

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Л.А. Иванова, О.А. Казакова, А.О. Попова

ОСНОВЫ  
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ  
СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ  
И СПОРТОМ

*Учебное пособие*

Самара  
Издательство  
Самарского государственного экономического университета  
2016

УДК 796(075)  
ББК Ч51я7  
И21

**Рецензенты:** кафедра теории и технологии социальной работы  
ФГБОУ ВО "Самарский государственный университет"  
(зав. кафедрой доктор педагогических наук, профессор  
*Л.В. Куриленко*);  
кандидат медицинских наук врач-хирург ГБУЗ СО ГКБ № 1  
*А.К. Сергейчев*

Издается по решению  
редакционно-издательского совета университета

**Иванова, Л.А.**

И21 Основы оздоровительного питания студентов, занимающихся физической культурой и спортом [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Иванова, О.А. Казакова, А.О. Попова. - Электрон. дан. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2016. - 1 электрон. опт. диск. - Систем. требования: процессор Intel с тактовой частотой 1,3 ГГц и выше ; 256 Мб ОЗУ и более ; MS Windows XP/Vista/7/10 ; Adobe Reader ; разрешение экрана 1024×768 ; привод CD-ROM. - Загл. с титул. экрана.  
ISBN 978-5-94622-639-4

Изложены основы оздоровительного питания человека. Даны рекомендации по предупреждению заболеваний, связанных с избыточным и нерациональным потреблением пищи и малоподвижным образом жизни. Рассмотрены вопросы рационального питания студентов, занимающихся физической культурой и спортом. Содержатся необходимые сведения для самостоятельного составления правильного, сбалансированного рациона питания.

Пособие подготовлено в соответствии с требованиями учебной программы по дисциплине "Физическая культура" для студентов старших курсов очной и заочной формы обучения.

УДК 796(075)  
ББК Ч51я7

ISBN 978-5-94622-639-4

© ФГБОУ ВО "СГЭУ", 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	4
1. Процесс питания - сущность биологической необходимости .....	6
1.1. Значение питания в жизни человека .....	6
1.2. Концепции питания .....	8
2. Калорийность питания в трудовой деятельности человека .....	11
3. Компоненты пищевых продуктов .....	14
3.1. Белки .....	14
3.2. Жиры .....	16
3.3. Углеводы .....	20
3.4. Витамины .....	24
3.5. Минеральные вещества .....	27
3.6. Вода .....	29
4. Характеристика основных пищевых продуктов .....	31
5. Режим питания студентов, регулярно занимающихся физической культурой и спортом .....	35
6. Рекомендации для оптимальной организации питания студентов-спортсменов .....	40
Заключение .....	42
Библиографический список .....	43

## ВВЕДЕНИЕ

Одним из приоритетных направлений развития сельского хозяйства России является обеспечение населения страны продуктами питания в количестве и ассортименте, достаточных для устойчивого продовольственного снабжения.

Однако недостаток и даже изобилие пищевых продуктов еще не означает автоматического внедрения принципов рационального, правильного питания в повседневную жизнь людей.

В эпоху научно-технического прогресса в связи с изменившимися условиями труда и быта возникла проблема предупреждения заболеваний, связанных с избыточным и нерациональным потреблением пищи и малоподвижным образом жизни, другими словами, мышечной недогруженностью (гиподинамией). Все чаще встречаются болезни, возникающие вследствие нарушения обмена веществ (ожирение, сахарный диабет и др.).

Вместе с тем, за последние несколько лет в связи с экономическим кризисом доходы значительной части населения страны резко снизились, что также сказалось на качестве и количестве потребления пищи. В результате увеличилось количество болезней, связанных с недостаточностью и низкой калорийностью питания.

В связи с вышесказанным в настоящее время актуальными становятся проблемы повышения культуры питания, соответствия рациона питания энергетическим затратам и физиологическим потребностям организма.

Еще с древних времен люди понимали огромное значение питания для здоровья. Мыслители древности Гиппократ, Цельс, Гален и другие посвящали целые трактаты лечебным свойствам различных видов пищи и разумному ее потреблению. Выдающийся ученый Востока Абу Али ибн Сина (Авиценна) считал пищу источником здоровья, силы, бодрости.

И.И. Мечников полагал, что люди преждевременно стареют и умирают в связи с неправильным питанием и что человек, питающийся рационально, может жить 120-150 лет.

Питание обеспечивает важнейшую функцию организма человека, поставляя ему энергию, необходимую для покрытия затрат на процессы жизнедеятельности.

Обновление клеток и тканей также происходит благодаря поступлению в организм с пищей "пластических" веществ - белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных солей. Наконец, пища - источник образования ферментов, гормонов и других регуляторов обмена веществ в организме.

Для поддержания нормального течения энергетических, пластических и каталитических процессов организму требуется определенное количество разнообразных пищевых веществ. От характера питания зависят обмен веществ в организме, структура и функции клеток, тканей, органов.

В последние годы исследователи сделали ряд открытий о влиянии пищи на наше настроение. Например, дефицит ниацина в питании вызывает депрессивное состояние, то же самое происходит при пищевых аллергиях, низком содержании сахара в крови, слабой работе щитовидной железы (часто это случается из-за недостатка йода в пище).

Правильное питание с учетом условий жизни, труда и быта обеспечивает постоянство внутренней среды организма человека, деятельность различных органов и систем и, таким образом, является непременным условием хорошего здоровья, гармоничного развития, высокой работоспособности.

Неправильное питание, особенно в сочетании с нервно-психическим напряжением, малоподвижным образом жизни, употреблением алкогольных напитков и курением, значительно снижает защитные силы организма и работоспособность, нарушает процессы обмена веществ, ведет к преждевременному старению и может способствовать возникновению многих заболеваний, в том числе и инфекционного происхождения, так как ослабленный организм подвержен любому отрицательному воздействию.

# **1. ПРОЦЕСС ПИТАНИЯ - СУЩНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НЕОБХОДИМОСТИ**

## **1.1. Значение питания в жизни человека**

Питание - основная биологическая потребность организма. Оно дает энергию, необходимые вещества для развития организма и регулирования обмена веществ. Питание обеспечивает правильный рост и формирование организма, сохраняет здоровье, способствует долголетию.

В современном обществе питание и пища имеют огромное значение для человека. Питание с ранних этапов развития оказывает определяющее влияние на процессы роста и развития организма. С пищей организм получает необходимый энергетический и пластический материал для построения органов и тканей. Благодаря питанию обеспечивается сопротивляемость организма к различным заболеваниям, организм становится более выносливым по отношению к неблагоприятным факторам внешней среды. Несформированные пищевые особенности питания могут быть причиной развития гипертонической болезни, сахарного диабета, стенокардии, ожирения и многих других болезней. Таким образом, правильное питание - важнейший и эффективный фактор в системе общественных и индивидуально-профилактических мероприятий охраны здоровья. Здоровый рацион питания зависит не только от потребления отдельных питательных веществ, но и от общей структуры питания.

Прежде чем говорить о правильном питании, следует вспомнить о том, как происходит процесс пищеварения.

Пищеварительная система человека состоит из органов желудочно-кишечного тракта и вспомогательных органов (слюнные железы, печень, поджелудочная железа, желчный пузырь и др.). Условно выделяют три отдела пищеварительной системы. Передний отдел включает органы ротовой полости, глотку и пищевод. Здесь осуществляется, в основном, механическая переработка пищи. Средний отдел состоит из желудка, тонкой и толстой кишки, печени и поджелудочной железы, в этом отделе происходит преимущественно химическая обработка пищи, всасывание продуктов ее расщепления и формирование каловых масс. Задний отдел представлен каудальной частью прямой кишки и обеспечивает выведение кала из организма.

В ротовой полости пища задерживается 15 - 18 секунд. Здесь начинается ее физическая и химическая обработка: смачивание слюной, измельчение путем жевания и химическое воздействие ферментов.

Далее пища по пищеводу поступает в желудок, где продолжается ее физическая и химическая обработка. Благодаря деятельности гладких мышц желудочной стенки происходит перетирание, разминание, перемешивание пищи и ее химическая обработка желудочным соком. Переваривание пищи в желудке продолжается от 2 до 6 - 8 часов, а иногда при переваривании жирной пищи задерживается в желудке особенно долго (на 8 - 10 часов и более).

После обработки в желудке пища отдельными порциями перемещается в двенадцатиперстную кишку, где происходит ее дальнейшая химическая обработка под действием сока поджелудочной железы и желчи, вырабатываемой печенью. Длина двенадцатиперстной кишки небольшая, пищевые массы в ней не задерживаются, поэтому выделяющиеся в ней пищеварительные соки расщепляют питательные вещества в следующем отделе пищеварительного тракта - в тонком кишечнике.

В тонких кишках в основном заканчивается переваривание пищи и всасывание питательных веществ в кровь. Далее в толстом кишечнике происходит дополнительное частичное расщепление продуктов переваривания белка.

При переваривании пищи большое значение имеют выделение оптимального количества пищеварительных соков и активность маятниковобразных (перемешивающих пищу) и перистальтических (передвигающих пищу) движений желудка и кишечника. В определенной мере этому способствует систематическая физическая тренировка, усиливая обмен веществ и энергии, увеличивая потребность организма в питательных веществах, стимулируя выделение пищеварительных соков, активизируя перистальтику кишечника и тем самым повышая эффективность процессов пищеварения.

Однако положительное влияние мышечной работы на пищеварение наблюдается не всегда. При напряженной мышечной работе, например, происходит торможение пищевых центров в центральной нервной системе, уменьшается кровоснабжение органов пищеварения и пищеварительных желез в связи с оттоком крови к работающим мышцам. Все это угнетает работу органов пищеварения. С другой стороны, переваривание пищи, особенно обильной, отрицательно влияет на двигательную деятельность. Наблюдаемые после приема пищи возбуждение пищевых нервных центров и отток крови от мышц к органам брюшной полости снижают эффективность мышечной работы. Кроме этого, наполненный желудок приподнимает диафрагму, что затрудняет деятельность органов дыхания и кровообращения. Именно поэтому прием пищи следует производить в оптимальных количествах за 2,5 - 3,5 часа до физических нагрузок.

В процессе эволюции человека всегда волновало, что и как он ест, особо остро вставала эта проблема в середине и конце XX в.

Согласно статистическим данным в 80 - 90-е гг. XX в. во всем мире отмечалось увеличение числа лиц, страдающих ожирением, более чем вдвое. По данным Всемирной организации здравоохранения, более 1,9 млрд взрослых людей в возрасте 18 лет и старше имеют избыточный вес, из них свыше 600 млн страдают ожирением. В 2014 г. 13% населения планеты (11% мужчин и 13% женщин) страдали от ожирения. В 2013 г. 42 млн детей в возрасте до 5 лет имели избыточный вес или ожирение. По мнению ученых, увеличение массы тела на 10% вызывает повышение смертности на 20%, что и наблюдалось в конце XX столетия в России и других странах. В данной связи разрабатывались свои правила питания для людей, стремящихся сбросить лишние килограммы, и для спортсменов, занимающихся физической культурой и спортом, т.е. различные концепции питания.

## 1.2. Концепции питания

Концепция сбалансированного питания впервые была сформулирована в 1964 г. академиком Л.Л. Покровским. Суть ее - соответствие пищевых веществ физиологическим особенностям организма того или иного возраста. Под физиологическими особенностями имеется в виду соответствие пищи ферментативным возможностям организма (ферментативным в широком смысле слова, включая и тканевые ферменты). Таким образом, концепция сбалансированного питания *предполагает включение в рацион питания в определенном количестве всех необходимых организму питательных веществ шести основных типов: белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных элементов и воды.*

Концепцию сбалансированного питания можно назвать концепцией адекватного питания, поскольку сущность ее сводится к следующим принципам: соответствие энергопотребления энергетическим тратам человека; рациональное питание; оптимальный режим питания. Кратко рассмотрим эти принципы.

**Первый принцип** концепции - *определение энерготрат и энергии, содержащейся в том или ином количестве пищи.* Общие энерготраты человека, называемые энергией основного обмена, или чаще общим обменом, и выражающиеся в единицах теплоты за единицу времени, складываются из следующих компонентов: энергии основного обмена, энергии специфического динамического действия пищи и энергии рабочей прибавки.

*Энергия основного обмена* (основной обмен) - минимальные энергозатраты человека в положении лежа, натощак, при комфортной температуре, мышечном и эмоциональном покое. Эта энергия расходуется на поддержание основных процессов жизнедеятельности (деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и выделительной систем, системы терморегуляции) и минимального мышечного тонуса. Она зависит от возраста, роста и массы тела, а также от пола (при прочих равных условиях у мужчин несколько больше, чем у женщин). В среднем у здорового взрослого человека значение основного обмена равно 1 ккал/кг массы в час и понижается на 0,4 % с каждым годом жизни в возрасте после 30 лет и повышается на ту же величину в возрасте до 30 лет.

*Энергия специфического динамического действия пищи* (СДДП) расходуется на процессы пищеварения. Понятно, что значение энергии СДДП зависит от количества и характера съеденной пищи. При обычном смешанном питании энергия СДДП в среднем равна 10-15 % уровня основного обмена.

*Энергия рабочей прибавки*, расходуемая на деятельность (работа по профессии, домашний труд, активный отдых, самообслуживание и пр.), напрямую зависит от интенсивности и продолжительности работы.

Определив общие энергозатраты человека (подсчитав его общий обмен), можно так составить его пищевой рацион, чтобы энергия, поступившая в организм с пищей, была равна затраченной.

Энергетическая (калорическая) ценность пищевых продуктов определяется следующим образом. Продукты, которые мы едим, включают пищевые вещества - белки, жиры и углеводы. Энергию, образующуюся в организме в процессе превращения пищевых веществ, принято измерять в единицах тепловой энергии - килокалориях или килоджоулях (1 ккал = 4,186 кДж). Каждое из пищевых веществ обладает своим калорическим коэффициентом - количеством энергии, образующимся в процессе сгорания 1 г пищевого вещества. Для белков и углеводов калорический коэффициент равен 4 ккал, для жиров - 9 ккал. Зная общий обмен человека и калорические коэффициенты пищевых веществ, можно так составить пищевой рацион, чтобы первый принцип концепции сбалансированного питания (соответствие энергозатрат энергопотреблению) был реализован.

**Второй принцип** - *сбалансированность питания*. При правильной организации питания для нормальной жизнедеятельности человеку необходимы в нужном количестве и оптимальном соотношении все компоненты пищевых продуктов: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и вода.

**Третий принцип** - *оптимальный режим питания*. Само понятие "режим питания" включает в себя: регулярность питания, дробность пи-

тания в течение суток, максимальное соблюдение рационального питания при каждом приеме пищи.

Чтобы реализовать эти правила, надо:

- принимать пищу в одно и то же время суток; это позволяет выработать условные рефлексы на время, что, в свою очередь, обеспечивает оптимальную готовность организма к приему пищи. Время суток для каждого приема пищи можно варьировать в довольно широких пределах в зависимости от режима дня, однако важно, чтобы интервал между завтраком и обедом, обедом и ужином был не больше 5-6 часов, а между ужином и отходом ко сну - не менее 1,5-2 часов;

- принимать пищу не менее 4 раз в день. При этом на первый прием пищи (1-й завтрак) желательно отводить 20-25% суточной калорийности; на второй прием пищи (2-й завтрак) - 15-20%; на третий (обед) - 35-40%, а на четвертый (ужин) - 20-25%. При отсутствии второго завтрака его желательно заменить полдником примерно такой же калорийности;

- обратить внимание на компоненты пищевого рациона в каждом приеме пищи. Так, белковая пища повышает возбудимость нервной системы, поэтому лучше ее принимать в первой половине дня, в период наиболее активной деятельности. Возбуждение нервной системы перед сном нежелательно, так как это может помешать быстрому наступлению глубокого сна. Кроме того, белковая пища переваривается дольше, требует больших энергозатрат, а из-за того, что во сне все процессы замедляются (в том числе и выделение пищеварительных соков), возможно ухудшение переваривания пищи. Обильный прием пищи вечером (как это довольно часто бывает в силу различных причин) приводит к преобразованию в жиры недоокисленных углеводов, что может вызвать ожирение. Ужин должен быть малообъемным, легким, желательно состоящим из овощных и молочных блюд.

При изменении условий жизни следует вносить коррективы в режим питания. Однако эти изменения не должны быть слишком резкими и выходить за границы адаптационных возможностей организма.

Сбалансированное питание учитывает правила рационального питания. *Рациональное питание* - это питание, которое обеспечивает согласованность физиологических и биохимических процессов в организме человека. С пищей организм получает определенное количество энергии, заключенной в химических связях органических веществ. Основной нормой калорийности пищи является расход энергии в сутки.

Как известно, качественная адекватность питания заключается в соответствии химического состава пищи потребностям организма. Для обеспечения качества питания рассчитывают незаменимые (строго нормированные) питательные вещества и заменимые (не строго нормированные).

## 2. КАЛОРИЙНОСТЬ ПИТАНИЯ В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Как уже говорилось ранее, у человека общий расход энергии складывается из трех величин: основного обмена, увеличения обмена при приеме пищи и при различной деятельности.

Повышение обмена при различной, главным образом мышечной, деятельности является определяющим в суточном расходе энергии. Иначе говоря, чем длительнее и интенсивнее физическая работа, тем выше энергозатраты. В соответствии с видами трудовой деятельности определены соответствующие профессиональные группы:

- первая группа - работники преимущественно умственного труда (руководители предприятий и организаций; медицинские работники, педагоги, воспитатели; деятели науки, литературы, культуры; работники пультов управления, диспетчеры, а также другие категории, чей труд связан со значительным нервным напряжением);

- вторая группа - работники, занятые легким физическим трудом (инженерно-технический персонал, чья деятельность связана с некоторыми физическими усилиями; работники, занятые на автоматизированных процессах; агрономы, зоотехники, ветеринары; преподаватели, инструкторы физкультуры и спорта, тренеры; труженики сферы обслуживания);

- третья группа - работники среднего по тяжести труда (станочники, занятые в металло- и деревообработке; слесари, наладчики, настройщики; текстильщики; обувщики; водители различных видов транспорта; работники пищевой промышленности и общественного питания; железнодорожники, работники авто- и электротранспорта);

- четвертая группа - работники тяжелого физического труда (строительные рабочие; основная масса сельскохозяйственных работников и механизаторы; горнорабочие на поверхностных работах; работники нефтяной и газовой промышленности; металлурги и литейщики);

- пятая группа - работники, занятые тяжелым физическим трудом (горнорабочие, занятые непосредственно на подземных работах; сталевары; вальщики лесов и рабочие на разделке древесины; каменщики, бетонщики, землекопы, грузчики, чей труд не механизирован). В эту же группу можно отнести и спортсменов по многим видам спорта.

Каждая из этих групп дифференцируется на три возрастные категории: 18-29 лет, 30-39 лет, 40-59 лет. В соответствии с таким делением определена потребность в пищевых веществах и энергии. В связи с меньшей величиной массы тела и менее интенсивным течением процессов обмена веществ у женщин потребность в пище в среднем на 15% ниже, чем у мужчин.

При определении компенсации энергетических затрат для взрослого трудоспособного населения в возрасте от 18 до 60 лет в качестве идеальной массы тела были взяты такие величины: 70 кг - для мужчин и 60 кг для женщин. Поскольку многие имеют лишний для своего роста и возраста вес тела, что связано с избыточным питанием то потребность в пище в таких случаях определяется индивидуально. Можно считать, что при умеренной физической активности (группы I, II и III) потребность в энергии для взрослого населения превосходит величину основного обмена в 1,7 раза для мужчин и в 1,6 раза для женщин (не старше 40 лет).

Опираясь на работу А.П. Лаптева, можно рекомендовать следующую таблицу суточных величин потребления энергии.

**Суточные величины потребления энергии**

Профессиональная группа	Возрастные группы	Мужчины, ккал	Женщины, ккал
1 группа	18- 29	2800	2400
	30-39	2700	2300
	40-59	2550	2200
2 группа	18- 29	3000	2550
	30-39	2900	2450
	40-59	2750	2350
3 группа	18- 29	3200	2700
	30-39	3100	2600
	40-59	2950	2500
4 группа	18- 29	3700	3100
	30-39	3600	3050
	40-59	3400	2900
5 группа	18- 29	4300	-
	30-39	4100	-
	40-59	3900	-

Итак, энергетическая ценность пищевых продуктов определяется содержанием в них углеводов, жиров и белков. Калорийность 1 г белков составляет 4 ккал, 1 г жиров - 9 ккал, 1 г углеводов - 4 ккал. При расчете суточной калорийности пищевых рационов необходимо руководствоваться данными, приведенными в таблице.

Следует помнить, что наиболее калорийны жиры и продукты из злаков. Значительно ниже калорийность мяса и рыбы, еще меньше - овощей и фруктов. Вот энергетическая ценность отдельных продуктов (ккал на 100 г): жир говяжий - 87, шпик - 841, масло сливочное - 748, сыр голландский - 380, крупа гречневая - 329, хлеб - 210, говядина - 144, рыба речная - 114, картофель - 83, молоко коровье - 67, капуста - 28.

Отрицательное влияние на организм оказывает как недостаток, так и избыток пищи. При недостаточной калорийности уменьшается вес тела, ухудшается самочувствие, падает работоспособность, снижаются защитные силы организма; при избыточной калорийности значительно увеличивается вес тела, что ведет к ожирению и влечет за собой различные нарушения здоровья. Не случайно одним из важных факторов долголетия является умеренность в еде, т. е. соответствие калорийности пищи энергетическим затратам организма.

Подводя итог всего вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

- Существование человеческого организма, постоянное обновление всех его клеток возможно не только благодаря кислороду, но и прежде всего за счет принимаемой пищи. Попадая в желудок, пища начинает перевариваться, распадаясь на составные части, каждая из которых играет свою роль в жизнедеятельности организма.

- В результате пищеварения все многообразие потребляемых человеком продуктов расщепляется до сравнительно простых химических веществ, которые всасываются в кровь и лимфу и разносятся ими по всем органам и тканям, питая их.

- Потребность организма в витаминах и минеральных веществах невелика и удовлетворяется при достаточном разнообразии питания (разнообразном не по кулинарной обработке, а по ассортименту продуктов - в недельном рационе их должно быть не менее 25-30%). Углеводы же, белки и жиры - это "три кита", на которых держится наш ежедневный пищевой рацион.

- Пища представляет собой определенную комбинацию продуктов. Она должна быть разнообразной, доброкачественной и полноценной, оптимальной в количественном отношении, т.е. соответствовать энергетическим затратам данного человека. А всякого рода излишества только приносят вред. Как отмечал основоположник научной медицины Гиппократ, "ни насыщение, ни голод и ничто другое не хорошо, если преступает меру природы...". "Никто не должен преступать меры ни в пище, ни в питании", - вторил ему древнегреческий философ и математик Пифагор. "Есть и пить нужно столько, чтобы наши силы этим восстанавливались, а не подавлялись", - призывал древнеримский оратор и философ Цицерон.

## 3. КОМПОНЕНТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

### 3.1. Белки

Как уже было отмечено выше, все продукты питания делятся на следующие компоненты: белки, жиры, углеводы, минеральные вещества и воду.

**Белки** - важнейшие пищевые вещества, способствующие образованию кожи, мышц, крови; это ферменты, без которых невозможны многие биохимические реакции, например пищеварение; это регулятор обменных процессов за счет выработки гормонов. При окислении белки выделяют столько же энергии, сколько и углеводы. Но из-за своих специфических функций они практически не используются в организме как источник энергии. Для восполнения энергетических трат организма белки имеют второстепенное значение и могут быть легко заменены углеводами и жирами. Белки прежде всего необходимы для пластических функций: построения и постоянного обновления различных тканей и клеток организма.

При недостатке белков нарушается деятельность центральной нервной системы, желез внутренней секреции, печени и других органов, снижаются защитные силы организма, работоспособность, а у детей замедляются рост и развитие.

Важное гигиеническое значение имеет не только количественный, но и качественный состав пищевых белков. Особую ценность представляют белки, содержащиеся в продуктах животного происхождения (молоко, творог, сыр, мясо, рыба, птица, яйца). Поэтому не менее 60% суточной нормы белков в рационе человека должно быть животного происхождения. Из растительных продуктов наиболее богаты белками фасоль, горох, соя, овсяная и гречневая крупа, рис, хлеб.

Наибольшее количество белков (г на 100 г продукта) содержится в сыре (27), горохе (23), говядине (20), курином мясе (20), печени (19), рыбе (15 - 20), твороге (18), яйцах (13).

Основную часть белковых продуктов целесообразно принимать до и после занятий физической культурой: это улучшает использование продуктов переваривания белка работающими и отдыхающими мышцами.

Продукты, содержащие белки, в течение дня желательно распределить так: мясо, мясные продукты, сыры - на завтрак и обед; рыбу, творог, каши с молоком - на ужин.

В отличие от углеводов и жиров, потребление которых можно ограничивать, например, для борьбы с лишним весом, белки всегда нужно употреблять в соответствии с определенными нормами, так как они не откладываются в организме про запас. При сравнительно легкой работе и не очень напряженных оздоровительных занятиях физической культурой взрослому человеку в сутки требуется 1,3 - 1,5 г белка на 1 кг веса тела. Людям, занимающимся физическим трудом или регулярно тренирующимся, для развития мускулатуры, силы, выносливости необходимо до 1,6 - 2 г на 1 кг веса тела.

С точки зрения физиологии, белки - это сложные азотосодержащие биополимеры, мономерами которых являются аминокислоты.

Белки выполняют ряд жизненно важных функций:

- **пластическая.** Белки составляют 15 - 20% сырой массы различных тканей (жиры и углеводы - лишь 1 - 5 %) и являются основным строительным материалом клетки, ее органоидов и межклеточного вещества. Кроме того, белки вместе с жирами (липидами) входят в состав всех биологических мембран, играющих важную роль как в построении клеток, так и в их функционировании;

- **каталитическая.** Белки - основной компонент всех известных в настоящее время ферментов - катализаторов и регуляторов обменных веществ в организме;

- **гормональная.** Большая часть гормонов человеческого организма (гипофиза, надпочечников и др.) имеют белковую природу (инсулин и др.);

- **защитная.** Белки обеспечивают индивидуальную тканевую и видовую специфичность, лежащую в основе проявлений иммунитета и аллергии. Взаимодействие антигенов (чужеродных белков) с антителами (собственными иммуноглобулинами, образующимися в организме) составляет основу защитных реакций от чужеродных агентов;

- **транспортная.** Белки принимают участие в переносе кислорода, липидов, углеводов, некоторых витаминов, гормонов и лекарственных веществ;

- **энергетическая.** Хотя основной функцией пищевых белков является обеспечение организма пластическим материалом, часть их, окисляясь в организме, участвует в снабжении его энергией. Использование белков в качестве источника энергии усиливается при голодании и при относительном дефиците углеводов и жиров.

При расщеплении белков в пищеварительном тракте человека образуется 20 различных аминокислот, 8 из которых не синтезируются в организме, т.е. являются незаменимыми. Остальные 12 аминокислот могут претерпевать в организме взаимопревращения и не относятся к незаменимым. Дефицит любой из незаменимых аминокислот в рационе ведет к нарушению синтеза белков.

Белки, в состав которых в достаточном количестве входят все незаменимые аминокислоты, называются *полноценными*. Полноценные белки присутствуют в пище животного происхождения - говядине, телятине, баранине, мясе домашней птицы, рыбе, молоке, яйцах и сыре. Белки, входящие в состав растительных пищевых продуктов, как правило, бедны или вообще не содержат какой-нибудь одной или нескольких незаменимых аминокислот и потому называются *неполноценными*.

Недостаточное поступление белка с пищей, а также длительное употребление белков с низкой биологической ценностью приводят к *белковой недостаточности организма* - болезненному процессу, вызванному нарушением равновесия между образованием и распадом белка у взрослых и недостаточным накоплением его у растущего организма. Белковая недостаточность проявляется снижением массы тела, замедлением интенсивности роста и психического развития детей, снижением иммунитета. Нарушаются функции печени, поджелудочной железы, кроветворных органов, возникает анемия.

Длительное избыточное потребление белка вызывает гипертрофию печени и почек, в организме накапливаются производные мочевой кислоты, способствующие развитию подагры и мочекаменной болезни. Избыток белка вызывает угнетение кишечной микрофлоры и усиление процессов гниения в кишечнике. Чрезмерно высокое содержание белка в рационе маленьких детей приводит к замедлению роста, изменениям в составе мочи, а по некоторым данным, к нарушению нервно-психического развития.

Таким образом, употребление белка в количествах, выходящих за верхние и нижние границы потребностей организма, оказывает отрицательное влияние на обмен веществ и состояние жизненно важных органов и систем.

## 3.2. Жиры

**Жиры** выполняют разнообразные и сложные физиологические функции. Они являются концентрированным источником энергии, входят в состав протоплазмы клеток и принимают активное участие в обмене веществ, улучшают вкус пищи и повышают чувство сытости. Жир, не

используемый организмом, накапливается в подкожной клетчатке, уменьшая теплопотери организма, а также в соединительной ткани, окружающей внутренние органы, которые он предохраняет от ударов и сотрясений. Этот жир называется *резервным*, или запасным. В жирах содержатся важные витамины А, D, Е, К, а также ценные полиненасыщенные *жирные кислоты*. Они нормализуют холестериновый обмен, повышают устойчивость к токсическим факторам.

При низком содержании или полном отсутствии жиров в питании нарушаются функции центральной нервной системы, почек, кожи, замедляется рост и снижается вес тела.

В рационе физкультурников должно содержаться 75 - 80% жиров животного и 20 - 25% растительного происхождения.

Наибольшее количество жира (г на 100 г продукта) содержится в растительных маслах (99,9), сливочном масле (82,5), майонезе (67,7), печени трески (65,7), свинине (49,3), сырокопченых колбасах (47,8).

Жир выполняет и некоторые строительные функции: он входит в состав клеточной протоплазмы нервной ткани. Кроме того, жир, выделяемый сальными железами, предохраняет кожу от высыхания и излишнего смачивания влагой.

*Жиры - вещества, состоящие из глицерина и жирных кислот.* Это соединение называется триглицеридом. Жиры, содержащиеся в пище, состоят из триглицеридов разных видов, что объясняется различием жирных кислот, связанных с глицерином. Жирные кислоты могут быть *насыщенные и ненасыщенные*. Продукты с высоким содержанием насыщенных жирных кислот (цельное молоко, сыр, масло, затвердевшие маргарины и мясные жиры) имеют тенденцию к затвердеванию. Наиболее распространены полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК). В частности, богаты ПНЖК различные растительные масла: оливковое, рисовое, кукурузное, соевое, подсолнечное, они всегда жидкие при комнатной температуре. Потребность человеческого организма в полиненасыщенных жирных кислотах практически обеспечивается 20 - 30 г растительного масла, употребляемого в сутки с салатами, винегретами или другими закусками. Злоупотреблять растительными маслами нельзя, так как избыток жирных кислот может накапливаться в клетках, окисляться и отравлять их продуктами окисления. Исключением является оливковое масло, содержащее меньше полиненасыщенных жирных кислот и довольно много мононенасыщенной олеиновой кислоты, поэтому оно меньше окисляется и может использоваться в больших количествах. По этой же причине оливковое масло рекомендуется для процедур по очистке печени.

Жиры - незаменимые компоненты пищевого рациона человека. Пищевая ценность жиров определяется их жирнокислотным составом, а

также наличием в них факторов липидной природы - *фосфатидов, стероидов и жирорастворимых витаминов*.

К жизненно важным *функциям жиров* относятся:

- **энергетическая.** По обеспечению организма энергией жиры занимают второе место после углеводов, однако эта энергия, по сути, является депонированной (запасной). Жир, поступающий с пищей и синтезированный организмом из углеводов, депонируется в жировой ткани и при необходимости может быть мобилизован при энергетических и пластических потребностях;

- **строительная.** Все клеточные мембраны представляют собой белково-жировые комплексы;

- **защитная.** Подкожная жировая клетчатка обеспечивает оптимальную деятельность системы терморегуляции. Кроме того, жировая ткань, выстилающая все внутренние органы, в определенной степени защищает их от потрясений;

- **витаминообменная.** Без жиров невозможно усвоение ряда витаминов.

К незаменимым компонентам жирового рациона человека относятся линолевая и линоленовая полиненасыщенные жирные кислоты. Они служат *строительным материалом для клеточных мембран*, соединительной ткани, миелиновых оболочек нервных волокон, входят в состав нуклеиновых кислот, защищают от радиации, сохраняют определенный уровень иммунной защиты, повышают выведение из организма холестерина и контролируют эластичность сосудов. При недостатке ПНЖК холестерин соединяется с насыщенными жирными кислотами и откладывается в стенках сосудов, что приводит к тромбозу. С дефицитом ПНЖК связывают и развитие злокачественных опухолей. Из ПНЖК образуются особые вещества - *простагландины*, регуляторы различных процессов жизнедеятельности организма.

Фосфолипиды и стероиды, содержащиеся в жировых продуктах, хотя и не относятся к числу незаменимых факторов питания, но играют существенную роль в обменных процессах. В состав животных жиров входит холестерин, а в растительные масла входит сложная смесь растительных стероидов (фитостерины).

*Холестерин* - вещество, образующееся из жира, но имеющее более сложную структуру. Он является важным компонентом организма и присутствует во всех его клетках. Холестерин - исходный материал, из которого образуются половые гормоны, желчь (способствующая пищеварению), клеточные мембраны и оболочки нервных волокон. Он может вырабатываться в организме, а также поступать с пищевыми продуктами

животного происхождения (мясо, рыба, молоко и яйца). Известно, что высокий уровень холестерина в крови повышает риск ишемической болезни сердца. Препятствует отложению холестерина на стенке артерии арахидоновая кислота. В незначительном количестве она присутствует в арахисовом, соевом и хлопковом маслах, а в организме синтезируется из линолевой кислоты, которой богаты подсолнечное, льняное и кукурузное масло.

Однако риск заболеваний сердечно-сосудистой системы увеличивается при высоком уровне в крови только "плохого" холестерина - липопротеина, комплекса из липидов и белков низкой плотности. Самый эффективный способ понизить уровень в крови липопротеина низкой плотности - диета и физические нагрузки.

Суточная потребность взрослого здорового человека в жирах составляет 1-1,5 г/кг массы тела; согласно концепции сбалансированного питания 1/3 этого количества должна быть представлена жирами растительного происхождения.

*При избыточном потреблении жиров* происходит их накопление в крови, печени и других тканях и органах. Кровь становится мутной, вязкой, свертываемость ее повышается, что может привести к закупорке кровеносных сосудов, особенно при наличии атеросклероза. Избыток жира приводит к перенапряжению функции печени (увеличение секреции желчи, способствующее желчно-каменной болезни), поджелудочной железы и кишечника.

Как известно, жир может в значительных количествах откладываться в организме. Депонированный жир представляет собой весьма внушительный запас энергии. Достаточно сказать, что 1 г углеводов при окислении освобождает 4,1 ккал энергии, а 1 г жира - 9,3 ккал. И все же первостепенную роль в обеспечении организма энергией играют углеводы, хотя запасы их в организме невелики - 300 - 400 г (у тренированных людей несколько больше). Дело в том, что в молекуле углевода содержится гораздо больше кислорода, чем в молекуле жира. Соответственно для окисления жиров при мышечной работе требуется больше "внешнего" кислорода. А это дополнительная нагрузка для сердца и легких. Поэтому жировое топливо используется в организме большей частью в условиях, когда потребление кислорода невелико, т.е. в состоянии покоя или работы пусть продолжительной, но малоинтенсивной (физический труд, бег трусцой, ходьба и т. д.). Образно говоря, жиры как источник энергии играют роль добавки, экономящей высокосортное топливо - углеводы. Правда, при истощении запасов углеводов в организме роль основного поставщика топлива работающим мышцам берут на себя жиры.

### 3.3. Углеводы

**Углеводы** - основные источники энергии для организма. Они необходимы для нормальной деятельности мышц, центральной нервной системы, сердца, печени. Важную роль играют углеводы в регуляции обмена белков и жиров: при достаточном поступлении в организм углеводов расход белков и жиров ограничивается, и наоборот. В определенных условиях углеводы могут превращаться в жир, который откладывается в организме.

Углеводы - органические соединения, имеющие в своем составе альдегидную, или кетонную, и спиртовую группы.

Углеводы подразделяются на *простые* (сахар) и *сложные* (крахмал). К простым относятся моно- и дисахариды. Они имеют сладкий вкус, легко растворяются в воде, хорошо усваиваются, быстро всасываются в кровь и превращаются в *гликоген*. Среди сложных углеводов главное место занимает крахмал. Он основное питательное вещество растительных продуктов, особенно зерновых и бобовых культур, а также картофеля. Содержащийся в пищевых продуктах крахмал переваривается относительно медленно, в результате чего глюкоза образуется постепенно. Это создает благоприятные условия для возможно полного ее использования.

В рационе людей, занимающихся физической культурой и спортом, 65-70% потребляемых углеводов должно приходиться на сложные и 25-30% на простые.

К числу наиболее важных для человека моносахаридов относятся *глюкоза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза*, наиболее важные дисахариды - это *сахароза, мальтоза и лактоза*, а из полисахаридов - *крахмал и гликоген* (перевариваемые), *целлюлоза и пектиновые вещества* (неперевариваемые).

Биологическая роль углеводов чрезвычайно высока, их значимость для организма определяют следующие функции:

- **энергетическая.** Структурная единица (мономер), из которой построены все важнейшие полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза), - это глюкоза; она входит также в состав важнейших для человека дисахаридов. Глюкоза быстро всасывается в желудочно-кишечном тракте и поступает в кровь, а затем в клетки различных органов и тканей, где вовлекается в процессы биологического окисления, сопряженного с образованием аденозинтрифосфата, энергия которого используется организмом для реализации различных физиологических функций. Таким же быстро утилизируемым источником энергии является и фруктоза, входящая наряду с глюкозой в состав сахарозы. Фруктоза поступает в организм в составе сахарозы и гемицеллюлоз, а глюкоза - в составе ряда полисахаридов (крахмала, гликогена, целлюлозы). Иначе говоря, углеводы - это наиболее

легко утилизируемый источник энергии, отсюда и их основная функция - энергетическая;

- **жирообменная.** Высвобождаемая при окислении углеводов энергия способствует утилизации жиров ("жиры сгорают в пламени углеводов"). В то же время и глюкоза, и фруктоза легко превращаются в организме в триглицериды, особенно при избыточном поступлении пищи на фоне низкой двигательной активности человека. Таким образом, углеводы участвуют в жировом обмене, т.е. обмен углеводов и жиров в организме тесно сопряжены;

- **балластная.** Неперевариваемые полисахариды - целлюлоза (клетчатка), гемицеллюлозы и пектиновые вещества - широко распространены в растительных продуктах, входят в состав оболочек клеток растений (старое их название "балластные вещества", или "растительные волокна"). Хотя они не перевариваются в желудочно-кишечном тракте человека и не могут служить источником энергии и строительным материалом, их значение в питании весьма велико. Растительные волокна играют ведущую роль в регуляции моторной функции кишечника и желчевыводящих путей, их дефицит ведет к замедлению кишечной перистальтики, является одной из причин кишечной непроходимости, аппендицита, геморроя, рака нижних отделов кишечника, холецистита. Кроме того, участвуя в формировании каловых масс, растительные волокна способствуют адсорбированию и выведению из организма различных чужеродных веществ, содержащихся в пищевых продуктах (токсины, соли тяжелых металлов, радионуклеиды, канцерогены). Растительные волокна способны также сорбировать на своей поверхности и выводить из организма холестерин, что является мощным антиатеросклеротическим фактором. Особенно велика адсорбирующая способность у пектиновых веществ, образующих составную часть клеточного скелета, и защитного вещества свежей питательной ткани овощей и фруктов. Пектиновые вещества в присутствии органических кислот и сахара образуют желе (студень): это их свойство широко используется при приготовлении джема, мармелада, пастилы и пр. Наибольшие количества пектиновых веществ содержатся в яблоках, сливах, черной смородине и свекле;

- **пластическая.** Углеводы в определенной степени принимают участие и в строительных процессах, входя в состав таких необходимых компонентов клеточных мембран, как гликолипиды и гликопротеиды. К последним принадлежит большинство белков плазмы крови, включая иммуноглобулины (антитела); гликопротеиды входят в состав гормонов и ферментов.

Углеводы пищи являются предшественниками гликогена и триглицеридов, они служат источниками углеродного скелета заменимых ами-

нокислот. Несмотря на то, что по сути своей углеводы не принадлежат к незаменимым факторам питания, так как могут образовываться в организме из аминокислот и глицерина, минимальное количество углеводов суточного рациона не должно быть ниже 50-60 г. При меньшем их количестве возможны резкие нарушения обмена веществ, характеризующиеся усиленным окислением жиров и накоплением в организме недоокисленных продуктов жирового обмена, а также усиленным расщеплением тканевых белков, в первую очередь мышечных. Избыточное потребление углеводов усиливает липогенез и может привести к ожирению. Оптимальным считается потребление углеводов в количестве 50-65% суточной энергетической ценности рациона, что для взрослых людей соответствует 6-8 г/кг массы тела в зависимости от пола, а также характера и интенсивности труда. Для студентов рекомендуется потреблять 400-440 г в день.

Пищевыми источниками углеводов являются злаковые продукты, продукты их переработки (мука, крупы, хлеб, макаронные, хлебобулочные и кондитерские изделия), фрукты, овощи, сахар, мед, конфеты, варенье, а также творожные сырки, сырковая масса, мороженое, компоты, кисели, фруктовые воды.

Оценивая углеводный рацион, важно учитывать соотношение *легкоусвояемых и медленно всасывающихся* в кишечнике углеводов.

Бытует неправильное мнение, что употребление значительного количества сахара способствует повышению работоспособности. Это не так. При одномоментном введении в организм большого количества сахара его уровень в крови резко повышается. Это ведет к выделению его с мочой и весьма отрицательно сказывается на работе ряда органов. Однако можно использовать способность сахара быстро всасываться в кровь. Так, после напряженной тренировки с целью скорейшего восстановления сил рекомендуется принять 50-100 г сахара.

Для людей, ведущих здоровый образ жизни, весьма полезен мед, содержащий легкоусвояемые углеводы. Имеющаяся в нем фруктоза служит хорошим питанием для мышцы сердца. Мед рекомендуется употреблять после тренировок, лучше на ночь, и соответственно уменьшить содержание сахара в дневном рационе. И еще важно помнить, что при избытке углеводы могут превращаться в организме в жиры. Поэтому людям, склонным к полноте, нельзя злоупотреблять мучными изделиями, сладостями и другими продуктами, содержащими легкоусвояемые углеводы.

К полисахаридам относится целлюлоза (клетчатка). Она входит в состав клеток растений, но не усваивается организмом и поэтому не может служить источником энергии. Однако она имеет важное значение для правильной работы пищеварительных органов. Клетчатка усиливает

перистальтику кишечника и способствует его нормальному опорожнению. При недостатке ее в пище могут возникать нарушения пищеварения. Большое количество клетчатки содержится в бобовых, свекле, капусте, моркови, редьке, черносливе, а также в хлебе из муки грубого помола.

Наибольшее количество углеводов (г на 100 г продукта) содержится в сахарном песке (99,8), конфетах (84), меде (80), варенье, зефире, печенье (по 75), макаронах (74), финиках (72), изюме (71), пшене (68), гречневой (68) и овсяной (65) крупах, урюке, черносливе (по 65).

Итак, для того чтобы человек более или менее нормально переносил физическую нагрузку, в крови у него должна быть определенная концентрация углеводов. Если она опускается ниже необходимого уровня, человек испытывает слабость, у него появляется ощущение сильного голода и продолжать физическую работу он уже не может. Однако если принять некоторое количество углеводов (лучше всего глюкозу - она значительно быстрее других углеводов всасывается в кровь), состояние это скоро проходит. Вот почему особенно начинающим спортсменам, использующим на занятиях длительную мышечную работу на выносливость (бег, лыжи, велосипед, напряженные туристские походы и т. п.), желательно иметь при себе некоторое количество 50% раствора глюкозы. Он готовится следующим образом: в 100 г воды растворяют 50 г глюкозы в таблетках или порошке и добавляют 0,5 г аскорбиновой кислоты (витамина С). Ощутив во время работы приближение неприятных симптомов, нужно выпить 100-150 г приготовленного раствора.

Если под рукой нет этого раствора, можно воспользоваться обычным пищевым сахаром или медом. В этом случае, правда, эффект будет не столь быстрым, так как составляющие сахар и мед углеводы медленней, чем глюкоза, поступают в кровь. Вообще же, если вам предстоит длительная и напряженная физическая нагрузка, лучше принять углеводы заранее, непосредственно перед работой, но не раньше чем за 30 мин до нее.

Советуем принимать углеводы и в такой ситуации, когда после завтрака прошло много времени и уже хочется есть, а наступило время тренировки. Именно перед тренировкой (особенно на выносливость) необходимо подзаправиться углеводами, а уж после тренировки пообедать. Причем если тренировка предстоит не очень интенсивная, не обязательно готовить какие-то растворы, а достаточно съесть несколько конфет, шоколад с чаем и т. п.

Но не следует увлекаться подобным приемом углеводов без особой необходимости, так как известно, что их излишек может откладываться в организме в виде жира.

Как уже говорилось ранее, *при недостатке углеводов* в рационе в качестве источника энергии начинают использоваться белки и жиры, что приводит к накоплению недоокисленных продуктов обмена. Уменьшение содержания сахара в крови вызывает расстройство деятельности центральной нервной системы, снижение работоспособности, слабость, головокружение. Значительный недостаток углеводов ведет к резким нарушениям метаболических процессов и усиленному расщеплению тканевых белков, используемых в качестве источника энергетического материала.

*Избыточное потребление углеводов* может способствовать развитию ожирения. Гипергликемия (повышение содержания сахара в крови) и холестеринемия (увеличение уровня холестерина в крови) ведут к возникновению сахарного диабета, развитию атеросклероза и связанных с ним заболеваний сердечно-сосудистой системы. Возрастает частота кариеза, усиливается аллергический настрой организма.

*Недостаток пищевых волокон* ведет к запорам, способствует возникновению дивертикула, полипоза и рака толстой кишки, является фактором риска в развитии атеросклероза, желчно-каменной болезни. В то же время *избыточное потребление пищевых волокон* может приводить, особенно с непривычки, к брожению в толстой кишке, метеоризму, ухудшать усвояемость белков, жиров и минеральных веществ.

### 3.4. Витамины

**Витамины.** Русский врач Н.И. Лунин на основании экспериментальных исследований впервые (1880) высказал предположение о наличии в молоке особых, еще не известных веществ, крайне необходимых для полноценного питания. Позднее польский биохимик К. Функ выделил (1912) из рисовых отрубей вещество, излечивающее от распространенной в Азии болезни "бери-бери", и назвал его витамином (от латинского слова "вита" - жизнь, "амин" - азотистое вещество). И хотя впоследствии оказалось, что аминная группа содержится не во всех витаминах, это название сохранилось. В настоящее время открыто уже несколько десятков витаминов. Многие из них чрезвычайно важны для правильного течения разных обменных процессов, в том числе для усвоения пищевых веществ, роста и восстановления клеток и тканей организма. Поступая в организм в небольших количествах, они участвуют в обмене веществ и регулируют многие физиологические и биохимические реакции. Большинство витаминов не синтезируется в организме и доставляется ему с продуктами растительного и животного происхождения.

При недостатке витаминов в рационе у физкультурников может возникнуть состояние гиповитаминоза: ухудшается самочувствие, наступает быстрая утомляемость, падает работоспособность, снижаются защитные силы организма.

При избыточном поступлении витаминов в организме развивается состояние гипервитаминоза. Это происходит в основном при чрезмерном употреблении (нередко спортсменами) синтетических витаминных препаратов. В зависимости от вида витаминных препаратов возникают специфические нарушения. Общие признаки гипервитаминоза: нервное возбуждение, покраснение кожи, общая слабость, бессонница.

Все витамины делятся на две группы: растворимые в воде и растворимые в жирах. К жирорастворимым относятся витамины А, D, E, K. В группу водорастворимых объединяются все остальные витамины.

Для всех групп трудоспособного населения суточная норма витамина А - 1000 мкг, а для беременных женщин - 1250 мкг (ретиноловых эквивалентов). Для более точного суточного дозирования витаминов следует рассчитывать их количество с учетом энергозатрат на каждую 1000 ккал: витамин С - 35 мг, витамин В - 0,7 мг, витамин РР - 7 мг, витамин А - 2 мг на 3000 ккал и дополнительно 0,5 мг на каждую следующую 1000 ккал.

Теперь кратко охарактеризуем наиболее важные витамины.

**Витамин С** (аскорбиновая кислота) играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах и улучшает работоспособность, повышает прочность стенок кровеносных сосудов, улучшает кроветворение, активизирует действие ферментов и гормонов, повышает защитные силы организма. Потребность в аскорбиновой кислоте увеличивается при большой физической и психической нагрузках, также в условиях холодного и жаркого климата.

Наибольшее содержание витамина С (мг на 100 г продукта) в сушеном шиповнике (1200), черной смородине (200), зелени петрушки (150), укропе (100), цветной капусте (70), апельсине (60), землянике (60), шпинате (55), капусте белокочанной (45), лимоне (40), луке зеленом (30), картофеле (20).

Хорошим источником витамина С является настой из шиповника. Приготавливают его так: 15 г сухих плодов шиповника промывают в холодной воде, раздавливают, заваривают стаканом кипятка, а затем кипятят 10 мин в посуде с закрытой крышкой. Полученный отвар настаивают 3-4 ч или всю ночь, после чего процеживают через несколько слоев марли. В стакане такого настоя обычно содержится 100 мг витамина С. Хранится настой не более двух суток. Можно готовить настой шиповника и по-другому. Размельченные плоды шиповника кладут в термос и на ночь заливают кипятком и закрывают. Утром настоем шиповника готов к употреблению.

**Витамин В1** (тиамин) имеет большое значение для нормальной работы нервной системы. Он повышает работоспособность, позволяет легче переносить большие физические и нервно-эмоциональные нагрузки, играет важную роль в углеводном обмене. Для повышения работоспособности необходимо систематическое поступление витамина В1 в организм.

Наибольшее содержание витамина В1 (мг на 100 г продукта) в дрожжах прессованных (6,0), горохе (0,9), орехах арахис (0,74), фасоли (0,5), свинине (0,5), овсяных хлопьях (0,45), гречневой крупе (0,43), почках говяжьих (0,39), грецких орехах (0,38), печени говяжьей (0,30).

**Витамин В2** (рибофлавин) играет важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов. Он способствует росту и регенерации тканей организма, синтезу гемоглобина, оказывает нормализующее действие на зрительный анализатор: улучшает адаптацию к темноте, ночное и цветное зрение. Наибольшее содержание витамина В2 (мг на 100 г продукта) в печени (2,19), почках (1,8), дрожжах прессованных (0,68), яйцах (0,44), сыре (0,38), нежирном твороге (0,25), телятине (0,23), говядине (0,18), молоке (0,18).

**Витамин РР** (никотиновая кислота) обеспечивает процесс энергообразования. Необходим для нормального функционирования центральной нервной системы, пищеварительных органов, печени, кожи.

Обычные пищевые рационы содержат необходимое количество витамина РР за счет мяса, злаков, овощей. Наибольшее содержание витамина РР (мг на 100 г продукта) в свиной печени (12), дрожжах прессованных (11,4), говяжьей печени (9), курином мясе (7,7), мясе уток (6), говяжьих почках (5), гречневой крупе (4,2), хлебе пшеничном (3,1), горохе (2,4), картофеле (1,3).

**Витамин А** (ретинол) и каротины регулируют обменные процессы в эпителиальной ткани, стимулируют рост организма, принимают участие в обеспечении нормального зрения, укрепляют защитные силы организма. Витамин А поступает в организм с продуктами животного происхождения. Наибольшее содержание витамина А (мг на 100 г продукта) в печени трески (4,4), говяжьей печени (3,83), свиной печени (3,45), сливочном масле (0,5), яйцах (0,35), сыре (0,2).

В организме витамин А может синтезироваться из провитамина - пигментов каратиноидов. Среди них главную роль играет бета-каротин, он находится в овощах и фруктах. Наибольшее количество бета-каротина (мг на 100 г продукта) в моркови (9), шпинате (4,5), сладком перце (2), зеленом луке (2), салате (1,75), в зелени петрушки (1,7), облепихе (1,5), черноплодной рябине (1,2), помидорах (1,2).

Потребность студентов-спортсменов в витаминах должна удовлетворяться в первую очередь за счет натуральных продуктов питания. В них витамины содержатся в виде определенных комплексов, потому лучше усваиваются организмом.

Некоторые витамины быстро разрушаются при кулинарной обработке пищевых продуктов и в процессе их хранения. Особенно не стоек витамин С. Витамин А и каротины мало разрушаются при варке, но зато теряют свои свойства в кислой среде. Витамины группы В более стойкие, чем витамин С, однако витамин В1 при кулинарной обработке разрушается в среднем до 20%. Для лучшего сохранения витамина С рекомендуется овощи и зелень чистить и нарезать непосредственно перед самым приготовлением блюда. В салаты и винегреты следует добавлять уксус или рассол от квашеной капусты для создания кислой среды, способствующей сохранению витамина С.

В конце зимы и весной содержание витаминов в фруктах и овощах значительно уменьшается. В это время года особенно важно заботиться о содержании витаминов в пище, включать в рацион квашеную капусту, овощные и фруктовые соки, настой из шиповника, различные витаминные концентраты.

При невозможности обеспечить необходимое содержание в рационе витаминов за счет естественных продуктов и концентратов прибегают к синтетическим препаратам. Принимать их лучше по рекомендации врача. Бесконтрольное и произвольное употребление витаминных препаратов не только не способствует повышению спортивной и умственной работоспособности, но и весьма опасно для здоровья.

### 3.5. Минеральные вещества

**Минеральные вещества** играют важную роль в питании. Они участвуют в пластических процессах, в формировании и построении тканей организма, в синтезе белка, в различных ферментативных процессах, в работе эндокринных желез, а также регулируют обмен веществ, кислотно-щелочное равновесие и водный обмен. Минеральные вещества, содержащиеся в пищевых продуктах в значительных количествах, называются макроэлементами. Наибольшее значение среди них имеют кальций, фосфор, натрий.

**Кальций** входит в состав опорных тканей организма и имеет важное значение для формирования скелета. Он оказывает существенное влияние на обмен веществ и работу сердечной мышцы, способствует повышению защитных сил организма, участвует в процессе свертывания крови и обладает противовоспалительным действием.

Достаточное количество солей кальция в рационе студентов и спортсменов способствует нормальной возбудимости нервной системы и нервно-мышечного аппарата. Суточная потребность кальция для студентов, занимающихся спортом, - 80-1400 мг. Особенно богаты кальцием молоко и

молочные продукты. Наибольшее содержание кальция (мг в 100 г продукта) в сырах (1040-1050), жирном твороге (150), молоке (128), яйцах (55).

**Фосфор**, как и кальций, необходим для образования костей. Важен он и для деятельности нервной системы. Органические соединения фосфора участвуют в сокращении мышц, а также в биохимических процессах, протекающих в мозге, печени, почках и других органах. Суточная потребность студентов в фосфоре - 2000-2500 мг.

Наибольшее количество фосфора (мг в 100 г продукта) содержится в сыре (544-580), печени (546), горохе (329), овсяной крупе (327), гречневой крупе (248), рыбе (270-290), пшеничном хлебе (222), жирном твороге (216), говядине (188), свинине (170).

**Натрий** оказывает многообразное биологическое действие. Поддерживает нормальное осмотическое давление в крови и тканевых жидкостях, обеспечивает кислотно-щелочное равновесие, регуляцию водного обмена и кровяного давления. Необходим для нормального функционирования нервной и мышечной систем. Активирует пищеварительные ферменты, является основным поставщиком ионов натрия и хлора.

Человек получает натрий главным образом с поваренной солью, добавляемой в пищу. Она придает ей специфический вкус и возбуждает аппетит. Важное биологическое значение и вкусовые качества делают поваренную соль обязательной составной частью нашего стола. Недаром в исконно русском слове "хлебосолье" хлеб и соль слиты в единое понятие.

Однако злоупотреблять солью и солеными продуктами нельзя. Даже у здорового человека избыток соли вследствие задержки воды в организме ухудшает деятельность сердечно-сосудистой системы, почек, обмена веществ. В результате повышается кровяное давление, появляются отеки на ногах и лице. Для больных людей избыток соли еще опаснее. В пожилом возрасте потребление ее тоже нужно ограничить. Однако есть и исключения. В жарком климате, при работе в горячих цехах, а также при значительных физических нагрузках в жаркую погоду суточная потребность в соли возрастает. Это необходимо для компенсаций больших потерь натрия с потом в этих условиях. Обычная норма потребления 5-15 г в сутки. Морская соль содержит кроме натрия и калия еще 64 элемента, необходимых для организма. Ее можно употреблять от 10-20 г.

Итак, главный совет: солите пищу в меру и помните, что недосол лучше, чем пересол.

Микроэлементы образуют группу минеральных веществ - железо, кобальт, йод, фтор и др., которые находятся в пищевых продуктах в весьма малых количествах (единицы или доли миллиграмм-процента). Однако следует учитывать, что им отводится заметная биологическая роль, в участии во всех специфических функциях пищеварения.

## 3.6. Вода

**Вода** - один из основных факторов внешней среды. Без нее нельзя удовлетворить физиологические, санитарно-гигиенические и хозяйственные потребности человека. Вода - основное вещество, из которого состоит человек, она входит в состав тканей и органов человека, участвует во всех физико-химических процессах в организме, в осуществлении многообразных физиологических функций, удалении из организма конечных продуктов обмена, регуляции отдачи телом тепла путем испарения и приблизительно за 10-15 дней полностью обновляется в организме. Значительная часть воды поступает в организм с пищей. Около 400 г воды, называемой метаболической, образуется в организме при усвоении белков, жиров, углеводов. Остальная вода для восстановления суточных потерь поступает с напитками.

Широко используется вода также для закаливания, лечения и профилактики многих заболеваний.

Наряду с положительным влиянием вода в некоторых случаях может оказывать на организм и отрицательные воздействия. Это, в частности, случается не только при употреблении для питья и приготовления пищи недоброкачественной воды, но и во время купания в такой среде. Загрязненная вода может вызвать брюшной тиф, паратиф, дизентерию и ряд других инфекционных заболеваний. Безопасность воды в эпидемическом отношении - одно из важнейших гигиенических требований.

Особое значение имеет правильный питьевой режим. Организм человека постоянно нуждается в воде, которая необходима для различных обменных процессов, однако ее нельзя употреблять чрезмерно много. Излишнее, беспорядочное питье не только плохо утоляет жажду, но развивает привычку много пить и оказывает неблагоприятное воздействие на организм.

При большом потоотделении, особенно в жаркую погоду, потери воды с потом должны как можно быстрее восполняться и желательно в тех же объемах. Поэтому в этих условиях студенты не должны ограничивать себя в питье. Во время занятий скоростно-силовыми видами спорта можно ориентироваться на естественное чувство жажды, а при тренировках на выносливость необходимо принимать дополнительное количество жидкости.

Наиболее эффективный способ восполнения воды - дробное питье: пить надо немного, но часто: 2-3 глотка через каждые 15-30 мин (йоговая система, система Ниши и др.). Количество потребления воды зави-

сит от системы питания, двигательной нагрузки, температуры воздуха и т.д., т.е. от стиля жизни в целом. При высокой температуре окружающей среды полезен чай. Он не только прекрасно утоляет жажду, но и оказывает тонизирующее действие на нервную и сердечно-сосудистую системы.

Чай является исцеляющим напитком, стимулирующим жизнедеятельность организма, повышающим работоспособность и устраняющим усталость. Он оказывает комплексное оздоравливающее действие на все внутренние органы, улучшает обменные процессы в организме. Чайный лист содержит в себе около 300 различных веществ. Самые основные - кофеин, обладающий тонизирующим действием, танины, придающие чаю приятный терпкий вкус, и эфирные масла, создающие неповторимый аромат, а также витамины С, В, Р, минеральные вещества и микроэлементы.

Однако у чая есть и отрицательные стороны. В нем много пуринов, которые образуют в организме ядовитую мочевину. В результате при злоупотреблении могут возникнуть нарушения обменных процессов. подагра, бессонница, утренняя слабость, повышение раздражительности, преждевременная усталость.

Для восстановления организма чай лучше пить остуженным, маленькими глотками, не торопясь.

Прекрасно утоляют жажду и такие напитки, как хлебный квас, газированная и минеральные воды, томатный сок, настой шиповника, фруктовые и овощные отвары. Объясняется это тем, что все они оказывают стимулирующее влияние на секрецию пищеварительных желез.

В жаркую погоду полезно употреблять как можно больше овощей и фруктов. Содержащаяся в них вода всасывается медленно, благодаря чему улучшается работа потовых желез. С овощами и фруктами организм к тому же получает достаточное количество витаминов и минеральных солей. Рекомендуется, кроме того, употреблять молоко и молочные продукты.

## 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

**Молоко.** Академик И.П. Павлов называл молоко пищей, "приготовленной самой природой". И действительно, в молоке удачно сочетаются около 100 различных веществ, в их числе 20 аминокислот, 18 жирных кислот, 25 минеральных солей, 12 витаминов, 10 ферментов, 4 вида молочного сахара, гормоны и т. п. В среднем в 100 г молока содержится следующее количество наиболее важных усвояемых веществ: белки - 2,8 г, жиры - 3,2 г, углеводы - 4,7 г, витамин А - 0,02 мг, витамин С.- 1 мг, кальций - 120 мг, фосфор - 50 мг. Все пищевые вещества находятся в молоке в растворенном или мелкодисперсном состоянии, вследствие чего они легко усваиваются (на 92-99%).

**Простокваша, кефир, ацидофилин** - относятся к молочнокислым продуктам. Питательная ценность их такая же, как у молока, но они легче усваиваются и обладают способностью подавлять рост гнилостных бактерий кишечника.

**Сливки** - высококалорийный и питательный продукт. Они бывают различной жирности: 10%-ными (в 100 г содержится 118 ккал) и 20%-ными (в 100 г содержится 205 ккал). Содержание белков и минеральных веществ в сливках примерно такое же, как и в молоке. Особенностью сливок является наличие в них фосфатидов в виде лецитино-белкового комплекса, который обладает высокой биологической активностью и ни в каком другом продукте не встречается.

**Творог** - продукт высокой биологической ценности, природный белково-кальциевый концентрат. Обезжиренный творог на 18% состоит из белков. Белки творога включают в себя все жизненно необходимые аминокислоты в оптимальных соотношениях и достаточно большое количество метионина. Кроме того, 100 г творога содержит до 120 - 170 мг хорошо усвояемого кальция. Считается, что 200 - 300 г творога практически могут удовлетворить суточную потребность организма в незаменимых аминокислотах и дать половину необходимого кальция. Вместе с тем, творог способствует выведению жидкости из организма. В пищевом рационе нежирный творог должен особенно широко использоваться в период восстановления после значительных тренировочных и соревновательных нагрузок, а также в случае необходимости снижения веса.

**Сметана** - обладает хорошими вкусовыми качествами, высокой калорийностью (за счет большого содержания жира) и надолго утоляет голод.

**Сыры** - ценнейшие молочные концентраты. Они содержат большое количество высокоценных белков (25-30%), сравнительно много витаминов А и В, обладают значительной жирностью (содержание жира 20-32%) и высокой калорийностью (в 100 г 350-400 ккал). В сырах имеется значительное количество солей кальция и фосфора в оптимальных соотношениях. Рекомендуется употреблять не более 50 г сыра и не более 100-200 г брынзы в день.

**Сливочное масло** - незаменимый жировой продукт. Оно хорошо усваивается и отличается высокой калорийностью, содержит большое количество витаминов А и D.

**Яйца** - продукт высокой биологической ценности, содержащий многие жизненно важные компоненты; аминокислоты белков, жирные кислоты, минеральные вещества, калий, фосфор, а также лецитин, кефалин, архидоновую кислоту. Поэтому их необходимо включать в рацион не более 2-3 штук в неделю. Из-за содержания в яйцах большого количества холестерина при атеросклерозе из рациона их следует исключить. Долго яйца варить не рекомендуется, так как желток лучше усваивается в жидком виде, однако при подозрении на присутствие сальмонелл варить не менее 5-10 мин. Рекомендуется включать в рацион студентам, усиленно занимающимся спортом, при преимущественном питании растительными продуктами для устранения дефицита белка.

**Мясо** - основной источник ценных белков (10,6 - 20%). Наличие в нем жира обеспечивает высокую калорийность мясных продуктов. В мясе содержится сравнительно много фосфора, серы, калия, натрия и железа, а также ряд ценных витаминов группы В и витамина А. Особенно богата ими печень. Растворяющиеся в воде азотистые экстрактивные вещества, имеющиеся в мясе, оказывают тонизирующее действие на организм, стимулируют выделение пищеварительных соков и возбуждают аппетит. Из мяса можно приготовить много разнообразных блюд. Оно усваивается организмом на 96-98% и помогает надолго сохранить ощущение сытости. Однако чрезмерное потребление мяса ведет к перегрузке организма конечными продуктами азотистого обмена, что вредно для здоровья.

**Рыбные продукты** - источник полноценных белков и жиров, богаты фосфором. Содержание белков составляет 15 - 20%, а жира в среднем около 5% (у некоторых пород рыб достигает 23%). Малое содержание жира снижает калорийность рыбных продуктов по сравнению с мясными. Однако рыбий жир обладает высокими биологическими свойствами и отличается большим количеством витаминов А и D. Важное значение имеет минеральный состав рыб, особенно морских, включающих многие микроэлементы, в том числе

биологически активный йод. Свежая рыба хорошо усваивается, у копченой усвояемость ниже, а сильно просоленная и сухая рыба относится к трудноусвояемым продуктам. Регулярный прием рыбы понижает уровень опасного холестерина и повышает уровень полезного холестерина в крови (особенно сардины и скумбрия); предупреждает инфаркт миокарда, понижает артериальное давление (а скумбрия и сардины, наоборот, повышают); оказывают противоопухолевое действие (особенно сельдь, тунец, лосось, сардины, скумбрия) и блокирует распространение метастазов (скумбрия и палтус).

**Хлеб** - содержит много углеводов (42 - 50%), значительное количество белков (6 - 8%), витамины группы В и витамин РР, кальций, фосфор, железо. В нем имеется клетчатка, необходимая для нормального пищеварения. Наиболее ценным является хлеб, выпекаемый из муки грубого помола, в котором больше витаминов и минеральных солей. Рекомендуется включать в рацион при недостатке в рационе зерновых и круп, при дефиците в рационе витаминов группы В. Хлеб не рекомендуется применять в больших количествах, а также сочетать с белковыми и сладкими продуктами.

**Крупы**, как и хлеб, источник углеводов. Наряду с этим они содержат сравнительно много белков, витамины и минеральные соли. Особенно большой питательной ценностью обладает овсяная крупа. Рекомендуется употреблять в питание нешлифованные крупы, так как большее количество питательных веществ находится именно в их оболочке. Клетчатка круп обладает противораковым действием на кишечник и нормализует уровень холестерина.

**Бобовые продукты** (горох, фасоль и др.) - богаты углеводами, растительными белками, витаминами группы В1, кальцием и железом. Однако бобовые трудно перевариваются, а следовательно, содержащиеся в них пищевые вещества сравнительно плохо усваиваются. Употребление бобовых нормализует обмен веществ, восполняет дефицит белка в пищевом рационе. Следует применять блюда из бобовых умеренно, так как они долго задерживаются в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ), что служит причиной бродильных процессов и повышения газообразования в нем.

**Овощи и фрукты** - играют важную роль в питании. В организм вместе с ними поступают необходимые витамины (прежде всего С), щелочные минеральные вещества, сбалансированные комплексы сахаров, некоторые органические комплексы сахаров и кислоты, балластные вещества. Одно из ценнейших свойств фруктов и овощей - способность нормализовать кислотно-щелочное равновесие организма после тренировочных нагрузок. Вот почему так важно овощи и фрукты включать в рацион каждый день и во все времена года. Предпочтение при этом следует отдавать капусте, картофелю, помидорам, пищевой зелени, ябло-

кам, апельсинам, винограду. Необходимо, однако, помнить, что поверхность овощей и фруктов часто загрязняется болезнетворными микробами, а также химическими веществами, применяемыми в сельском хозяйстве. Поэтому тщательное мытье овощей и фруктов теплой водой обязательно.

**Фруктово-ягодные соки** - богаты витаминами, сахаром, органическими кислотами, минеральными солями, эфирными маслами. Наибольшее количество витамина С содержится в черносмородинном, яблочном а также в томатном соках. Морковный и абрикосовый соки богаты витамином А (бета-каротином).

Студентам, занимающимся тяжелыми видами спорта, и в соревновательный, экзаменационный период наряду с обычными пищевыми продуктами можно использовать разного рода **питательные смеси**, особенно после длительных и утомительных тренировок. Состав одной из них, хорошо себя зарекомендовавшей, таков: отвар из овсянки 50 г, сахар 50 г, глюкоза 50 г, свежавыжатый ягодный или фруктовый сок (черносмородинный, лимонный, апельсиновый) 40 г, аскорбиновая кислота 0,5 г, фосфорнокислый натрий 2 г, вода до 250 мл.

## **5. РЕЖИМ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ, РЕГУЛЯРНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

Режим питания имеет большое значение для сохранения здоровья и поддержания высокой работоспособности. Он устанавливается в зависимости от характера трудовой деятельности, возраста, особенностей климата, бытовых условий, индивидуальных особенностей.

Принимать пищу следует регулярно, в определенные часы. При этом образуется условный рефлекс на определенное время: к моменту приема пищи органы пищеварения усиливают секрецию, что способствует улучшению аппетита и усвоению пищевых веществ. Наилучшая усвояемость пищи и работоспособность отмечаются при четырехкратном приеме пищи. Трехразовое питание менее рационально, так как при этом возникают длительные перерывы. При четырехразовом питании рекомендуются следующие варианты: завтрак - 25%, обед - 35%, полдник - 15%, ужин - 25%; второй вариант: первый завтрак - 20%, второй завтрак - 10-15%, обед - 40-50%, ужин - 15-20%. При трехразовом питании калорийность суточного рациона распределяется так: завтрак - 30%, обед - 45%, ужин - 25%.

Однако неправильное, избыточное питание наносит большой вред нашему организму, т.е. в организм поступает чрезмерное количество пищи, энергетическая ценность которой превышает энергозатраты. В результате происходят ненормальное увеличение массы тела, отложение жира и другие резкие нарушения обмена веществ и многих функций организма. Возникает тяжелое заболевание - ожирение. По данным Всемирной организации здравоохранения, тучность в настоящее время широко распространена и охватывает свыше 25% населения высокоразвитых стран. Характерно, что большой процент людей с избыточным весом отмечается не только среди городского, но и среди сельского населения.

Различают 4 степени ожирения: I степень - превышение массы тела на 10-29%, II степень - на 30-40%, III степень - на 50-99%, IV степень - на 100% и более.

Ожирение отрицательно влияет на многие органы и функции организма. Прежде всего, страдает сердечно-сосудистая система. У тучных людей в 80% случаев отмечаются различные нарушения: повышенное

артериальное давление, развитие атеросклероза, ишемическая болезнь сердца и др. При ожирении возникают серьезные изменения в обменных процессах, работе эндокринных желез, водно-солевом обмене, ему часто сопутствует диабет. Различные расстройства наступают в нервной системе и половой сфере: у женщин нарушается менструальный цикл, а у мужчин ослабевает потенция. Возникающий при ожирении комплекс патологических изменений является причиной того, что продолжительность жизни человека сокращается в среднем на 12 - 15 лет. По данным страховых компаний США, у людей, масса тела которых превышает норму на 10%, смертность также выше на 10%.

Нарушение рациона питания отрицательно сказывается на здоровье студентов.

Во-первых, это обильное употребление пищи или же систематическое и излишнее поступление с ней большого количества жиров и углеводов (сладости, мучные и кондитерские изделия, крупяные блюда). Главный виновник переедания - повышенный аппетит. Отрицательную роль часто играют алкогольные напитки, которые повышают его и приводят к неконтролируемому приему пищи. Излишнее употребление пряностей, острых и соленых продуктов также возбуждает аппетит и способствует перееданию. Практика показывает, что привычка плотно поесть у многих студентов складывается еще в детстве. Многие родители стремятся видеть своего ребенка упитанным, пытаются с раннего возраста давать ему как можно больше пищи.

Во-вторых, нерегулярное питание с редкими (1-2 раза в день) и обильными приемами пищи, а также еда перед сном.

В-третьих, нарушение ритма питания. К сожалению, в выходные и праздничные дни во многих семьях готовится обильная пища с преобладанием жирных и сладких блюд, что способствует развитию ожирения и понижению двигательной активности.

Для предупреждения ожирения и связанных с ним заболеваний необходимо следующее.

Прежде всего, нужно избегать указанных ошибок в питании, с детства воспитывать привычку к умеренной еде и следовать мудрому правилу: когда хочется еще немного съесть, это самое время встать из-за стола. Второе важное условие профилактики ожирения - повышение двигательной активности, увеличение энергозатрат. Для этого необходимо выполнение различных видов физических упражнений, занятия спортом. И наконец, третье - систематический контроль за массой тела. Взвешиваться надо 1-3 раза в неделю в одно и то же время, желательно утром, натощак, после туалета.

Нормальная (оптимальная) масса тела у каждого человека строго индивидуальна. Она зависит от телосложения, пола, возраста, развития

костной и мышечной системы, количества воды в организме и т.п. Есть несколько способов расчета нормальной массы тела. Наиболее простые и достаточно точные следующие.

По уточненной **формуле Брока**, нормальная масса (НМ) тела (кг) рассчитывается с учетом величины роста (Р) (см):

$НМ = Р - 100$  (при росте до 165 см);

$НМ = Р - 105$  (при росте свыше 166-175 см);

$НМ = Р - 110$  (при росте свыше 175 см).

По **показателю Бонгарда**, нормальная масса (НМ) тела (кг) равна росту (Р) (см), умноженному на окружность грудной клетки (ОГ) на уровне сосков (см) и деленному на 240, Окружность грудной клетки можно определить, удвоив цифру размера носимой одежды.

Рекомендуется также принимать за норму массу тела человека 25-30 лет, когда завершилось его физическое развитие и если в это время не было нарушений в питании и заболеваний. Вот этот показатель массы тела и должен сохраняться (с небольшими колебаниями  $\pm 2-3$  кг) до 60 лет.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что сбалансированное питание - залог здоровья и высокопроизводительного труда. А потому, садясь за стол, почаще вспоминайте мудрые слова Л.Н. Толстого: "Если бы люди ели только тогда, когда они очень голодны, если бы питались простой, чистой и здоровой пищей, то они не знали бы болезней и им легче было бы управлять своею душой и телом". Если вы приняли решение придерживаться здорового образа жизни, не забывайте - тренировки будут эффективны лишь в том случае, если вы будете питаться правильно.

При всей значимости питания для нормальной жизнедеятельности человека существенные нарушения студентами здорового образа жизни связаны именно с питанием. Причин тому множество - и объективных, и субъективных. Результат один - рацион питания молодого, еще растущего организма очень часто не соответствует установленным нормам и требованиям ни по объему и калорийности, ни по подбору продуктов, ни по режиму приема пищи. Но, отступая от основных положений сбалансированного, рационального режима питания, надо знать основные нормы и требования, представлять себе последствия подобных нарушений. Возможно, это послужит мотивом для более внимательного отношения к своему питанию.

Обобщенные материалы о рациональном режиме питания студентов были составлены профессором М.Я. Виленским. **Рациональное питание** - это физиологически полноценный прием пищи людьми с учетом пола, возраста, характера труда и других факторов. Питание должно строиться на следующих принципах: достижения энергетического баланса; установления правильного соотношения между основными пищевыми веществами - белками, жирами, углеводами; сбалансированности минеральных веществ и витаминов; ритмичности приема пищи.

Пища служит источником энергии для работы всех систем организма, роста и обновления тканей. Часть энергии идет на основной обмен, необходимый для поддержания жизни в состоянии полного покоя (для мужчин с массой тела 70 кг он составляет в среднем 1700 ккал, у женщин на 5 -10% ниже). В среднем суточное потребление энергии у юношей составляет 2700 ккал, у девушек - 2400 ккал. (Потребность в энергии населения северных зон выше, чем центральной, на 10 - 15%, в южных - на 5% ниже.) Общая калорийность рациона обеспечивается следующим образом: 1400 - 1600 ккал за счет углеводов (350 - 450 г), 600-700 ккал за счет жиров (80 - 90 г) и 400 ккал за счет белков (100 г). Желательно, чтобы не менее 30% углеводов обеспечивалось за счет овощей, фруктов. Жировую часть рациона целесообразно представлять на 1/4 сливочным маслом, 1/4 - растительным, а 1/4 - за счет жира, содержащегося в самих пищевых продуктах. Количество белков животного происхождения должно составлять 50 - 60% его суточной нормы, половина которой обеспечивается за счет молочных продуктов.

В период экзаменационных сессий, когда энерготраты возрастают, распад белков усиливается, энергетическая ценность рациона должна повышаться до 3000 ккал, а потребление белков - до 120 г. Вообще, перед напряженной физической (спортивное соревнование и т.п.) или умственной (зачеты, экзамены) работой за 1 - 2 недели рекомендуется увеличить и количество углеводов в дневном рационе. Но это следует делать не за счет сахара, а за счет крахмала. Полезно иметь в рационе молочные каши - пшеничную, овсяную и др., а также фрукты.

Как отмечалось выше, большое значение имеют и витамины А, В1, В2, В12, С и РР, необходимость в которых возрастает при напряженной умственной и физической работе.

Потребность организма в воде соответствует количеству теряемой жидкости. Для полного удовлетворения потребности организма в воде необходимо употреблять дополнительно около 1500 - 2000 мл так называемой свободной жидкости (чай, молоко, вода; компоты, соки, супы и др.). Недостаток воды способствует накоплению в организме продуктов распада, а избыток - вымыванию из него минеральных солей, водорастворимых витаминов и других необходимых веществ.

Существенное необоснованное увеличение объема и калорийности рациона без усиления двигательной активности приводит к излишнему увеличению массы тела (главным образом за счет жировой ткани). При специальном же снижении веса нужна не только физическая нагрузка, но и соответствующая диета.

К режиму питания следует подходить строго индивидуально. Главное правило - полноценно питаться не менее 3-4 раз в день, а ужинать не менее чем за 2-3 часа до сна. Выбрав тот или иной пищевой режим, важно строго соблюдать его, поскольку резкие перемены в питании, пищевые стрессы отнюдь не безразличны для организма. Систематические нарушения режима питания (еда всухомятку, редкие или обильные беспорядочные приемы пищи) ухудшают обмен веществ и способствуют возникновению заболеваний органов пищеварения, в частности гастрита, холецистита, язвы желудка. К сожалению, это все чаще и чаще наблюдается у студентов, особенно старших курсов.

При регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом (в зависимости от их видов) энерготраты возрастают до 3500 - 4000 ккал. В связи с этим в рационе должно изменяться соотношение основных пищевых продуктов. Так, при выполнении спортивных упражнений, увеличивающих мышечную массу, в питании следует повысить содержание белка (16-18% по калорийности), при длительных упражнениях на выносливость - увеличить содержание углеводов (60-65% по калорийности). В период соревнований в рацион включаются легкоусвояемые продукты, богатые белками и углеводами, возрастает потребность в витаминах. При нагрузках, связанных с интенсивным потоотделением, следует несколько увеличить суточную норму потребления поваренной соли. При занятиях физическими упражнениями, спортом принимать пищу следует за 2 - 2,5 ч до и не менее чем через 30 - 40 мин после их завершения.

И последнее. Следует помнить, что нельзя приступать к любым учебным занятиям, сдавать зачеты и экзамены, равно как начинать тренировочные занятия или выступать на соревнованиях, на голодный желудок.

## **6. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ**

Оптимальная организация питания включает следующие правила.

- Целесообразно наладить четырехразовое питание: 20-25% ценности суточного рациона должно приходиться на первый завтрак; 10-15% - на второй; 30-35% - на обед и остальное - на ужин. Желательно делать промежутки между приемами пищи 5-6 часов.

- Питаться следует в одно и то же время.
- Последний прием пищи должен быть за 2-3 часа до сна;
- Питание должно быть разнообразным.
- Белковая пища (мясо, птица, рыба, яйца, сыр) должна включаться в рацион не чаще одного раза в сутки. В течение недели желательно выдерживать 1-3 вегетарианских дня с большим количеством зелени, свежих овощей и фруктов.

- Ежедневно в один из приемов пищи следует включать сырые овощи и фрукты (салаты, сырые пюре, соки и т.д.).

- Овощной рацион лучше строить на основе белокочанной капусты, свеклы и моркови, есть яблоки, лесные орехи, смородину, малину - продукты, традиционные для России.

- Жирная мясная пища обязательно должна сочетаться с салатом, особенно зеленым, что способствует ее более полному усвоению. Сахар и соль целесообразно свести к минимуму. Сахар можно заменить столовой ложкой меда, финиками или изюмом.

- Для оптимальной деятельности кишечника в обычный рацион следует включить продукты, содержащие большое количество пищевых волокон (отрубной хлеб, специальные сорта печенья, супы, салат, кефир с добавлением пшеничных отрубей и т.д.). Суточная норма пищевых волокон 40-70 г.

- Пищу нужно хорошо пережевывать, тем самым обеспечивая ее лучшее усвоение, облегчая работу пищеварительных органов.

- Не следует есть между основными приемами пищи. Стакан сока, конфета, яблоко - все это является самостоятельным (следовательно, дополнительным) приемом пищи. В таком случае аппарат пищеварения не имеет возможности отдохнуть и восстановить потраченную энергию.

- Заканчивать еду необходимо тогда, когда чувствуете, что вы вот-вот наедитесь. Чтобы не было соблазна, приблизительно установите порцию, которая вам необходима: отмерьте такое количество пищи, которое даст вам полное насыщение, до предела; затем мысленно отнимите 1/3 этой порции; оставшиеся 2/3 должны стать вашей нормой питания.

- Естественно, в жизни бывают ситуации, когда приходится нарушать режим питания. Не расстраивайтесь, если в гостях вы перепробовали все вкусные блюда и съели больше, чем обычно. Сделайте следующий день разгрузочным, а далее питайтесь как обычно.

- Употребляйте по возможности простую пищу. Тяга к употреблению деликатесов, вызванная вовсе не голодом, постепенно исчезнет.

- Ешьте с удовольствием.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, оздоровительное питание - это, прежде всего, правильно и своевременно организованное снабжение организма хорошо приготовленной питательной, полезной и вкусной пищей.

Питание является привычкой, которой можно управлять. Факторами, влияющими на формирование этой привычки, являются:

1. Психологические - личные пристрастия к той или иной пище, семейные пищевые традиции, жизненная философия (отношение к вегетарианству).
2. Географо-экологические - производство продуктов питания и климат, традиционные сельскохозяйственные культуры.
3. Физиологические - рост, развитие организма, степень двигательной активности, необходимость соблюдения диеты по состоянию здоровья.

Следует помнить о том, что очень важно обращать внимание на формирование и воспитание рациональных пищевых привычек с раннего возраста, чтобы в зрелом возрасте проблем со здоровьем, связанных с питанием, у человека уже не возникало.

В содержание понятия "здоровье" вкладывается регулярная диагностика не только организма человека, но и диагностика средств его обеспечения и практики питания.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что пища является одним из важнейших факторов окружающей среды, оказывающих влияние на состояние здоровья, работоспособность, умственное и физическое развитие, а также на продолжительность жизни человека. Нерациональное питание является одной из главных причин возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний органов пищеварения, болезней, связанных с нарушением обмена веществ. А большой выбор пищевых продуктов и различные их комбинации с учетом особенностей кулинарной обработки позволяют организовать питание здорового и больного человека с учетом максимальной его сбалансированности, профилактической направленности и лечебного воздействия.

Человечество веками мечтало о долголетию и безболезненной, активной старости. Накопленные знания о полезных свойствах различных продуктов питания передавались из поколения в поколение, обрастая легендами и вымыслами. И сегодня, когда человечество озабоченно проблемами здоровья населения, интерес к здоровому питанию, которое дарит нам природа, очень высок. И сохранить и укрепить ваше здоровье, привить культуру правильного питания помогут изложенные в этом пособии рекомендации и советы.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бароненко, В.А.* Здоровье и физическая культура студента [Текст] : учеб. пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. - М. : Альфа-М, 2003. - 352 с.
2. *Виленский, М.Я.* Процессуальные характеристики формирования здорового образа жизни учащейся молодежи [Текст] / М.Я. Виленский // Физическая культура - основа здорового образа жизни. - Самара, 1996. - № 3. - С. 10-12.
3. Витамины и минеральные вещества: полный справочник для врачей [Текст] / сост. Т.П. Емельянова. – СПб. : Весь, 2001. - 576 с.
4. *Дубровский, В.И.* Гигиена физического воспитания и спорта [Текст] : учеб. для студ. сред. и высш. учеб. заведений / В.И. Дубровский. - М. : ВЛАДОС, 2003. - 512 с.
5. *Иванова, Л.А.* Курс лекций по дисциплине "Физическая культура" [Текст] / авт.-сост.: Л.А. Иванова, О.В. Савельева. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2013. - 160 с.
6. Курс лекций по дисциплине "Физическая культура" [Текст] / сост. Л.А. Иванова [и др.]. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2009. - 220 с.
7. *Лаптев, А.П.* Гигиена физкультурника [Текст] / А.П. Лаптев. - М. : Знание, 1989.- С.113-138.
8. Физическая культура студента [Текст]: учебник / под ред. В.И. Ильинича. - М. : Гардарики, 2001. - 448 с.

*Учебное издание*

**Иванова Лидия Александровна  
Казакова Ольга Александровна  
Попова Анастасия Олеговна**

**ОСНОВЫ  
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ  
СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ  
И СПОРТОМ**

*Учебное пособие*

Руководитель издательской группы О.В. Егорова  
Редактор Т.В. Федулова  
Корректор Л.И. Трофимова  
Компьютерная верстка - Т.Р. Зайнутдинова

Подписано к изданию 10.03.2016. Печ. л. 2,75.  
Самарский государственный экономический университет.  
443090, Самара, ул. Советской Армии, 141.