

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Менякина А.Г., Захарченко Г.Д.

**Методические указания к практической работе**

**«Методика составления собственного  
рационального питания»**

УДК 61.

ББК 511 (2)2

М 51

**А.Г. Менякина, Г.Д. Захарченко** Методическое указание к практической работе по основам медицинских знаний. «Методика составления собственного рационального питания»:Методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 280700 «Техносферная безопасность». – Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015. – 28 с.

В методических указаниях по выполнению практической работы по дисциплине «Основы медицинских знаний» для студентов направления 280700 «Техносферная безопасность» очной и заочной форм обучения. В работе описана концепция рационального питания, методика определения должного веса, процента жира в теле и составления собственного рациона питания.

Рецензент: к.б.н., доцент кафедры кормления и частной зоотехнии Мавлякко И. В.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического факультета БГАУ, протокол №9 от 16 июня 2015 г.

© Менякина А.Г., 2015

© Захарченко Г.Д., 2015

© ФГОУ ВО «БГАУ», 2015

## **Тема: «Методика составления собственного рационального питания»**

### **1. Цели работы.**

- 1.1. Знакомство с концепцией рационального питания.
- 1.2. Научить студентов определять должный вес, процент жира в теле
- 1.3. Научить определять свою суточную потребность в энергии и питательных веществах. Составлять рацион питания.

### **2. Материальное обеспечение.**

- 2.1. Таблицы, плакаты, приложения к работе.

### **3. Программа работы.**

- 3.1. Знакомство с концепцией рационального питания
- 3.2. Определение должного веса. (Приложение 1).
- 3.3. Составление собственного рациона. Заполнение таблицы 1. (приложения 2, 3, 4, 5, 6).
- 3.4. Сделать вывод о сбалансированности своего питания по количеству и по качеству.

### **Общие сведения**

Жизнедеятельность человека сопровождается непрерывными энергетическими затратами. Данные затраты энергии приходятся во-первых, на *основной обмен веществ* в организме (поддержание нормального функционирования и обновления клеток, тканей, органов человека, т.е. поддержание жизни как таковой), который осуществляется вне зависимости от воли человека. Во-вторых, энергия затрачивается на любые *виды деятельности* и инициированные самим человеком физиологические *процессы*: физический и умственный труд, отдых, процесс пищеварения и пр. Измерение энергозатрат и энергетической ценности пищи принято производить в килокалориях (ккал). На основной обмен у молодых мужчин затрачивается 1600-1700 ккал энергии в сутки, у женщин примерно на 5% меньше. Единственным энергетическим ресурсом и источником пополнения пластических веществ («строительных» материалов для обновления клеточных и тканевых структур) для человека являются продукты питания.

## Суточные нормы белков жиров и углеводов

Самое главное для человека – это жизнь. И не следует игнорировать роль пищи в сохранении здоровья и продолжительности жизни. Каждая клеточка нашего организма для поддержания нормального уровня обменных процессов должна получать миллионы самых разнообразных молекул. Недостаток какого-либо одного элемента чреват серьезными последствиями вплоть до гибели клетки. Животные ищут пищу благодаря инстинкту, поэтому едят они чаще всего то, что требует их организм. Хотя случается, что братья наши меньшие не менее падки на вредную, но вкусную еду. Человек, разучившись интуитивно определять свои гастрономические потребности, часто ест «глазами», а не телом. А раз так, следует подключать к «работе» разум.

### Баланс пропорций

Для сохранения равновесия внутренней среды организма все компоненты дневного меню должны присутствовать в определенных соотношениях. В настоящее время считается оптимальным «белки: жиры: углеводы = 1 : 1 : 4».

Внутри этой пропорции белки, жиры, углеводы тоже образуют пропорции, исходя из состава (растительное, животное происхождение) и пищевой ценности. А еще в пище должны присутствовать минеральные соли, вода, витамины и клетчатка.

Энергетическая ценность пищи должна составлять от 1200 калорий до 3500 калорий в сутки. Нижняя цифра соответствует затратам на основной обмен, то есть то количество энергии, которое потребляет организм на выполнение повседневной работы: обеспечение активности мозга, переваривание пищи, дыхание, выделение мочи и т.д. Остальная часть килокалорий – это аккумулятор нашей энергии, которую мы можем израсходовать на выполнение определенной работы, прогулку, занятия спортом или интенсивный мыслительный процесс.

### Белки

Открыл существование протеинов голландский биохимик Жерар Мюльдер в начале XIX века. «Протеин» (белок) в переводе с греческого означает «первый». Само название свидетельствует о колоссальной важности белка для организма. Это строительный материал для всех клеток, в том числе для мышц (коло 30% всех бел-

ков человеческого тела находится в мышцах). Белок в виде нуклеиновой кислоты является носителем генетической информации. Белки-ферменты катализируют ряд химических реакций. Основная функция белка – строительная, но при дефиците углеводов и жиров еще и энергетическая. При окислении 1 г белка выделяется 4,1 ккал энергии. Все белки нашего организма строятся из более 20 аминокислот.

В пищеварительном тракте сложные белки, поступающие с пищей, расщепляются на более простые соединения (полипептиды и аминокислоты), которые легко всасываются в кровь и используются организмом для синтеза собственных белков.

Аминокислоты имеют неодинаковую ценность для человека. Среди них есть аминокислоты, которые могут синтезироваться в организме из других аминокислот, а есть незаменимые аминокислоты (валин, лейцин, фенилаланин, изолейцин, метионин, триптофан, треонин, лизин), при отсутствии которых или даже одной из них белковый обмен в организме нарушается.

Разные белки содержат различные наборы аминокислот. Полноценные по аминокислотному составу белки преимущественно животного происхождения (кроме желатина). Некоторые растительные белки тоже являются полноценными (картофельные, бобовые и др.).

Предпочтительные источники белка: молоко, нежирные сыры, обезжиренный творог, яичный белок, свежая рыба и морепродукты, нежирная телятина, молодой барашек, куры, индейка (белое мясо), соевое мясо, соевое молоко.

О состоянии белкового обмена в организме можно судить по уровню белка в плазме крови и по азотистому балансу.

Норма потребления белка в сутки составляет 1,5 г на 1 кг веса. При этом 1/3 – полноценные белки животного происхождения, а 2/3 – растительные белки.

В период беременности (начиная с 4-го месяца) суточная норма белка увеличивается до 2 г на 1 кг веса. Такое же количество белка можно считать достаточным и в период кормления ребенка грудью. При больших физических нагрузках (у спортсменов) потребность в белках возрастает до 120-150 г. Дефицит белка может привести к облысению, проблемам с кожей, снижению иммунитета, заболеваниям сердца, ожирению, жировой инфильтрации печени. Избыток белка в пище увеличивает нагрузку на почки, может вызывать заболевания суставов.

## Жиры

Жиры нашего организма имеют сложное строение, они состоят из глицерина и жирных кислот (олеиновой, пальмитиновой, стеариновой и др.).

Твердые животные жиры (соединения глицерина с пальмитиновой кислотой – сливочное масло или со стеариновой кислотой – сало) относятся к насыщенным. Жидкие или полужидкие жиры (ненасыщенные) подразделяются на группы:

- мононенасыщенные (оливковое масло, авокадо, маслины)
- полиненасыщенные
- Омега-6: подсолнечное, соевое, кукурузное масла, семечки и орехи;
- Омега-3: рыба, рыбий жир, масло грецкого ореха, льна, зародышей пшеницы.

Функции жиров многообразны: энергетическая, строительная, защитная (жировая прослойка под кожей и вокруг внутренних органов), теплоизоляционная, транспортная и депо для жирорастворимых витаминов А, Е, Д, К.

При окислении 1г жира выделяется 9 ккал энергии (это в два раза больше чем при сгорании углеводов или белков). Но они сгорают только в «огне углеводов».

Жир в нашем организме по большей части синтезируется из поступившего жира. Поэтому при употреблении только жидких жиров он будет жидким, твердых – твердым. При дефиците жира в пище он может синтезироваться из белков и углеводов. Однако есть незаменимые жиры, которые аналогично незаменимым аминокислотам должны поступать с пищей. Это Омега-3 жирные кислоты.

Среди продуктов питания есть вредные трансжиры (как правило, они входят в состав кондитерских изделий). При употреблении трансжиров повышается уровень «плохого» холестерина, ухудшается рост плода и состояние новорожденных, иммунитет.

Нормы потребления жира в сутки существенно колеблются в зависимости от пола и возраста.

Мужчинам от 18 до 29 лет рекомендуется потребление от 103 до 158 г жиров в сутки, женщинам этого возраста – от 88 до 119 г.

Мужчинам от 30 до 39 лет полезно потреблять от 99 до 150 г жиров в сутки, женщинам этого возраста – от 84 до 112 г жиров в сутки.

В пожилом возрасте следует ограничить употребление жиров в среднем до 70 г /сут.

Недостаток животных жиров чреват нарушениями функции ЦНС, ослаблением иммунитета, потенции, нарушением зрения, работы кишечника и состояния кожных покровов.

Дефицит жиров растительного происхождения снижает сократительную способность мышцы сердца, способствует возникновению язвы двенадцатиперстной кишки и может спровоцировать возникновение атеросклероза и тромбоза коронарных сосудов. Избыток жира в пище приводит к ожирению, повышению уровня холестерина в крови, способствует развитию атеросклероза и его осложнений (инфаркта, инсульта), снижению памяти и способности к мышлению.

### Углеводы

Углеводы состоят из углерода, водорода и кислорода.

Все они делятся на:

- простые (моносахариды), быстроусваиваемые: глюкоза, фруктоза и др.;
- сложные, медленноусваиваемые (полисахариды): крахмал, гликоген;
- балластные (неперевариваемые): клетчатка (целлюлоза), пектин.

Углеводы – это основные поставщики энергии! При сгорании 1г углеводов выделяется 4 ккал энергии. Суточная энергетическая потребность организма должна компенсироваться за счет сложных углеводов на 60-80% и за счет простых углеводов (сахар) на 5-10 %, а оставшиеся 20-30% энергии образуется за счет сгорания жиров и белков. Такие углеводы как рибоза и дезоксирибоза входят в состав нуклеиновых кислот (генетического материала).

Основное количество углеводов, поступающих с пищей, – это сложные полисахариды (крахмал), дисахариды и моносахариды. При обильном поступлении сахара в организм его излишек откладывается в печени и мышцах в виде гликогена. Как только уровень сахара в крови падает, гликоген распадается, восполняя дефицит.

Углеводы могут синтезироваться в организме из белков и жиров.

Особое место среди углеводов занимает клетчатка (целлюлоза). Она практически не усваивается, но в качестве балласта помогает пищеварению, механически очищая слизистые оболочки желудка и кишечника.

Углеводов много в картофеле и овощах, крупах, макаронных изделиях, фруктах и хлебе.

Норма потребления углеводов составляет 400(300) – 500 г в сутки в зависимости от степени физической активности.

Хронический дефицит углеводов способствует отложению жира в печени и появлению побочного действия усиленного распада жиров и белков.

Избыток углеводов в пище способствует развитию ожирения, атеросклероза, сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета и кариеса зубов.

Вот три кита, на которых строится наука о питании. Если Вы планируете похудеть, набрать вес или просто вернуть утраченное здоровье, Вы должны обязательно соблюдать рекомендуемый баланс. Отступления в виде несбалансированных диет (белковая, углеводная и т.п.) возможны лишь на непродолжительный строго определенный срок.

Основные определения:

Рацион питания (суточный) – список и количество (масса) продуктов для группы в расчете на одного человека.

Меню питания – это набор продуктов или блюд запланированных для приготовления и употребления в пищу.

Режим питания – это дневной распорядок приема пищи.

### **Методика выполнения:**

Практическая работа «Методика составления собственного рационального питания» научит студентов составлять суточное меню, учитывая количество и качество употребляемых продуктов, калорийность их. Для этого необходимо:

1. Определить собственный вес по номограмме (приложение 1) или по индексу ВМІ (масса тела в кг деленная на рост в метрах, возведенный в квадрат). При индексе до 27 для женщин и до 28 для мужчин вес считается нормальным, выше - избыточным. При индексе ВМІ ниже 18, вес считается недостаточным

2. На основании собственного суточного рациона заполнить таблицу 1 с указанием времени приема пищи, наименования блюд, веса готовой продукции, суточного продуктового состава и его веса (приложение 2,3,4,5,6).

3. По весу продуктового состава определить количество белков, жиров, углеводов, калорийность (приложения 4, 5).

4. Полученные расчетные данные сравнить по количеству и качеству, калорийности с нормативными, учитывая должный вес, возраст, пол, группу работника по труду (приложения 1,2,3).

5. На основании сравнительных данных сделать обоснованный вывод о сбалансированности (рациональности) собственного питания, о недостатках питания и о возможных последствиях для здоровья при неправильном питании,

Отчет по работе должен соответствовать образцу (таблица1) с обязательным указанием в итоге количества белков (растительного и животного происхождения), жиров (растительного и животного происхождения), углеводов и калорийности суточного рациона.

#### Расчет нормы калорий для похудения

Существует несколько формул расчета потребности в калориях, однако результат будет примерно одинаковым, как бы вы не считали. Можете просто использовать калькулятор, а можете посчитать свою потребность самостоятельно, умножив свою массу тела на 35-40. Если вы собрались худеть, уменьшите суточную норму калорий на 10-20%. Более резкое изменение калорийности вредит вашему здоровью и не рекомендуется.

#### Суточная потребность в белке

Белок необходим организму не только для строительства мышц. Аминокислоты нужны для нормального функционирования буквально всех органов и систем, даже иммунитет не будет сильным, если вам не хватает белковой пищи. При похудении достаточная обеспеченность белком играет защитную функцию для ваших мышц, потому что в условиях низкой калорийности при его дефиците будут сжигаться не жировые отложения, а мышцы. Как определить суточную потребность в белке?

Суточную норму белка рассчитывают не на общую, а на сухую массу тела. У нас есть калькулятор расчета процента жира в организме. Вычтите жир из общей массы тела и умножьте полученную цифру на коэффициент 2.2.

Пример: вы весите 80 кг, у вас 35% жира ( то есть ваша сухая масса тела 80 —  $(80:100 \times 35) = 52$  кг). Умножаем 52 кг на коэффициент 2.2, ваша суточная норма бел-

ков 114 грамм. В одном грамме белка содержится 4 калории, суточная калорийность будет перекрыта за счет белков на 456 калорий.

### Суточная норма жиров

Без поступления необходимых жирных кислот у вас будет страдать кожа и волосы, вы будете часто болеть, а организм не сможет правильно работать. Толстеют не от жиров, а от чрезмерной калорийности рациона. Нужны жиры как растительного, так и животного происхождения, в том числе в процессе похудения огромную роль играют обеспеченности омега-3 жирными кислотами.

Дневная потребность в жирах должна покрывать 20-25% суточной калорийности вашего рациона. В одном грамме жира содержится 9 калорий. Если ваша суточная калорийность пищи составляет 2 тысячи калорий, примерно 400 из них вы должны получить за счет жиров. А это около 40 грамм жиров. Примерно 1-2 грамма из них должны приходиться на омега-3.

### Суточная норма углеводов

Остающаяся калорийность рациона (40-45%) будет перекрыта за счет углеводов. В одном грамме углеводов содержится 4 калории. Вычтите из суточной калорийности те калории, которые вы получите из жиров и белка, и оставшиеся разделите на 4. Некоторые диеты основаны на резком ограничении углеводов в пище. Если вы занимаетесь спортом, такие диеты помимо того, что могут навредить вашему организму, нарушив работу почек, не дадут вам нормально тренироваться. Мышцы нуждаются для своего роста не только в белках, но и в углеводах.

#### Пример расчета суточной нормы белков, жиров углеводов и калорийности:

Женщина, вес 75 кг, % жира в организме 30%. Цель — похудеть.

Норма калорий: 75 кг умножить на коэффициент 35, минус 20%. Суточная калорийность составит не более 2100 калорий.

Норма белка: 75 кг минус 30% умножить на 2.2. Необходимо 115 грамм, или 460 калорий за счет белка.

Норма жиров: 20% от калорийности 2100 разделить на 9. Нужно 46 граммов жиров или 420 калорий из жиров.

Норма углеводов: 2100 калорий минус калорийность белков и жиров и разделить на 4.

Вывод: получается 305 грамм углеводов или 1220 калорий за их счет.

### Измерения кожно-жировой складки у мужчин

#### **Нормы содержания жира в теле мужчины**

Содержание жира в организме до 5% - организм изможден, ему срочно, жизненно необходим жир. Содержание жира от 5 до 13% характерно для спортсменов. Содержание жира от 5 до 13% соответствует оптимальной физической форме. Содержание жира от 10 до 25% - оптимальное состояние здоровья, сильный иммунитет. Содержание жира более 25% - говорит о том, что в организме началось ожирение, возможны проблемы со здоровьем.

#### **Измерения кожно-жировых складок**

Плотно захватите кожно-жировую складку пальцами (большим и указательным), оттяните ее от мышц, расположенных под ней.

Установите **калипер** - механический прибор для замера толщины кожно-жировых складок. Калипер держите перпендикулярно кожной складке. Сожмите прибор и запишите его показания. Калипер можно приобрести в аптеке. Если у вас нет калипера, можете попробовать оценить толщину жировых складок "на глазок". Захватите большим и указательным пальцем кожную складку. Расстояние между пальцами около 5 см. Немного оттяните складку от тела. Между подушечками пальцев должны быть два слоя подкожной жировой ткани. Проследите, чтобы между пальцами не оказался сам сгиб складки (валик). Попробуйте, что называется "на ощупь", оценить толщину складки кожи между вашими пальцами. Ориентировочно, если кожная складка порядка 1-1,5 см, то это нормально. Если толщина подкожного жира в складке, зажатой пальцами, больше 2,5 см, то это говорит об избытке жировых отложений.

#### **Места измерения кожно-жировой ткани у мужчин**

В приведенной ниже формуле расчета процента содержания жира в организме мужчины фигурируют четыре замера:

1- на боку - измеряется диагональная складка между подвздошной костью и нижним краем грудной клетки - Ж1;

2 - на животе - измеряется вертикальная жировая складка в 2,5 см в сторону от пупка (примерно) - Ж2;

3 - на груди - измеряется диагональная жировая складка посередине между соском и подмышкой - Ж3;

4 - под мышкой - измеряется вертикальная складка на уровне соска - Ж4.

Все замеры производите в миллиметрах и сразу записывайте.

### **Формулы для расчета процентного содержания жира в организме мужчины:**

$$A=0,27784*(Ж1+Ж2+Ж3+Ж4), \text{ мм}$$

$$B=0,00053*((Ж1)*(Ж1)+(Ж2)*(Ж2)+(Ж3)*(Ж3)+(Ж4)*(Ж4)) \text{ мм}$$

$$C=0,12437*(\text{возраст в годах})$$

$$\% \text{ жира} = ((A-B+C)-3,28791)$$

### Определение процента содержания жира в организме

Все существующие методики рассчитаны (за исключением гидростатического взвешивания) на определённые группы населения (например, на юношей и девушек, пожилых мужчин и женщин спортсменов вообще, студентов обоего пола и т. д.). В среднем эти более простые методики делают погрешность на 3-4% завышая действительным процент содержания жировой ткани в организме.

Показатели содержания жира в организме мужчин по методике Зути и Голдинга из Кентского Госуниверситета. Методика разрабатывалась на основе антропометрических данных взрослых мужчин (в возрасте от 25 до 50 лет). Эта методика не применима для спортсменов до 25 лет.

Формула подсчета: % жира = 8,7075 + 0,489309 (окружность талии, в см) + 0,448561 (складка кожи на груди, в мм) - 6,35853 (диаметр правого запястья, в см).

Очень простой методикой, не требующей использования кронциркулей для замера складок кожи, является следующая техника, применимая к мужчинам студенческого возраста:

Мышечный вес тела = 92,42 + 1,082 (вес обнаженного тела, в фунтах) - 4,15 (обхват талии в области пупка, в дюймах).

1 фунт = 453,6 г

1 дюйм = 25,4 мм или 2,54 см

Затем подсчитывайте процент содержания жира следующим образом:

% жира = вес тела - вес тела без жира x 100 / вес тела.

Существует еще одна методика, применяемая опять же для студентов.

Плотность тела = 1,1043 - 0,001327 (складка кожи на бедре, в см) - 0,001131 (подлопаточная складка кожи, в мм).

Затем высчитайте процент жира следующим образом:

% жира = 100 (4,570 / плотность тела - 4,142).

Последние две методики имеют погрешность плюс-минус 4% и не являются такими точными, как первая, но, тем не менее, более приемлемы для молодых людей. В любом случае не забудьте вычесть из полученного результата 3-4 %, особенно, если вы обладаете мощной мышечной массой.

Процент содержания жира у женщин и методика его подсчета. У женщин жир откладывается в теле более неравномерно, чем у мужчин, и поэтому необходимо использовать не только различные участки для замера складок кожи и проведения антропометрических замеров, но и большее их количество. Это делает процедуру подсчетов искомого процента несколько более сложной. Вот наилучшая из известных мне методик, имеющая преимущества перед другими еще и потому, что она не требует использования кронциркуля.

Вес тела без жира, в кг = 8,987 + 0,732 (вес в кг) + 3,786 (диаметр запястья, в см) - 0,157 (окружность живота, в см) - 0,249 (окружность бедер, в см) + 0,434 (окружность предплечья, в см).

Затем подсчитайте процент жира следующим образом:

1. Переведите вес своего тела без жира в фунты, умножив килограммы на 2,2046 (или оставьте его в килограммах, если вам удалось овладеть метрической системой).

2. Процент жира в теле = вес тела - вес тела без жира / вес тела.

Как и в случае с подсчетом данного процента для мужчин, стандартная погрешность равна около плюс-минус 4 %, а если женщина, пользующаяся данным уравнением, имеет мышечную массу более развитую, нежели обычно это бывает у женщин, то следует вычесть все 4 % из полученного результата.

**Отчет:**

Суточное питание Ф.И.О. \_\_\_\_\_ № группы \_\_\_\_\_

Вес - \_\_\_\_\_, Должный вес- \_\_\_\_\_, Категория работника- \_\_\_\_\_, Пол- \_\_\_\_\_.

Рекомендуемое количество:

Энергия – \_\_\_\_\_ ккал, Белки– \_\_\_\_\_ г, Жиры – \_\_\_\_\_ г, Углеводы – \_\_\_\_\_ г.

Таблица № 1

Суточная потребность в питательных веществах и состав рациона

Время приема пищи	Наименование блюд	Вес готовой продукции	Суточный продуктовый состав	Вес продукции	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал
		(г.)	(г.)	(г.)	(г.)	(г.)	(г.)	

Итого:

Белков - \_\_\_\_\_ (в том числе животных)

Жиров - \_\_\_\_\_ (в том числе животных)

Углеводов - \_\_\_\_\_

Ккал - \_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Пример расчета суточного рациона питания Иванова М.О.:

Вес – 70 кг, Должный вес – 68 кг, Должность – Начальник цеха , Категория работника – 1 группа, Пол – муж.

Рекомендуемое количество питательных веществ, энергии: белков – 91/50 г (/животных), жиров – 103 г, углеводов -378 г, энергии – 2800 Ккал.

### Суточный рацион

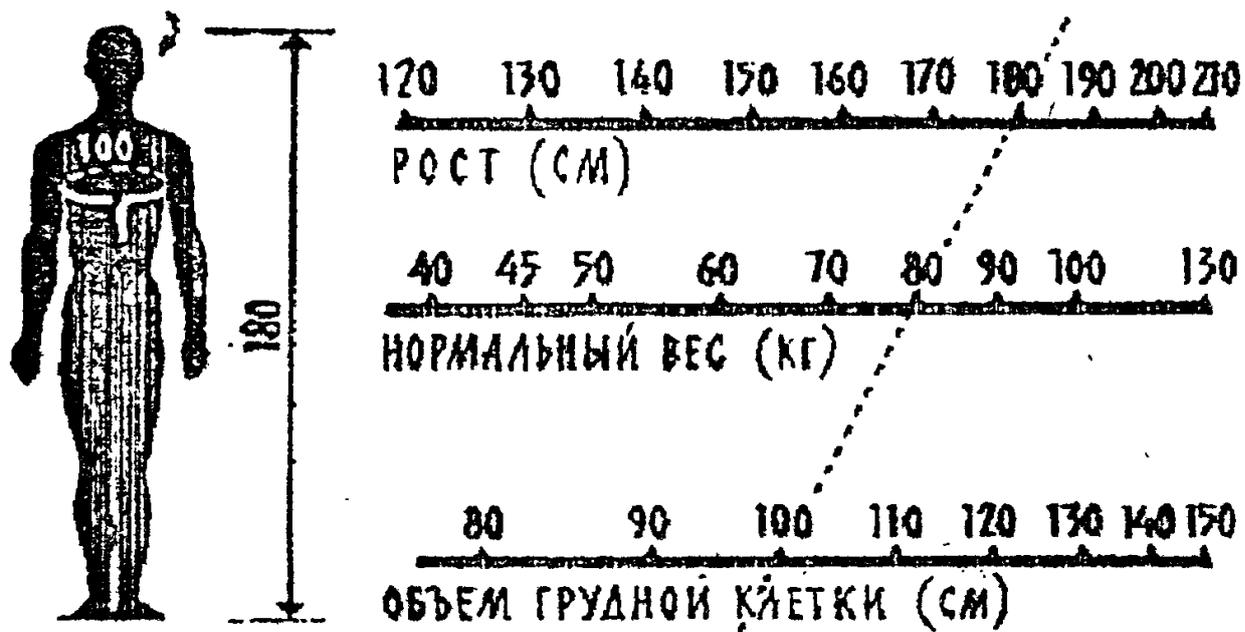
Время приема пищи	Наименование блюд	Вес готового блюда	Суточный продуктовый состав	Вес блюда	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал
7:30	<u>Завтрак:</u>		Хлеб пшеничный	100.0 г	7.9	0.9	49.7	226.0
	Салат из огур-		Хлеб ржаной	100.0 г	6.5	1.0	40.1	190.0
	цов	100.0 г	Мясо (говядина)	125,0 г	26.6	15.6	–	233.75
	Рыба жареная с		Рыба (треска)	200.0 г	18.80	0.4	–	80.0
	отв. картофелем	100/200.0 г	Сметана	10.0 г	0.26	3.0	0.28	29.3
	Чая с лимоном	200.0 г	Молоко. Кефир	250.0 г	0.7	0.8	0.1	15.0
	Хлеб	50/50.0 г	Масло коровье	30.0 г	0.2	24.0	0.3	250.0
	Масло сливочное	10.0 г	Масло растительное	20.0 г	–	20.0	–	180.0
12:00	Шоколад	100.0 г	Шоколад	100.0 г	11.0	39.0	42.0	555.0
15:00	<u>Обед:</u>							
	Салат из капусты		Картофель	300.0 г	6.0	0.3	59.1	249.0
	с растит маслом	150/20.0 г	Свекла	50.0 г	0.85	–	5.4	24.0
	Борщ вегетарианс-		Морковь	10.0 г	0.13	0.01	0.7	0.33
	кий со сметаной	500/10.0 г	Огурцы	100.0 г	0.8	–	3.0	15.0
	Котлета говяжья		Помидоры	250.0 г	0.4	–	1.3	7.0
	с рисом	100/200.0 г	Лук	50.0 г	0.9	–	4.0	20.0

	Яблоко	100.0 г	Рис	60.0 г	4.2	0.36	46.2	193.8
19:00	<u>Ужин:</u>		Геркулес	50.0 г	4.55	0.65	26.0	153.0
	Каша геркулесо-		Яблоко	100.0	0.4	–	11.3	46.0
	вая на молоке	200/10.0 г	Лимон	10.0 г	0.03	–	0.46	2.0
	Компот из кураги	200.0 г	Зелень	25.0 г	0.22	–	1.6	7.5
22:00	Кефир	200.0 г	Курага	50.0 г	1.1	–	26.0	120.0
			Сахар	50.0 г	–	–	50.0	187.8

ИТОГО: 91.54/47.5 г 105.2/43.2 г 367.54 г 2783ккал

---

**ВЫВОД:** суточное потребление пищи сбалансировано по количеству и качеству,  
т.е. рациональное



Номограмма веса. Схема определения нормального веса среднестатистического человека.

## Характеристика труда по группам

Категория работни- ка	Характеристика труда по группам.
I группа	<u>Работники преимущественно умственного труда:</u> руководители предприятий и организаций; инженерно-технические работники, труд которых не требует существенной физической активности; медицинские работники, кроме хирургов, медсестер и санитарок; педагоги, воспитатели, кроме спортивных; работники науки, литературы и печати, планирования и учета, пультов управления и диспетчеры; работники культурно-просветительных учреждений, секретари, делопроизводители.
II группа	<u>Работники, занятые легким физическим трудом:</u> инженерно-технические работники, труд которых связан с некоторыми физическими усилиями; работники радиоэлектронной промышленности, сферы обслуживания, часовой промышленности, связи и телеграфа; работники, занятые на автоматизированных процессах; швейники, агрономы, зоотехники, ветеринарные работники, медсестры и санитарки, продавцы промтоварных магазинов, преподаватели, инструкторы физкультуры и спорта, тренеры.
III группа	<u>Работники среднего по тяжести труда:</u> станочники (занятые в металло- и деревообработке), слесари, наладчики, настройщики, хирурги, химики, текстильщики, обувщики, водители различных видов транспорта, работники пищевой промышленности, коммунально-бытового обслуживания и общественного питания, авто- и электротранспорта, продавцы продовольственных товаров, бригадиры тракторных и полеводческих бригад, железнодорожники, водники, машинисты подъемно-транспортных механизмов, полиграфисты.

<p style="text-align: center;">IV группа</p>	<p><u>Работники тяжелого физического труда:</u> строительные рабочие; основная масса с.-х. рабочих и механизаторов; горнорабочие, занятые на поверхностных работах; работники нефтяной и газовой промышленности, металлурги и литейщики, кроме отнесенных к V группе; работники целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, стропальщики, такелажники, деревообработчики, плотники; работники промышленности строит. матер., кроме отнесенных к V группе.</p>
<p style="text-align: center;">V группа</p>	<p><u>Работники, занятые особо тяжелым физическим трудом:</u> горнорабочие на подземных работах; сталевары; вальщики леса и рабочие на разделке древесины; каменщики, бетонщики, землекопы, грузчики, труд которых не механизирован; работники, занятые в производстве строительных материалов, труд которых не механизирован.</p>

Рекомендуемое в день потребление энергии (в килокалориях), белков, жиров и углеводов (в граммах).

Категория работника	Возрастные группы	мужчины					женщины				
		Энергия	Белки		Жиры	Углеводы	Энергия	Белки		Жиры	Углеводы
			все-го	в т.ч. животного				всего	в т.ч. животные		
I группа	18-29	2800	91	50	103	378	2400	78	43	8	324
	30-39	2700	88	48	99	365	2300	75	41	84	310
	40-59	2550	83	46	93	344	2200	72	40	81	297
II группа	18-29	3000	90	49	110	412	2550	77	42	93	351
	30-39	2900	87	48	106	399	2450	74	41	90	337
	40-59	2750	82	45	101	378	2350	70	39	86	323
III группа	18-29	3200	86	53	117	440	2700	81	45	99	371
	30-39	3100	93	51	114	426	2600	78	43	95	358
	40-59	2950	88	48	108	406	2500	75	41	92	344
IV группа	18-29	3700	102	56	136	518	2150	87	48	116	441
	30-39	3600	99	54	132	504	3050	84	46	112	427
	40-59	3450	95	52	126	483	2900	80	44	106	406
V группа	18-29	4300	118	65	158	602	–	–	–	–	–
	30-39	4100	113	62	150	574	–	–	–	–	–
	40-59	3900	107	59	143	546	–	–	–	–	–

Примечание:

1) Потребность беременных женщин (5-9 мес. беременности) в среднем 2900 килокалорий, белка - 100 гр. в день, в т.ч. 60 граммов животного происхождения.

2) Потребность кормящих матерей в среднем 3200 килокалорий, белка-112 г/день, в т.ч. 67 г. жив. пр.

## Химический состав и калорийность продуктов питания

Продукты	Химический состав (в 100 г. продукта)						Калорийность, ккал
	Вода, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Клетчатка, г	Зола, г	
1	2	3	4	5	6	7	8
Пшеница мягкая (озимая.)	14,0	11,6	1,6	68,7	2,4	1,7	318
Пшеница твердая	14,0	12,5	1,9	67,5	2,3	1,8	320
Рожь	14,0	9,9	1,6	70,9	1,9	1,7	320
Хлеб ржаной простой, формовой	47,5	6,5	1,0	40,1	1,1	2,5	190
Хлеб пшеничный формовой из муки 2-го сорта	41,2	8,1	1,2	46,6	0,4	2,0	220
Хлеб пшеничный формовой из муки 1-го сорта	39,5	7,6	0,9	49,7	0,2	1,6	226
Батон из муки 1-го сорта	37,2	7,9	1,0	51,9	0,2	1,5	236
Булки городские	34,3	7,7	2,4	53,4	0,2	1,6	254
Сдоба обыкновенная	29,0	7,6	5,0	56,4	0,2	1,5	288
Сухари сливочные	8,0	8,5	10,6	71,3	0,1	1,2	397
Сушки простые	12,0	11,0	1,3	73,0	0,2	2,3	330
Пирожное (песочное) с фруктовой начинкой	12,0	5,1	18,5	62,6	0,8	0,3	424
Крупа кукурузная	14,0	6,3	1,2	75,0	0,8	0,7	325
Крупа гречневая ядрица	14,0	12,6	2,6	68,0	1,1	1,7	329
Крупа манная	14,0	11,3	0,7	73,3	0,2	0,5	326
Крупа овсяная	12,0	11,9	5,8	65,4	2,8	2,1	345
Крупа перловая	14,0	9,3	1,1	73,3	1,0	0,9	324
Крупа пшенная	14,0	12,0	2,9	69,3	0,7	1,1	334
Рис	14,0	7,0	0,6	77,3	0,4	0,7	323

Крупа ячневая	14,0	10,4	1,3	71,7	1,4	1,2	322
Кукурузные хлопья	7,0	15,1	1,3	73,3	0,5	–	347
Толокно	10,0	12,2	5,8	68,3	1,9	1,8	357
Макаронные изделия высшего сорта.	13,0	10,4	0,9	75,2	0,1	0,5	332
Сахар-рафинад	0,1	–	–	99,8	–	следы	375
Масло сливочное не соленое	15,8	0,6	82,5	0,9	–	0,2	748
Масло подсолнечное рафинированное	0,1	–	99,9	–	–	следы	899
Молоко коровье цельное пастеризованное.	88,5	2,8	3,2	4,7	–	0,7	58
Молоко сухое (герметич.упак.)	4,0	25,6	25,0	39,4	–	6,0	475
Кефир жирный	88,3	2,8	3,2	4,1	–	0,7	59
Сыр	35,9	25,3	32,2	–	–	4,0	400
Творог нежирный	77,7	18,0	0,6	1,5	–	1,2	86
Сметана 30% жирности	63,6	2,6	30,0	2,8	–	0,5	293
Мороженое (пломбир)	60,0	3,2	15,0	20,8	–	0,9	226
Яйцо куриное (1 категории)	74,0	12,7	11,5	0,7	–	1,0	157
Говядина 1 категории	67,7	18,9	12,4	–	–	1,0	187
Куру 1 категории	61,9	18,2	18,4 •	0,7	–	0,8	241
Баранина 1 кат.	67,6	16,3	15,3	–	–	0,8	203
Свинина (жирная) окорок	53,9	15,0	30,3	–	–	0,8	333
Консервы мясные (говядина тушен.)	63,0	16,8	18,3	–	–	1,9	232
Рыба (треска горячего копчения без головы)	69,4	26,0	1,2	–	–	2,7	115
Икра (осетровая зернистая)	58,0	28,9	9,7	-		5,4	203
Капуста белокочанная свежая	90,0	1,8	–	5,4	0,7	0,7	28
Картофель	75,0	2,0	0,1	19,7	1,0	1,1	83
Морковь красная	88,5	1,3	0,1	7,0	1,0	1,0	33
Горох зеленый	80,0	5,0	0,2	13,3	1,0	0,8	72

Огурцы грунтовые	95,0	0,8	–	3,0	0,7	0,5	15
Свекла	86,3	1,7	–	10,8	0,9	1,0	48
Яблоки	86,5	0,4	–	11,3	0,6	0,5	46
Груши	87,5	0,4	–	10,7	0,6	0,7	42
Сливы	87,0	0,8	–	9,9	0,5	0,5	43
Апельсины	87,5	0,9	–	6,4	1,4	0,5	38
Земляника садов.	84,5	1,8	–	8,1	4,0	0,4	41
Виноград	80,2	0,4	–	17,5	0,6	0,4	69
Грибы белые свежие	89,9	3,2	0,7	1,6	2,3	0,9	25
Орехи фундук ядро.	4,8	16,1	66,9	9,9	–	2,3	704
Вареные колбасы:							
диабетическая		12,1	22,8	–			254
любительская		12,2	28,0	–			301
сардельки свиные		10,1	31,6	1,9			332
сосиски свиные		11,8	30,8	–			324
ветчина в форме		22,6	20,9	–			279
корейка сырокопченая		10,5	47,2	–			467
яйцо куриное( 1яйцо весит ~ 47 г.)		12,7	11,5	0,7			157
камбала дальневосточная		15,7	3,0	–			90
каarp		16,0	3,6	–			96
лещ		17,1	4,1	–			105
окунь морской		17,3	5,2	–			117
скупбрия атлантич,		18,0	9,0	–			153
творог мягкий диетич.		16,0	11,0	1,0			170
карамель с фрук.-ягодн. начинками		0,1	0,1	92,1			348
шоколад молочн.		6,9	35,7	52,4			547
мармелад желеый формовой		–	0,1	77,7			296
пастила		0,5	–	80,4			305
халва		12,7	29,9	50,6			510
вафли с фр. начинкой		3,2	2,8	80,1			342

## Содержание витаминов в продуктах питания и их суточная потребность

Витамины	Суточная потребность	Содержание в продуктах	Функции в организме человека и признаки недостатка.
А	(ретинол) 1,5 - 2,5 мг.	Рыбий жир, печень, сливочное масло, молоко, желток, фрукты и зеленые овощи.	Нарушение обменных процессов, задержка роста, поражение кожных и слизистых покровов, снижение остроты зрения в сумерках (куриная слепота).
Д	(кальциферол) 2,5 мкг, Д <sub>2</sub> , Д <sub>3</sub>	Рыбий жир, печень, желток, сливочное масло, молоко, дрожжи, грибы, ростки пшеницы, яичный желток.	Регулируют фосфорно-кальциевый обмен. При недостатке у взрослых – размягчение кости, у детей – рахит.
Е	(токоферолы) 12 – 15 мг	Растительные масла, пшеница, кукуруза, овес, рожь, капуста, земляные орехи, ячмень, горох, зеленые бобы, петрушка, печень, почки, желток, сливочное масло	Поддерживает обмен веществ в скелетных мышцах, сердечной мышце, печени и нервной системе, влияет на функцию размножения.
К	(викасол) 4,5 мг	Шпинат, капуста, тыква, морковь, картофель, томаты,	Необходим для образования в печени веществ, регулирующих процессы свертывания крови, стимулирующих мышечную деятельность, нормализует двигательную функцию желудочно-кишечного тракта, укрепляет стенки сосудов, стимулирует заживление ран, повышает сопротивляемость инфекциям.
В <sub>1</sub>	(тиамин) 1,4 - 2,4 мг.	Дрожжи, хлеб, рис, бобовые растения, гречневая и ячневая крупа, цветная капуста, картофель, орехи.	Участвует в регулировании углеводного, белкового, жирового и минерального обмена.
В <sub>2</sub>	(рибофлавин) 1,5 - 3 мг.	Дрожжи, молочные продукты, хлеб, гречневая, овсяная крупы, фасоль, горох, капуста, шпинат, шиповник.	Влияет на все виды обменов, особенно на белковый. Недостаток "В <sub>2</sub> "-поражение слизистых и кожных покровов, нарушение зрения.

В <sub>6</sub>	(пиридоксин) 2-3 мг	Дрожжи, рис, ячмень, кукуруза, картофель, бобовые, капуста, морковь, бананы, яйца, рыба, говядина, куриное мясо, печень и т.д.	Регулирует белковый, жировой обмен, влияет на функции центральной нервной системы, печени, кожи.
С	(аскорбиновая кислота) 50 - 100 мг	Шиповник, черная смородина, черная рябина, капуста, крыжовник, лимон, апельсин, сл. перец, облепиха.	Принимает участие во многих обменных процессах. Недостаток - повышенная ломкость сосудов, кровоизлияния, патологические переломы костей, цинга и т.д.
Н	(биотин) 150 мкг	Дрожжи, печень, почки, желток, соя, бобы, томаты, горох.	Синтез микрофлоры кишечника. Недостаток -- приводит к поражений кожных покровов, снижению аппетита, быстрой утомляемости, слабости, мышечным болям.
РР	(никотиновая кислота) 12 - 25 мг.	Дрожжи, гречи. крупа, зел. горошек, соя, фасоль, рисовая, пшеничная, овсяная, перловая и ячневая крупы, пшен. хлеб, капуста, картофель, абрикосы, печень, говядина, свинина	Оказывает регулирующее влияние на органы пищеварения, обеспечивает нормальн. обмен в коже. Недостаток - вызывает болезнь, пеллагру, воспаление кожи, понос, псих., расстройства

## Содержание микроэлементов в продуктах питания

Микроэлемент	Предполагаемая суточная потребность, мг/сут.	Продукты	
		богатые	менее богатые
Кобальт (Co)	В виде витамина B <sub>12</sub> (>0,1)	Печень, почки	Мясо устрицы
Медь (Cu)	1-3	Печень и почки жвачных, устрицы, крабы, креветки, омары, лангусты, орехи.	Листовые овощи, горох, фасоль, мука грубого помола и хлеб из нее
Марганец (Mn)	3-5	Горох фасоль орехи, зерновые, чай	Листовые овощи.
Молибден (Mo)	Очень мало	Горох, фасоль, овощи корневые, печень	Зерновые, почки
Цинк (Zn)	10 - 20	Устрицы, проросшая пшеница, почки, семена тыквы, подсолнечника.	Печень и продукты высокобелковые.
Селен (Se)	Очень мало	Присутствует в небольших количествах в очень многих продуктах и при смешанной рациональной диете его бывает достаточно	
Фтор (F)	1 - 2	Чай, макрель, лосось, сардины.	Почки, печень, проросшая пшеница.
Йод (I)	0,06 - 0,15	Морская рыба, устрицы, соль йодированная.	Желтки яиц, некоторые овощи, например, сердечник.
Железо (Fe)	12 - 15	Мясо, печень, желтки, цельное зерно, фасоль, шпинат, семена тыквы, подсолнечника.	Сливы, изюм, зеленые овощи.

## Литература

1. Барановский Ю.А. Диетология. Руководство. 3-е издание Спутник врача. / Ю.А.Барановский, Диетология. Руководство. 3-е издание Спутник врача. СПб. «Питер», 2008, 898 с.
2. Барановский Ю.А. Диетология. Руководство. 4-е издание/ Ю.А.Барановский, Диетология. Руководство. 4-е издание Спутник врача. СПб. «Питер», 2012. book-zoone.su. PDF
3. Гурвич М.М., Ляшенко Ю.Н. Лечебное питание. Полный справочник./ М.М.Гурвич, Ю.Н. Ляшенко Лечебное питание. Полный справочник. Издательство «Эксмо», 2009.
4. Дроздова Т.М., Влощинский П.Е., Позняковский В.М. Физиология питания. Учебник./ Т.М. Дроздова, П.Е. Влощинский, В.М. Позняковский Физиология питания. Учебник. Новосибирск. Сибирское университетское издательство. 2007.
5. Казанцева А. Кто бы мог подумать! / А.Казанцева, Кто бы мог подумать! Издательство «Астрель», «Corpus», 2014.
6. Клайнер С. Спортивное питание победителей./ С.Клайнер, Спортивное питание победителей. Издательство «Эксмо», 2010.

**Учебное издание**

Менякина Анна Георгиевна  
Захарченко Галина Дмитриевна

Методические указания к практическому занятию  
по основам медицинских знаний  
**«Методика составления  
собственного рационального питания»**

Редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 5.10.2015 г. Формат 60 x 80. Бумага печатная.

Усл.п.л. 1,63. Тираж 30. Изд. № 3668.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365, Брянская обл., Выгоничский район, п. Кокино, Брянский ГАУ