

# Количественная оценка питания



- 1.Острофец Георгий, Профессор;
- 2.Тихон Алёна, Доцент;
- 3.Тафуни Овидиу, Доцент.

# Гигиена питания

это раздел гигиены, который изучает и разрабатывает вопросы рационального питания здорового и больного человека, а также обосновывает мероприятия по обеспечению безвредности пищевых веществ и профилактики алиментарных заболеваний.

***Гигиена питания изучает влияние на организм пищевых рационов с различным содержанием в них питательных веществ:***

- белков разного аминокислотного состава;
- жиров с разным содержанием насыщенных и ненасыщенных жирных кислот;
- фосфатидов и стеринов;
- углеводов;
- ВИТАМИНОВ;
- минеральных веществ.

# **Задачи:**

- **Изучение химического состава и качество употребляемых населением пищевых продуктов.**
- **Изучение технологического процесса и разработка санитарного режима на всех предприятиях, перерабатывающих пищевые продукты.**
- **Разработка санитарных правил и контроль за обработкой пищевых продуктов и приготовлением блюд на предприятиях общественного питания.**

- **Изучение влияния питания на снижение заболеваемости населения, особенно сердечно-сосудистыми болезнями.**
- **Изучение заболеваний, связанных с нарушениями питания (токсикоинфекции, гиповитаминозы, авитаминозы, недостаточность минеральных элементов и др.) и обоснование мероприятий по их предупреждению.**
- **Разработка режимов питания с учетом профессиональных и климатических особенностей.**

- **Изучение фактического питания, возможности и особенности использования местных пищевых продуктов растительного и животного происхождения, способы приготовления пищи.**
- **Разработка санитарных норм для проектирования пищевых предприятий и условий их реконструкции.**
- **Разработка методов пропаганды знаний о влиянии питания на здоровье населения.**

# Что мы понимаем под «рациональное питание?»

## Рациональное питание

– это правильно организованное и своевременное снабжение организма питательной и вкусной пищей, содержащей оптимальное количество различных пищевых веществ, необходимых для поддержания жизни, роста и развития организма, а также укрепления здоровья и повышения работоспособности человека.

# Какие требования предъявляются к рациональному питанию?

- 1.** Калорийность суточного рациона должна соответствовать энергетическим потребностям организма (количественная полноценность).
- 2.** В пищевом рационе должны содержаться в достаточном количестве все пищевые вещества – белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, необходимые для пластических целей и регуляции физиологических функций (качественная полноценность).

**3.** Пищевой рацион должен быть сбалансирован по содержанию различных пищевых веществ (сбалансированность пищевого рациона).

**4.** Соблюдение рационального режим питания, определяемым количеством приемов пищи, интервалами между ними, приёмом пищи в строго определенное время и правильным распределением пищи по отдельным её приемам.

**5.** Обеспечение максимального использования пищевых веществ путём рациональной кулинарной обработки пищи, придания ей приятного вкуса, аромата, вида, разнообразия, хорошей усвояемости.

**Пищевые вещества,  
поступающие в организм  
человека из окружающей среды  
в виде продуктов, являются  
важнейшим фактором,  
определяющим рост развитие,  
работоспособность и долголетие  
человека.**

Пищевые вещества являются основным материалом для энергетических и пластических процессов, осуществляющихся в организме.

Пищевые вещества, поступающие в организм человека из окружающей среды, в основном,

выполняют 4 функции:

- **обеспечивают поступление в организм энергии, необходимой для жизнедеятельности;**
- **восстанавливают потерю воды (водный обмен);**
- **удовлетворяют потребность в минеральных веществах (минеральный обмен);**
- **возмещают потерю органических веществ (пластический обмен).**

Эти функции осуществляются благодаря одновременному протеканию

**двух противоположных процессов.**

# **Первый процесс**

**– это ассимиляция,**

**который объединяет все реакции, связанные с синтезом необходимых веществ, их усвоением и использованием для роста, развития и жизнедеятельности организма.**

**Второй – это диссимиляция,**

**который включает реакции, связанные с распадом веществ, их окислением и выведением из организма продуктов распада.**

## Какое же значение имеют пищевые вещества для организма?

- 1.** Пищевые вещества обеспечивают рост и развитие молодого организма, а для взрослого организма обеспечивают равновесие между процессами ассимиляции и диссимиляции.
- 2.** Пищевые вещества обеспечивают высокую и устойчивую работоспособность организма.
- 3.** Пищевые вещества обеспечивают повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды

**4.** Пищевые вещества в виде диетического питания обуславливают значительный терапевтический эффект при многих заболеваниях (сахарный диабет, панкреатит, гастрит, язвенная болезнь и др.).

**5.** Питание на научной основе обеспечивает долголетие организма, значительную продолжительность жизни, т.к. позволяет избежать нарушения обмена веществ.

# *Какие требования предъявляются к пище?*

- 1. Пища должна употребляться в количестве достаточном для возмещения энергетических затрат организма;**
- 2. Пища должна содержать все пищевые вещества, необходимые для построения органов и тканей и нормального течения физиологических процессов в организме (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, вода).**

**3. Иметь небольшой объем, вызывать аппетит и чувство сытости.**

**4. Быть легко и хорошо усвояемой.**

**5. Пища должна обладать приятным вкусом, запахом и внешним видом.**

**6. Пища должна иметь соответствующую температуру.**

**7.** Пища должна быть разнообразной, состоять из различных продуктов животного и растительного происхождения и содержать достаточное количество клетчатки.

**8.** Пища должна быть доброкачественной, т.е. безвредной.

**Мы с вами говорим, что распад поступающих из внешней среды веществ, происходящий в организме в результате диссимиляции, сопровождается выделением энергии, что составляет энергетику обмена.**

# Как определяются энергетические затраты человека?

Существуют следующие методы:

- Лабораторные – прямая и непрямая калориметрия.
- Расчетные – по антропометрическим и хронометражным данным; по удельному расходу энергии и видам затрат; по номограммам.

*Все виды энергетических трат человека можно разделить на;*

- **Нерегулируемые расходы энергии.**
- **Регулируемый расход энергии.**

*Какие затраты относятся к нерегулируемым видам энергетических затрат:*

**обычно относят – основной обмен и расход энергии делится на специфическое динамическое действие пищи (СДД).**

**На что расходуется энергия, затрачиваемая на основной обмен?**

Расходуется на поддержание на необходимом уровне функций жизнеобеспечивающих систем – постоянство работы сердца, функцию дыхания, экскреторную функцию, поддержание постоянства температуры тела и т.д.

Энергия основного обмена для каждого человека индивидуальна и в то же время является постоянной величиной.

Ориентировочно при средних условиях можно принять **величину энергии основного обмена равной 1 ккал на 1 кг массы тела в час.**

**Основной обмен зависит от пола и возраста.**

**Установлено, что с возрастом основной обмен снижается. У мужчин он примерно на 10% выше, чем у женщин.**

# Какие факторы могут влиять на основной обмен?

На величину основного обмена значительное влияние оказывает состояние ЦНС и эндокринной системы, различные факторы внешней среды, стрессы, инфекционные заболевания.

# Питанием теснейшим образом обеспечивается

- поступление в организм энергии, необходимой для его жизнедеятельности,
- восстанавливается потеря воды,
- происходит удовлетворение и потребности в минеральных веществах,
- восполняется потеря органических веществ (белки, жиры), пошедших на пластические процессы.

*Таким образом, обмен веществ представляет собой комплекс биохимических и энергетических процессов, обеспечивающих использование пищевых веществ для нужд организма.*

Следует отметить, что основным законом, определяющим количественную адекватность питания, является соответствие количества энергии, заключенной в питательных веществах, поступающих в организм, и энергии, расходуемой организмом.

Неадекватное питание, когда энергетическая ценность суточного пищевого рациона не покрывает производимые в течение суток затраты энергии, приводит к развитию **отрицательного энергетического баланса**. Что происходит при этом? При этом наблюдается мобилизация всех ресурсов организма на максимальную продукцию энергии с целью ликвидации образовавшегося энергетического дефицита.

Весьма характерно, что при энергетическом дефиците все пищевые вещества, в том числе белок, используется как источник энергии, причем не только белок, поступающий в состав пищи, но и белок тканей, что приводит к развитию белковой недостаточности

Если калорийность суточного рациона значительно превышает расход энергии, наблюдается положительный энергетический баланс, что также характеризуется весьма серьезными последствиями. К ним относятся прежде всего ожирение, атеросклероз, гипертоническая болезнь и др.

Таким образом, как положительный, так и отрицательный энергетический баланс неблагоприятно отражается на состоянии организма, вызывая нарушение обмена веществ, функциональные морфологические изменения различных систем.

Что нужно знать для определения энергетического баланса? необходимо знать

- энергетическую ценность (калорийность) поступающих с пищей продуктов
- затраты энергии.

**Энергетическая ценность питания рассчитывается по соответствующим коэффициентам, установленным на основании сгорания в организме пищевых веществ – белков, жиров и углеводов.**

# Энергетическая ценность белков, жиров и углеводов.

Пищевые вещества	Энергетическая ценность при окислении	
	КДж/г	Ккал/г
Белки	16,74	4,0
Жиры	37,66	9,0
Углеводы (усвояемые)	16,74	4,0 3,75

**В настоящее время изучены химический состав и энергетическая ценность всех основных пищевых продуктов и составлены сравнительные таблицы. – хим. состав пищевых продуктов.**

**Что мы понимаем под Специфическое динамическое действие пищи или СДД?**

**Под влиянием приема пищи расход энергии повышается, что связано, по-видимому, с условиями окислительных процессов, необходимых для превращения пищевых веществ в организме. Расход энергии на приём пищи сопровождается повышением основного обмена**

**Подсчитано, что при смешанном питании основной обмен возрастает на 10–15% в сутки, наибольшее повышение основного обмена (на 20–40%) вызывает прием белков, при приеме жиров обмен возрастает на 2–5%, углеводов – на 6–8%.**

Следующий вид энергозатрат это **регулируемые затраты энергии** определяются расходом энергии при выполнении мышечной работы на производстве и в быту, занятиях спортом и других видах деятельности.

Эти энергозатраты в основном определяются объемом и характером физической работы. Чем больше удельный вес ручного труда в производственном процессе, тем выше затраты энергии.

# Энергетические затраты человека при разных видах деятельности.

Вид деятельности	Затраты энергии в ккал/час	КДж/ч
1. Работа на пишущей машинке	20–40	80–165
2. Чтение вслух сидя, разговор, писание пером	20	85
3. Стояние на одном месте	20–30	85–125
4. Ходьба	130–200	545–837
5. Восхождение на гору	200–960	837–4020
6. Работа домашняя	87–174	365–730
7. Стирка белья домашняя	130	545

# При организации питания

различных групп населения, а также при планировании необходимого количества пищевых веществ и энергии руководствуются официальными рекомендациями. Эти рекомендации учитывают возраст, пол и характер трудовой деятельности.

**Нормирование физиологической потребности в пищевых веществах и энергии взрослого трудоспособного населения осуществляется по пяти группам интенсивности труда в зависимости от суточных энергетических затрат, нервной напряженности трудового процесса, отдельных его операций и других особенностей.**

**1- Работники преимущественно умственного труда: руководители предприятий и организаций, инженерно–технические работники, труд которых не требует существенной физической активности; медицинские работники, (кроме врачей–хирургов, медицинских сестер, санитарок); педагоги, воспитатели, (кроме спортивных);**

**работники науки, литературы и печати; культурно–просветительные работники; работники планирования и учёта; секретари, делопроизводители; работники разных категорий, труд которых связан со значительным нервным напряжением.**

# Рекомендуемая потребность в энергии взрослого трудоспособного населения соответственно группам интенсивности труда

Группа интенсивности и труда	Возрастная группа, годы	Мужчины		Женщины	
		кДж	ккал	кДж	ккал
<b>I</b>	<b>18–29</b>	<b>11715</b>	<b>2800</b>	<b>10042</b>	<b>2400</b>
	<b>30–39</b>	<b>11297</b>	<b>2700</b>	<b>9623</b>	<b>2300</b>
	<b>40–59</b>	<b>10669</b>	<b>2550</b>	<b>9205</b>	<b>2200</b>

**2- Работники, занятые легким физическим трудом: швейники, агрономы, зоотехники, ветеринарные работники; медицинские сестры и санитарки; продавцы промтоварных магазинов; работники, занятые на автоматизированных процессах и в радиоэлектронной промышленности; работники связи и телеграфа; инструкторы физкультуры и спорта, тренеры.**

# Рекомендуемая потребность в энергии взрослого трудоспособного населения соответственно группам интенсивности труда

Группа интенсивности и труда	Возрастная группа, годы	Мужчины		Женщины	
		кДж	ккал	кДж	ккал
<b>II</b>	<b>18–29</b>	<b>12552</b>	<b>3000</b>	<b>10669</b>	<b>2550</b>
	<b>30–39</b>	<b>12133</b>	<b>2900</b>	<b>10950</b>	<b>2450</b>
	<b>40–59</b>	<b>11506</b>	<b>2750</b>	<b>9832</b>	<b>2350</b>

**3- Работники, занятые трудом средней тяжести: станочники по металлу и деревообработке; наладчики; настройщики, врачи–хирурги, химики, текстильщики; водители различных видов транспорта; работники пищевой промышленности, продавцы продовольственных товаров и др.**

# Рекомендуемая потребность в энергии взрослого трудоспособного населения соответственно группам интенсивности труда

Группа интенсивности и труда	Возрастная группа, годы	Мужчины		Женщины	
		кДж	ккал	кДж	ккал
<b>III</b>	<b>18–29</b>	<b>13388</b>	<b>3200</b>	<b>11296</b>	<b>2700</b>
	<b>30–39</b>	<b>12970</b>	<b>3100</b>	<b>10876</b>	<b>2600</b>
	<b>40–59</b>	<b>12342</b>	<b>2950</b>	<b>10460</b>	<b>2500</b>

**4- Работники, занятые  
тяжелым физическим  
трудом (строительные и  
сельскохозяйственные  
рабочие и механизаторы  
и др.)**

# Рекомендуемая потребность в энергии взрослого трудоспособного населения соответственно группам интенсивности труда

Группа интенсивности и труда	Возрастная группа, годы	Мужчины		Женщины	
		кДж	ккал	кДж	ккал
<b>IV</b>	<b>18–29</b>	<b>15480</b>	<b>3700</b>	<b>13179</b>	<b>3150</b>
	<b>30–39</b>	<b>15062</b>	<b>3600</b>	<b>12761</b>	<b>3050</b>
	<b>40–59</b>	<b>14434</b>	<b>3450</b>	<b>12133</b>	<b>2900</b>

**5- Работники, занятые  
особо тяжелым  
физическим трудом  
(горнорабочие,  
сталевары, вальщики  
леса, землекопы и др.)**

# Рекомендуемая потребность в энергии взрослого трудоспособного населения соответственно группам интенсивности труда

Группа интенсивности и труда	Возрастная группа, годы	Мужчины		Женщины	
		кДж	ккал	кДж	ккал
V	18–29	17991	4300		
	30–39	17154	4100		
	40–59	16317	3900		

В связи с менее интенсивным течением обменных процессов и меньшей массой тела потребность женщин в энергии может быть принята в среднем на 10–15% меньше, чем у мужчин.

Установлено, что потребность в энергии повышена у лиц, труд которых характеризуется физической и нервно–психической нагрузкой причем в современных условиях несколько повысилась значение последней.

При определении потребности в энергии взрослого трудоспособного населения было признано целесообразным все расчёты производить для трех возрастных категорий: 18–29 лет, 30–39 лет и 40–59 лет. Основанием для этого послужили некоторые возрастные особенности обмена веществ. Так, в 18–29 лет особенности обмена связаны с незавершенными и продолжающимися процессами роста и физического развития.

При разработке потребности в энергии для населения в возрасте от 18 до 60 лет принята средняя нормальная масса тела

- для мужчин 70кг,
- для женщин – 60 кг.

Потребность в энергии может исчисляться из расчета на 1 кг средней нормальной массы тела (идеальная масса).

**Потребность в энергии на 1 кг идеальной массы у мужчин и женщин практически одинакова и составляет для**

- **I группы** интенсивности труда **167,4 кДж (40 ккал),**
- **II группы** – **179,9 кДж (43 ккал),**
- **III группы** – **192,5 – кДж (46 ккал),**
- **IV группы** – **221,7 кДж (53 ккал),**
- **V группы** – **255,2 кДж (61 ккал).**