50—99%
- IV степень — на 100% и более.

**Идеальная масса тела (ИМ) Показатель Брока**

**Рост до 165 см ИМ = (рост-100)**

**Рост 165-175 см ИМ=(рост-105)**

**Рост более 175 см ИМ=(рост-110)**

# **Основными критериями оценки энергетической адекватности питания являются:**



## **2. ВЕСО-РОСТОВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ Индекс Кетле**

Индекс Массы тела (ИМТ) = масса тела (в кг) / рост<sup>2</sup> (в м)

- Менее 18,5 – недостаточная масса тела
- 18,5-25 – нормальная масса тела
- 25-30 – избыточная масса тела
- Более 30 – ожирение

Индекс Брока = показатель Брока / рост

- ИБ более 1,2 – избыточный вес,
- ИБ менее 0,8 – недостаточный

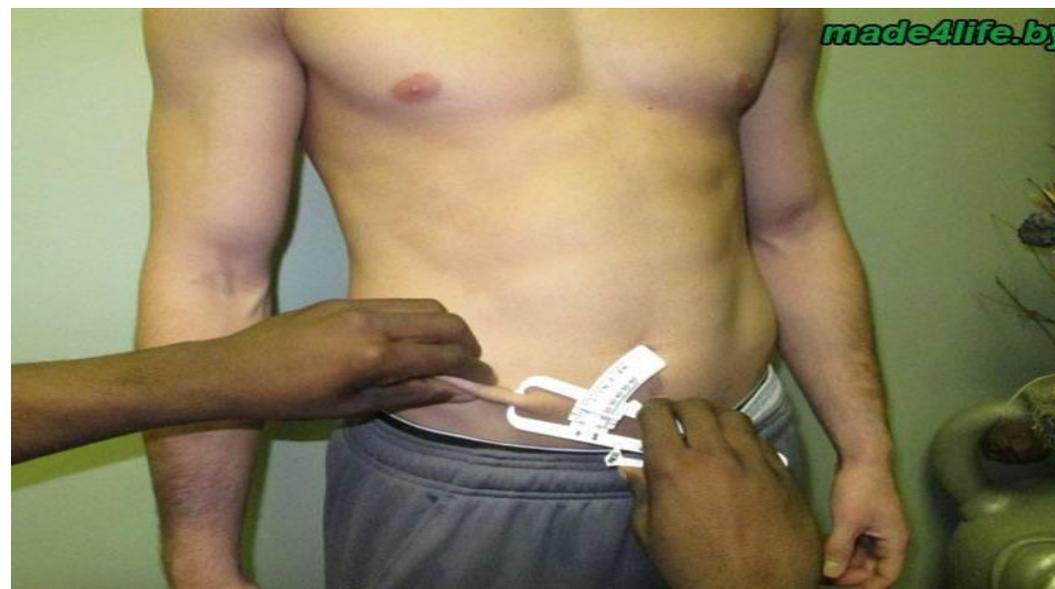
# Основными критериями оценки энергетической адекватности питания являются:



## 3. ТОЛЩИНА КОЖНО-ЖИРОВОЙ СКЛАДКИ

Раньше использовали метод определения толщины кожно-жировой складки

- Толщина кожно-жировой складки измеряется грудного соска, на уровне пупка слева на середине расстояния между пупком и проекций наружного края прямой мышцы живота и под углом левой лопатки.
- Рассчитывают среднюю толщину кожно-жировой складки из измерений в трех точках.



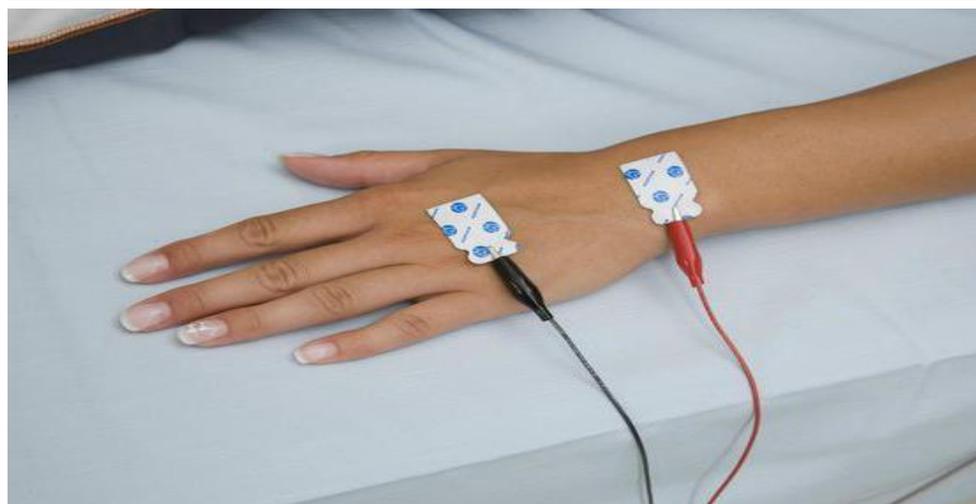
# Определение процента жировой ткани



МУЖЧИНЫ	Сумма (в мм.)	16-29лет	30-49лет	50+
	20	8,1	12,1	12,5
22	9,2	13,2	13,9	
24	10,2	14,2	15,1	
26	11,2	15,2	16,3	
28	12,1	16,1	17,4	
30	12,9	16,9	18,5	
35	14,7	18,7	20,8	
40	16,3	20,3	22,8	
45	17,7	21,8	24,7	
50	19,0	23,0	26,3	
55	20,2	24,2	27,8	
60	21,2	25,3	29,1	
65	22,2	26,3	30,4	
70	23,2	27,2	31,5	
75	24,0	28,0	32,6	
80	24,8	28,8	33,7	
85	25,6	29,6	34,6	
90	26,3	30,3	35,5	
95	27,0	31,0	36,5	
100	27,6	31,7	37,3	
110	28,8	32,9	38,8	
120	29,9	34,0	40,2	
130	31,0	35,0	41,5	
140	31,9	36,0	42,8	
150	32,8	36,8	43,9	
160	33,6	37,7	45,0	
170	34,4	38,5	46,0	
180	35,2	39,2	47,0	
190	35,9	39,9	47,9	
200	36,5	40,6	48,8	

ЖЕНЩИНЫ	Сумма (в мм.)	16-29лет	30-49лет	50+
	20	14,1	18,4	21,4
22	15,4	19,5	22,6	
24	16,5	20,6	23,7	
26	17,6	21,5	24,8	
28	18,6	22,4	25,7	
30	19,5	23,3	26,6	
35	21,6	25,2	28,6	
40	23,4	26,8	30,3	
45	25,0	28,3	31,9	
50	26,5	29,6	33,2	
55	27,8	30,8	34,6	
60	29,1	31,9	35,7	
65	30,2	32,9	36,7	
70	31,2	33,9	37,7	
75	32,2	34,7	38,6	
80	33,1	35,6	39,5	
85	34,0	36,3	40,4	
90	34,8	37,1	41,1	
95	35,6	37,8	41,9	
100	36,3	38,5	42,6	
110	37,7	39,7	43,9	
120	39,0	40,8	45,1	
130	40,2	41,9	46,2	
140	41,3	42,9	47,3	
150	42,3	43,8	48,2	
160	43,2	44,7	49,1	
170	44,6	45,5	50,0	
180	45,0	46,2	50,8	
190	45,8	46,9	51,6	
200	46,6	47,6	52,3	

# БИОИМПЕДАНСНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ТЕЛА



Базовые данные					
Дата обследования	06.10.2011 10:34:31	Сопрот. (акт. на 5 и 50 кГц, реакт. на 50 кГц), Ом	546 / 472 / 58		
Возраст, лет	15	Фазовый угол(50 кГц), град.	7.05		
Рост, см / Вес, кг	178 / 70.5	Внутриклеточная жидкость, кг	29.0		
Окр. таши / Окр. бедер, см	72 / 90	Основной обмен, ккал/сут.	1752		
Состав тела					
Индекс массы тела	17.5	22.4 22.6	82 112%		
Жировая масса (кг), нормированная по росту	7.1	9.1 14.2	33 86%		
Тощая масса (кг)	45.7	61.4 68.7	64 107%		
Активная клеточная масса (кг)	25.2	36.0 37.8	76 114%		
Доля активной клеточной массы (%)	53.0	58.6 59.0	81 105%		
Скелетно-мышечная масса (кг)	22.2	27.7 34.8	45 97%		
Доля скелетно-мышечной массы (%)	44.2	45.2 54.2	21 92%		
Удельный основной обмен (ккал/кв м/сут.)	889.6	931.9 974.9	50 100%		
Общая жидкость (кг)	33.5	44.9 50.2	64 107%		
Внеклеточная жидкость (кг)	14.7	16.0 17.9	42 98%		
Соотношение талия / бедра	0.80	0.80 1.00	16 89%		
Классификация по проценту жировой массы (ожирение)	10.9	13.0 14.7 20.3 24.4	25 74%		
	Истощение	Фитнес-стандарт	Норма	Избыточный вес	Ожирение

# ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ МЕТОДИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ И ПИЩЕВОГО СТАТУСА (НУТРИ-ПРОФ)



Питание

Добавленные продукты: 6

Дата	Прием пищи	Продукт	Количество
17 Февраль 2018 г.	Обед	*Плов с говядиной	250
17 Февраль 2018 г.	Ужин	*Суп вегетарианский из морской капусты	250
19 Февраль 2018 г.	Обед	*Суп харчо с курицей	250
19 Февраль 2018 г.	Ужин	*Гамбургер - макдональдс (булочка, мясо, огурец, лук, кетчуп)	250
21 Февраль 2018 г.	Завтрак	*Каша овсяная вязкая молочная сладкая со сливочным маслом	250
21 Февраль 2018 г.	Поздний ужин	Икра кеты соленая	30

- Удалить
- Редактировать
- Хлебобулочные изделия
- Овощи фрукты
- Напитки, ягоды
- Крупы, макароны, гарниры
- Блюда из мяса

Программный комплекс по индивидуальн...

Главная форма

- Вести данные пациента
- Внесение показателей
- Заполнение дневника питания
- Калькулятор коэф-та физ. активности
- Отчеты (Excel)
- Выход

Добавление новой записи в питание пациента

Дата: 25.04.2018

Время приема пищи:   
 Завтрак   
 Второй завтрак   
 Обед   
 Полдник   
 Ужин   
 Поздний ужин

Количество продукта, г:

Поиск по продуктам:

С учетом группы

Внести

Группы продуктов:   
 Молочные продукты   
 Яичные продукты   
 Мясо, мясные продукты, готовые мясные блюда   
 Рыба, морепродукты, готовые рыбные блюда   
 Жиры и масла   
 Каши, крупы, макаронные изделия   
 Хлеб, хлебобулочные изделия, выпечка   
 Орехи, бобовые   
 Овощи, овощные блюда   
 Картофель, блюда картофельные   
 Фрукты, ягоды, фруктово-ягодные напитки   
 Конфеты, шоколад, варенье, джемы   
 Чай, кофе, напитки безалкогольные   
 Алкогольные напитки   
 Супы   
 Детское питание   
 Смесь сухая   
 Смесь с крупами   
 Иное   
 Приправы, соусы



Индивидуальный вопросник для оценки рациона питания

Самарский государственный медицинский университет  
 Министерства здравоохранения Российской Федерации  
 Клинико-диагностический центр «Здоровое питание»

ВОПРОСЫ ОТВЕТЫ

Раздел 1 из 9

## Индивидуальный вопросник для оценки

ВНИМАНИЕ !!! В текстовых ответах единицы измерения не писать (ч., лет, гр., л. и др.)

Общая информация

Описание (необязательно)

1. Фамилия, имя, отчество

Краткий ответ

ОТПРАВИТЬ

# ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ



- Энергетическая и пищевая ценность рациона
- Энергетический баланс
- Безопасность пищи

# ПЕРВЫЙ ЗАКОН НАУКИ О ПИТАНИИ

**ЭНЕРГОЗАТРАТЫ**  
**ЭНЕРГИЯ ПИЩИ**



# ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС



- Равновесное состояние между поступающей с пищей энергией и ее затратами в процессе поддержания оптимального гомеостаза. Проявлениями энергетического баланса у детей являются оптимальные показатели роста и развития, а у взрослых - стабильность массы тела.
  
- Основными энергонесущими нутриентами являются белки, жиры и углеводы:
  - При диссимиляции **1 г белка** организм аккумулирует **4 ккал энергии**
  - При диссимиляции **1 г углеводов - 4 ккал энергии**
  - Жиры имеют более существенный энергетический потенциал — распад **1 г жира - 9 ккал энергии**

# ЭНЕРГОТРАТЫ ОРГАНИЗМА = ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ



**Суточные энерготраты организма складываются из:**

- основного обмена, который зависит от возраста, пола, роста, массы тела, физиологической конституции (астеник, нормо-, гиперстеник), и необходим для поддержания жизненно-важных функций организма;
- Расхода энергии на пищеварение (специфически-динамическое действие пищи), которая составляет приблизительно 10% от величины основного обмена;
- Расхода энергии на физические и эмоциональные нагрузки на протяжении суток, то есть на трудовую деятельность и отдых, согласно распорядку дня индивида или коллектива;
- энерготраты зависят также от климато-погодных условий местности, микроклимата рабочего места, характера и качества одежды, профессиональных навыков и умений;
- Энергозатраты=(КФА) \* (ОО)

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ, ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПИТАНИЯ



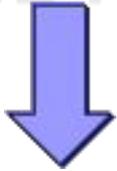
- **Обмен энергии в организме** происходит в соответствии с фундаментальными законами равновесия в открытой саморегулирующейся системе
  - У человека имеется сложный механизм поддержания энергетического равновесия, который зависит от уровня поступления энергии с питанием
  - Обмен происходит в рамках двух основных метаболических процессов: катаболизма (диссимиляции) и анаболизма (ассимиляции).  
Эти процессы осуществляются в относительном равновесии
- Дисбаланс** метаболизма является прямой причиной развития различных функциональных нарушений, а со временем - патологических процессов (заболеваний)

# ВТОРОЙ ЗАКОН НАУКИ О ПИТАНИИ

ХИМИЧЕСКИЙ  
СОСТАВ ПИЩИ

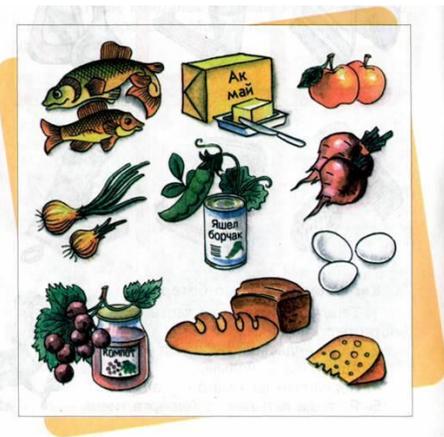
=

Физиологические  
потребности  
в пищевых веществах



Изучение  
химического состава  
продовольственного  
сырья и пищевых продуктов

Изучение потребностей  
в пищевых  
веществах и энергии



# ТРЕТИЙ ЗАКОН НАУКИ О ПИТАНИИ



□ Безопасность пищевой продукции



Определение содержания химических, радиоактивных, биологических агентов

- **Рациональное питание** – питание, удовлетворяющее энергетические, пластические и другие потребности организма, обеспечивающие при этом необходимый уровень обмена веществ, обеспечивающее нормальный рост, развитие и жизнедеятельность человека, способствующее улучшению здоровья и профилактики заболеваний
  
- **Рациональное питание** – это физиологическое полноценное питание, качественный и количественный баланс нутриентов здоровых людей с учетом их пола, возраста, характера труда, других факторов

# ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ( В ОСНОВЕ ЛЕЖАТ 3 ЗАКОНА НАУКИ О ПИТАНИИ)

- Принцип качественной полноценности
- Принцип количественной полноценности
- Принцип сбалансированности
- Режим питания
- Принцип безопасности
- Принцип рациональной кулинарной обработки
- Принцип разнообразия
- Принцип учета индивидуальных особенностей

# ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

## Принцип количественной полноценности

Энергетическая ценность суточного рациона питания должна соответствовать энергозатратам организма

- ✓ Белки – 10 - 15 %
- ✓ Жиры – 15 - 30 %
- ✓ Насыщенные жирные кислоты (НЖК) – 7 - 10 %
- ✓ Мононенасыщенные жирные кислоты (МНЖК) – 10 - 15 %
- ✓ Полиненасыщенных жирные кислоты (ПНЖК) – 3 - 7 %
- ✓ Углеводы – 55 - 75 %
- ✓ Сложные углеводы – 50 - 70 %
- ✓ Пищевые волокна – 16 - 24 %



# ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ



## Принцип качественной полноценности

- Качественный состав питания представляет содержание в рационе белков, жиров, углеводов, минеральных солей и витаминов. Все пищевые вещества по их преимущественному назначению можно разделить на 3 группы:
  - ▣ **белки и минеральные соли:** кальций и фосфор (с преимущественно пластической функцией);
  - ▣ **жиры и углеводы** (с преимущественно энергетической функцией);
  - ▣ **витаминов и минеральные соли, микро и макроэлементы** – вещества, выполняющие в организме специфическую роль нормализаторов обменных процессов

# ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ



## Принцип сбалансированности

- **Сбалансированным** следует называть питание, в котором обеспечены оптимальные соотношения пищевых и биологически активных веществ, способных проявлять в организме максимум своего полезного биологического действия.
- Соотношение между белками, жирами и углеводами принято как 1:1,2:4,7.
- В сбалансированном рационе питания энергетическая ценность белков должна составлять 11 -14%, жиров - 33%, углеводов – 53-56%.
- Белков животного и растительного происхождения 50%-50%
- Жиров животного и растительного происхождения 65-70%-35-30%
- Сахара – 5 - 10 %

# ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ



## Режим питания

- Он включает в себя кратность приемов пищи, интервалы между ними, время приема пищи и распределение калорийности по приемам пищи
- Оптимальная кратность – 4х разовое питание
- Каждый прием пищи должен продолжаться не менее 20—30 мин
- Перерывы между приемами пищи не должны превышать 5 ч
- Имеют значение часы приема пищи, что позволяет органам пищеварения приспособиться к установленному режиму и выделять достаточное количество пищеварительных соков
- При 4х разовом питании рекомендуется распределение калорийности по приемам пищи: 1-й завтрак — 18%, 2-й завтрак — 12%, обед — 45%, ужин — 25% или завтрак — 25%, обед — 40%, полдник — 10%, ужин — 25%
- При 3х разовом питании завтрак - 30%, обед—45%, ужин—25%
- Последний прием пищи должен производиться за 2,5—3ч до сна. Для восстановления нормальной деятельности пищеварительных желез они должны иметь 8—10 ночных часов отдыха ежедневно

# ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ



## Принцип безопасности

*Здоровое питание* – безвредное питание

- Контроль за фальсификацией пищевых продуктов
- Контроль за добавлением химических веществ и
- Контроль за эпидемиологической безопасностью

# ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ



## **Принцип рациональной кулинарной обработки**

учет потери некоторых микроэлементов и витаминов в результате химической и термической обработки

## **Принцип разнообразия**

рацион должен состоять из разнообразных пищевых продуктов, ежедневное меню должно изменяться

## **Принцип учета индивидуальных особенностей организма**

учитываются как физиологические особенности организма (спортсмены, космонавты), так и патологические (пищевая аллергия, непереносимость некоторых пищевых продуктов)

# НО Р М Ы

физиологических потребностей в энергии  
и пищевых веществах для различных групп

населения Российской Федерации

Методические рекомендации

МР 2.3.1.2432 -08

# В СООТВЕТСТВИИ С НЫНЕ ДЕЙСТВУЮЩИМИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ НОРМАМИ ВСЕ НАСЕЛЕНИЕ РАЗДЕЛЕНО НА НЕСКОЛЬКО ГРУПП:



- Среди них 9 групп детского населения по возрастному принципу. В двух последних группах, помимо возрастного, использован и половой признак – мальчики девочки в группе 11-13 лет и юноши девушки в группе 14-17 лет.
- По возрастному принципу выделены и группы лиц пенсионного возраста 60-74 года и старше 75 лет с дифференциацией по половому признаку.

# **В основу физиологических норм питания положены дифференцированные подходы в зависимости:**



- от профессиональной деятельности
- энергетических трат
- возраста
- пола
- физиологического состояния
- климатических условий проживания

**Взрослое трудоспособное население в зависимости от тяжести трудовой деятельности подразделено на 5 групп у мужчин и 4 группы у женщин:**

1 группа. Работники преимущественно умственного труда

2 группа. Работники, занятые лёгким физическим трудом

3 группа. Работники среднего по тяжести труда

4 группа. Работники тяжёлого физического труда

5 группа. Работники, занятые особо тяжёлым физическим трудом



□ В каждой из этих групп выделена дифференциация по возрасту:  
18-29 лет, 30- 39 лет, 40 – 59 лет

□ В качестве дополнительных групп выделяются беременные и кормящие женщины с детьми 1-6 месяцев и 7-12 месяцев

Физиологические нормы питания являются средними ориентировочными величинами, отражающими оптимальные потребности отдельных групп населения в основных пищевых веществах и энергии

**Физиологические нормы питания должны использоваться в качестве исходных величин:**

□ при планировании развития экономики страны, в частности сельского хозяйства и пищевой промышленности;

□ при проведении расчётов, необходимых для разработки рационального питания в коллективах;

□ для общей ориентации медицинских работников населения в вопросах рационального питания;

□ в качестве критерия для оценки состояния фактического питания населения

# ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОТРЕБНОСТЬ ОРГАНИЗМА В ЭНЕРГИИ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОТРАТ



**Энергия суточная = Энергия деят+Энергия ОО + Энергия ССДП**

**Существуют нерегулируемые и регулируемые энерготраты:**

**Нерегулируемых энергетические затраты** для лиц однородного коллектива определяются следующим образом: они состоят из

А) *основного обмена* (поддержание жизнеобеспечение) (у взрослого человека он ориентировочно равен 4,18 кДж, или 1 ккал на 1 кг массы тела в час)

Б) *специфическое динамическое действие*. Белки 30-40% жиры 4-14% углеводы 4-7% Специфическое динамическое действие пищи смешанного характера приводит к повышению основного обмена на 10- 15 % в сутки

**Регулируемые энерготраты:**

- трудовая деятельность
- быт
- физическая активность

С этой целью проводят хронометраж деятельности групп лиц данного коллектива, или производят расчет, пользуясь данными об энергетических затратах при различных видах трудовой деятельности

# Потребность в энергии определяют по величине суточных затрат энергии



**Затраты энергии могут быть установлены методами:**

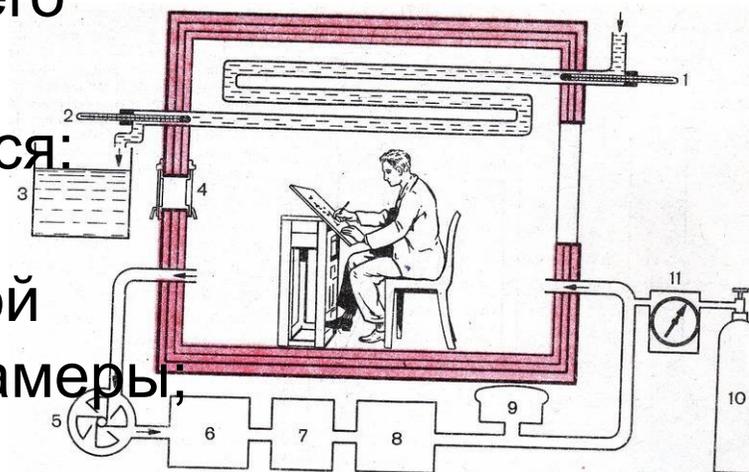
- прямой энергометрии,
- непрямой (респираторной) энергометрии,
- алиментарной энергометрии,
- хронометражно-табличный

## Методом прямой энергометрии

затраты энергии организма определяют путем точного учета выделяемого организмом тепла в различных условиях его существования

**Недостатками метода** прямой энергометрии являются:

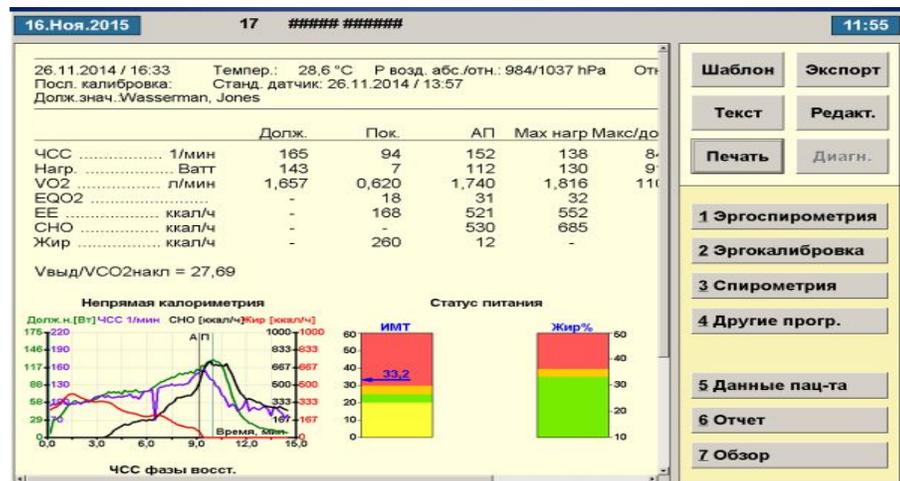
- ✓ сложность устройства камеры;
- ✓ невозможность воспроизведения всех видов трудовой деятельности человека из-за ограниченных размеров камеры;
- ✓ изоляция обследуемого человека



# Метод непрямой (респираторной) энергометрии



- ✓ Принцип основан на определении химического состава вдыхаемого и выдыхаемого человеком воздуха с последующим установлением дыхательного коэффициента
- ✓ Зная энергетический эквивалент одного литра поглощенного кислорода при определенном дыхательном коэффициенте и величину легочной вентиляции, легко вычислить расход энергии при любом виде деятельности человека
- ✓ Для полной характеристики энергетических затрат необходимо иметь данные суточного хронометража бюджета времени по видам деятельности



Непрямая калориметрия  
Система Ultima CCM Express (MedGraphics, США)



# Хронометражно-табличный метод



- ✓ является простым и быстрым методом ориентировочного определения величин энергетических затрат человека
- ✓ при пользовании этим методом сначала проводится хронометраж суточного бюджета времени и составляется хронограмма дня
- ✓ затем, пользуясь специальными таблицами, рассчитывают энергетические затраты по отдельным видам деятельности и за сутки в целом

Таблица 1  
Определение суточных энергзатрат (образец)

Виды деятельности за сутки	Время от ... до	Время деятельности в мин	Расход энергии на 1 кг за 1 мин	Энергорасход за время деятельности
Зарядка	7.10-7.30	20	0,0648	$0,0648 \times 20 = 0,1296$
Душ	7.30-7.40	10	0,0329	$0,0329 \times 10 = 0,320$
Уборка постели	7.40-7.50	10	0,0329	$0,0329 \times 10 = 0,329$
Завтрак	7.50-8.20	30	0,0236	$0,0236 \times 30 = 0,708$
...	...	...	...	...
Сон	23.00-7.00	480	0,0155	$0,0155 \times 480 = 7,44$
Итого:		1440		$\approx 44,5$

# Пирамида питания



## Основные гигиенические требования, предъявляемые к пище:

- пища должна обладать достаточной калорийностью для возмещения энергетических трат организма;
- содержать все пищевые вещества, необходимые для построения тканей и органов и нормального течения физиологических процессов (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, вода);
- иметь небольшой объём и определенную температуру;
- быть легко и хорошо усвояемой;
- вызывать аппетит и чувство сытости;
- обладать приятным запахом, вкусом и внешним видом;
- содержать достаточное количество клетчатки;
- быть доброкачественной, т.е. безвредной

**Пищевые продукты** представляют собой сложный комплекс химических веществ, включающий:

**1. Питательные вещества:**

- **пищевые:** белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли, воду;
- **вкусовые:** органические кислоты, эфиры, кетоны, красители, дубильные вещества, ароматические соединения

**2. Антипитательные вещества:**

- антиаминокислоты;
- антиминеральные вещества;
- антивитамины

**3. Чужеродные вещества:**

- остаточное количество пестицидов;
- радиоактивные вещества;
- соли тяжёлых металлов;
- нитрозамины
- примеси растительного и иного происхождения

**Благодарю за внимание!**

