**ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ**

**Раздел 1. Роль пищи для организма человека**

**Тема 1. 1 Пищевые вещества и их значение**

Организм человека состоит из белков (19,6 %), жиров (14,7 %), углеводов (1%), минеральных веществ (4,9 %), воды (58,8 %). Он постоянно расходует эти вещества на образование энергии, необходимой для функционирования внутренних органов, поддержания тепла и осуществления всех жизненных процессов, в том числе физической и умственной работы.

Одновременно происходят восстановление и создание клеток и тканей, из которых построен организм человека, восполнение расходуемой энергии за счет веществ, поступающих с пищей. К таким веществам относят белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, вода и др., их называют *пищевыми.* Следовательно, пища для организма является источником энергии и пластических (строительных) материалов.

**Тема 1.2Пищеварение и усвояемость пищи**

***Процесс пищеварения***

Пища, поступающая в организм человека, не может быть усвоена и использована для пластических целей и образования жизненной энергии, так как ее физическое состояние и химический состав очень сложны. Для превращения пищи в легкоусвояемое организмом состояние у человека есть специальные органы, осуществляющие пищеварение.

Пищеварение — совокупность процессов, обеспечивающих физическое изменение и химическое расщепление цищевых веществ на простые составные водорастворимые соединения, способные легко всасываться в кровь и участвовать в жизненно важных функциях организма человека.

Пищеварительный аппарат человека состоит из следующих органов: ротовая полость (ротовое отверстие, язык, зубы, жевательные мышцы, слюнные железы, железы слизистой оболочки полости рта), глотка, пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, печень, тонкий кишечник, толстый кишечник с прямой кишкой (рис. 1). Пищевод, желудок, кишечник состоят из трех оболочек: внутренней — слизистой, в которой расположены железы, выделяющие елизь, а в ряде органов — и пищеварительные соки; средней — мышечной, обеспечивающей путем сокращения передвижение пищи; наружной — серозной, выполняющей роль покровного слоя.

Рис. 1. Схема пищеварительного аппарата:

1-ротовая полость; 2 — слюнные железы; 3 - глотка; 4 - пищевод; 5 — желудок;

6 — двенадцатиперстная кишка; 7 — печень; 8 - желчный пузырь;

9 - желчный проток; 10 — поджелудочная железа; 11— тонкие кишки; 12 — толстые кишки;13 — прямая кишка.

У человека в течение суток выделяется около 7 л пищеварительных соков, в состав которых входят: вода, разжижающая пищевую кашицу, слизь, способствующая лучшему передвижению пищи, соли и ферменты-катализаторы биохимических процессов, расщепляющие пищевые вещества на простые составные соединения. В зависимости от действия на те или иные вещества ферменты делятся *напротеазы,* расщепляющие белки (протеины), *амилазы,* расщепляющие углеводы, и *липазы,* расщепляющие жиры (липиды). Каждый фермент активен только в определенной среде (кислой, или щелочной, или нейтральной). В результате расщепления из белков получаются аминокислоты, из жиров — глицерин и жирные кислоты, из углеводов в основном — глюкоза. Вода, минеральные соли, витамины, содержащиеся в пище, в процессе пищеварения не претерпевают изменений.

Пищеварение в ротовой полости. Ротовая полость — это передний начальный отдел пищеварительного аппарата. С помощью зубов, языка и мышц щек пища подвергается первоначальной механической переработке, а с помощью слюны — химической.

Слюна — пищеварительный сок слабощелочной реакции, вырабатываемый тремя парами слюнных желез (околоушными, подъязычными, подчелюстными) и поступающий в ротовую полость по протокам. Кроме того, слюна выделяется слюнными железами губ, щек и языка. Всего за сутки вырабатывается около 1 л слюны разной консистенции: густая слюна выделяется для переваривания жидкой пищи, жидкая — для сухой пищи. В слюне содержатся ферменты *амилаза* или *птиалин,* который расщепляет крахмал до мальтозы, фермент *малътаза,* расщепляющий мальтозу до глюкозы, и фермент *лизоцим,* обладающий антимикробным действием.

Пища в ротовой полости находится сравнительно короткое время (10—25 с). Пищеварение во рту сводится в основном к образованию пищевого комка, подготовленного к проглатыванию. Химическое воздействие слюны на пищевые вещества в ротовой полости ничтожно из-за непродолжительного пребывания пищи. Действие ее продолжается в желудке до полного пропитывания пищевого комка кислым желудочным соком. Однако обработка пищи во рту имеет большое значение для дальнейшего хода пищеварительного процесса, так как акт еды — мощный рефлекторный возбудитель деятельности всех пищеварительных органов. Пищевой комок с помощью координированных движений языка и щек продвигается к глотке, где совершается акт глотания. Из полости рта пища поступает в пищевод.

Пищевод — мышечная трубка длиной 25—30 см, по которой благодаря сокращению мускулатуры пищевой комок передвигается к желудку за 1-9 с в зависимости от консистенции пищи.

Пищеварение в желудке. Желудок — самая широкая часть пищеварительного тракта — представляет собой полый орган, состоящий из входа, дна, тела и выхода.. Входное и выходное отверстия закрывается мышечным валиком (жомом). Объем желудка взрослого человека составляет около 2 л, но может увеличиваться до 5 л. Внутренняя слизистая оболочка желудка собрана в складки, что увеличивает ее поверхность. В толще слизистой оболочки размещено до 25,000000 желез, вырабатывающих желудочный сок и слизь.

Желудочный сок представляет собой бесцветную жидкость кислой реакции, содержащую 0,4—0,5 % соляной кислоты, которая активизирует ферменты желудочного сока и оказывает бактерицидное воздействие на микробы, попадающие в желудок с пищей. В состав желудочного сока входят ферменты: *пепсин, химозин* (сычужный фермент), *липаза.* Фермент пепсин расщепляет белки пищи на более простые вещества (пептоны и альбумозы), которые подвергаются дальнейшему перевариванию в тонком кишечнике. Химозин содержится в желудочном соке грудных детей, свертывая у них в желудочке белок молока. Липаза желудочного сока расщепляет только эмульгированные жиры (молока, майонеза) до глицерина и жирных кислот

Человеческий организм выделяет желудочного сока 1,5—2,5 л в сутки в зависимости от количества и состава пищи. Пища в желудке переваривается от 3 до 10 ч в зависимости от состава, объема, консистенции и способа ее обработки. Пища жирная, плотная находится в желудке дольше, чем жидкая, содержащая углеводы.

Механизм секреции желудочного сока — это сложный процесс, состоящий из двух фаз. Первая фаза желудочной секреции представляет собой условный и безусловный рефлекторный процесс, зависящий от внешнего вида, запаха и условий приема пищи. Этот желудочный сок великий русский ученый-физиолог И.П. Павлов назвал «аппетитным» или «запальным», от которого зависит дальнейший ход пищеварения. Вторая фаза желудочной секреции связана с химическими возбудителями пищи и называется нервно-химической. Механизм секреции желудочного сока зависит также от действия специфических гормонов пищеварительных органов, в жедудке происходит частичное всасывание в кровь воды и минеральных солей. После переваривания в желудке пищевая кашица небольшими порциями поступает в начальный отдел тонкого кишечника — двенадцатиперстную кишку, где пищевая масса подвергается активному воздействию пищеварительных соков поджелудочной железы, печени и слизистой оболочки самой кишки.

***Роль поджелудочной железы в процессе пищеварения.***

Поджелудочная железа — пищеварительный орган, состоит из клеток, образующих дольки, которые имеют выводные протоки, соединяющиеся в общий проток. По этому протоку пищеварительный сок поджелудочной железы поступает в двенадцатиперстную кишку (до 0,8 л в сутки).

Пищеварительный сок поджелудочной железы представляет собой бесцветную прозрачную жидкость щелочной реакции. В его состав входят ферменты: трипсин, химотрипсин, липаза, амилаза, мальтаза. *Трипсин и химотрипсин* расщепляют белки, пептоны, альбумозы, поступившие из желудка, до полипептидов. *Липаза* с помощью желчи расщепляет жиры пищи до глицерина и жирных кислот. *Амилаза и мальтаза* расщепляют крахмал до глюкозы. Кроме того в поджелудочной железе есть специальные клетки (островки Лангерганса), вырабатывающие *гормон инсулин,* поступающий в кровь. Этот гормон регулирует углеводный обмен, способствуя усвоению сахара организмом. При отсутствии инсулина возникает заболевание сахарный диабет.

Роль печени в процессе пищеварения.

Печень — крупная железа массой до 1,5—2 кг, состоящая из клеток, вырабатывающих желчь до 1 л в сутки. Желчь — жидкость от светло-желтого до темно-зеленого цвета, сдабощелочной реакции, активизирует фермент липазу поджелудочного и кишечного сока, эмульгирует жиры, способствует всасыванию жирных кислот, усиливает движение (перистальтику) кишечника, подавляет гнилостные процессы в кишечнике.

Желчь из печеночных протоков поступает в желчный пузырь - тонкостенный грушевидный мешок объемом 60 мл, В процессе пищеварения, желчь из желчного пузыря по протоку вытекает в двенадцатиперстную кишку. Кроме процесса пищеварения печень участвует в обмене веществ, кроветворении, задерживании и обезвреживании ядовитых веществ, поступивших в кровь в процессе пищеварения.

Пищеварение в тонком кишечнике.

Длина тонкого кишечника составляет 5—6 м. В нем завершается процесс пищеварения благодаря соку поджелудочной железы, желчи и кишечному соку, выделяемому железами слизистой оболочки кишечника (до 2 л в сутки).

Кишечный сок представляет собой мутноватую жидкость щелочной реакции, в состав которой входят слизь и ферменты: *полипептидазы и дипептидазы,* расщепляющие (гидролизующие) полипептиды до аминокислот; *липаза,* расщепляющая жиры до глицерина и жирных кислот; *амилаза и мальтаза,* переваривающие крахмал и мальтозу до глюкозы; *сахараза,* расщепляющая сахарозу до глюкозы и фруктозы; *лактаза,* расщепляющая лактозу до глюкозы и галактозы.

Основным возбудителем секретной деятельности кишечника являются химические вещества, содержащиеся в пише, желчь и сок поджелудочной железы.

В тонком кишечнике пищевая кашица (химус) перемешивается, распределяется тонким слоем по стенке, где происходит заключительный процесс пищеварения — всасывание продуктов расщепления пищевых веществ, а также витаминов, минеральных веществ, воды в кровь. Здесь водные растворы питательных веществ, образовавшихся в процессе пищеварения, через слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта проникают в кровеносные и лимфатические сосуды.

В стенках тонкого кишечника имеются специальные органы всасывания — ворсинки, которых насчитывается 18—40 шт. на 1 мм2. Питательные вещества всасываются через поверхностный слой ворсинок. Аминокислоты, глюкоза, вода, минеральные вещества, витамины, растворимые в воде, поступают в кровь. Глицерин и жирные кислоты в стенках ворсинок образуют капельки жира, свойственные человеческому организму, которые проникают в лимфу, а затем в кровь. Далее кровь по воротной вене поступает в печень, где очистившись от ядовитых веществ пищеварения, снабжает питательными веществами все ткани и органы.

***Роль толстого кишечника в процессе пищеварения.***

В толстый кишечник поступают непереваренные остатки пиши. Незначительное количество желез толстого кишечника выделяет малоактивный пищеварительный сок, который частично продолжает переваривание пищевых веществ. В толстых кишках содержится большое количество бактерий, вызывающих *брожение* остатков углеводов, *гниение* остатков белка и частичное расщепление клетчатки. При этом образуется ряд вредных для организма ядовитых веществ (индол, скатол, фенол, крезол), которые всасываются в кровь, а затем обезвреживаются в печени.

Состав бактерий толстого кишечника зависит от состава поступающей пищи. Так, молочно-растительная пища создает благоприятные условия для развития молочно-кислых бактерий, а пища, богатая белком, способствует развитию гнилостных микробов. В толстых кишках происходит всасывание в кровь основной массы воды, в результате чего содержимое кишечника уплотняется и перемещается к выходу. Удаление каловых масс из организма осуществляется через прямую кишку и называется *дефекацией.*

Усвояемость пищи. Пища переваренная, всосавшаяся в кровь и использованная для пластических процессов и восстановления энергии, называется *усвоенной.* Из аминокислот переваренной пищи в организме образуется белок, свойственный человеку, из глицерина и жирных кислот - жир, свойственный человеку. Глюкоза идет на образование энергии и откладывается в печени в виде запасного вещества — гликогена. Все эти процессы протекают при участии минеральных веществ, витаминов и воды.

На усвояемость пищи влияют: химический состав, ее кулинарная обработка, внешний вид, объем, режим питания, условия приема пищи, состояние пищеварительного аппарата и др.

Усвояемость пищи животного происхождения в среднем составляет 90 *%,* растительного происхождения — 65 %, смешанной — 85 %.

Кулинарная обработка пищи способствует пищеварению, а следовательно, и ее усвоению. Пища протертая, отварная усваивается лучше пищи кусковой и сырой. Внешний вид, вкус, запах пищи усиливают выделение пищеварительных соков, способствуя ее усвояемости. режим питания и правильное распределение суточного объема пищи в течение дня, условия приема пищи (интерьер столовой, вежливое, доброжелательное обслуживание, чистота посуды, опрятный внешний вид поваров), настроение человека также повышают ее усвояемость.

**Тема 1.3Обмен веществ**

В процессе жизнедеятельности человеческий организм расходует энергию на работу внутренних органов, поддержание температуры тела и выполнение трудовых процессов.

Выделение энергии происходит в результате окисления сложных органических веществ, входящих в состав клеток, тканей и органов человека до образования более простых соединений. Расход этих питательных веществ организмом называется диссимиляцией. Образующиеся в процессе окисления простые вещества (вода, углекислый газ, аммиак, мочевина) выводятся из организма с мочой, калом, выдыхаемым воздухом, через кожу. Процесс диссимиляции находится в прямой зависимости от расхода энергии на физический труд и теплообмен.

Восстановление и создание сложных органических веществ клеток, тканей, органов человека происходит за счет простых веществ переваренной пищи. Процесс накопления этих питательных веществ и энергии в организме называется ассимиляцией. Процесс ассимиляции, следовательно, зависит от состава пищи, обеспечивающей организм всеми питательными веществами.

Процессы диссимиляции и ассимиляции протекают одновременно, в тесном взаимодействии и имеют общее название —процесс обмена веществ. Он складывается из обмена белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов и водного обмена.

Обмен веществ находится в прямой зависимости от расхода энергии (на труд, теплообмен и работу внутренних органов) и состава пищи.

В период роста и развития человека, у беременных и кормящих женщин преобладает процесс ассимиляции, так как в это время появляются новые клетки, а следовательно, накапливаются питательные вещества в организме. При повышенных физических нагрузках, голодании, тяжелых заболеваниях преобладает процесс диссимиляции, что приводит к расходу питательных веществ и похуданию человека. В зрелом возрасте устанавливается равновесие в обмене веществ, в старческом — наблюдается снижение интенсивности всех процессов.

Обмен веществ в организме человека регулируется центральной нервной системой непосредственно и через гормоны, вырабатываемые железами внутренней секреции. Так, на *белковый обмен* влияет гормон щитовидной железы (тироксин), на *углеводный* — гормон поджелудочной железы (инсулин), на *жировой обмен -* гормоны щитовидной железы, гипофиза, надпочечников.

Для обеспечения человека пищей, соответствующей его энергетическим затратам и пластическим процессам, необходимо определить суточный расход энергии. За единицу измерения энергии человека принято считать килокалорию.

В течение суток человек тратит энергию на работу внутренних органов (сердца, пищеварительного аппарата, легких, печени, почек и т.д.), теплообмен и выполнение общественно полезной деятельности (работа, учеба, домашний труд, прогулки, отдых). Энергия, затрачиваемая на работу внутренних органов и теплообмен, называется основным обменом. При температуре воздуха 20° С, полном покое, натощак основной обмен составляет 1 ккал в 1ч на 1 кг массы тела человека. Следовательно, основной обмен зависит от массы тела, а также от пола и возраста человека.

Для расчета суточного расхода энергии необходимо величину основного обмена (соответствующую возрасту и массе тела человека) умножить на коэффициент физической активности (КФА) определенной группы населения/

1 группа — работники преимущественно умственного труда, очень легкая физическая активность, КФА-1,4: научные работники, студенты гуманитарных специальностей, операторы ЭВМ, контролеры, педагоги, диспетчеры, работники пультов управления, медработники, работники учета, секретари и т.д. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 1800—2450 ккал.

2 группа — работники, занятые легким трудом, легкая физическая активность, КФА-1,6: водители транспорта, работники конвейеров, весовщицы, упаковщицы, швейники, работники радиоэлектронной промышленности, агрономы, медсестры, санитарки, работники связи, сферы обслуживания, продавцы промтоваров и др. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 2100—2800 ккал.

3 группа — работники средней тяжести труда, средняя физическая активность, КФА-1,9: слесари, наладчики, настройщики, станочники, буровики, водители экскаваторов, бульдозеров, угольных комбайнов, автобусов, врачи-хирурги, текстильщики, обувщики, железнодорожники, продавцы продтоваров, водники, аппаратчики, металлурги-доменщики, работники химзаводов, работники общественного питания и др. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 2500—3300 ккал.

4группа — работники тяжелого физического труда, высокая физическая активность, КФА-2,2: строительные рабочие, помощники буровиков, проходчики, хлопкоробы, сельхозрабочие и механизаторы, доярки, овощеводы, деревообработчики, металлурги, литейщики и др. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 2850—3850 ккал.

5группа — работники особо тяжелого физического труда, очень высокая физическая активность, КФА-2,4: механизаторы и сельхозрабочие в посевной и уборочный периоды, горнорабочие, вальщики леса, бетонщики, каменщики, землекопы, грузчики немеханизированного труда, оленеводы и др. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 3750—4200 ккал.

**Раздел 2 Общие сведения о пищевых продуктах**

**Тема 2. 1 Основные сведения о пищевых продуктах**

Каждый пищевой продукт (животного или растительного происхождения) имеет свои неповторимые особенности состава, поэтому чем разнообразнее набор продуктов в рационе, тем полезнее это для организма. Набор продуктов должен обеспечивать количественную достаточность и качественную полноценность рациона, его высокие вкусовые качества.

Высокое качество пищевых продуктов в России обеспечивается требованиями ГОСТов и технических условий, которые обязательны для всех предприятий, организаций и граждан, производящих продукты питания. Фальсификация пищевых продуктов запрещена и карается законом. Заменители натуральных продуктов выпускаются по специальному разрешению и ограниченно (например, ячменный кофе, фруктовый чай и т. д.). Они не должны содержать каких-либо вредных веществ.

В зависимости от устойчивости при хранении пищевые продукты делятся на особо скоропортящиеся (паштетно-ливерные изделия, студни, зельцы, заливные блюда, варёные колбасы, молоко, творог и др.), скоропортящиеся (мясо, рыба, хлеб, ягоды и др.) и устойчивые, имеющие влажность не более 15 % (мука, крупа, сахар и т. д.). Скоропортящиеся продукты можно хранить только в условиях охлаждения и строго ограниченное время.

Среди пищевых продуктов выделяют следующие основные группы: зерновые продукты, молоко и молочные продукты, мясо и мясопродукты, рыба и рыбные продукты, пищевые жиры, яйца и яичные продукты, овощи и плоды, кондитерские изделия, безалкогольные напитки, вкусовые вещества.

По принципу группировки в торговой сети пищевые продукты делят на бакалейные и гастрономические. Бакалейные требуют перед употреблением дополнительной кулинарной обработки (мука, макаронные изделия, сушёные овощи и фрукты, чай, кофе, соль, специи, сахар, крупы, пищевые концентраты, дрожжи). Гастрономические готовы к употреблению без кулинарной обработки (хлебобулочные изделия, молочные продукты и др.), к ним также относятся продукты с повышенными вкусовыми свойствами (сыры, масло, кондитерские изделия, копчёности, консервы, мясные и рыбные изделия и ДР-)

**Тема 2.2 Пищевые вещества**

Восполнение расходуемой энергии у человека происходит за счет веществ, поступающих с пищей. К таким веществам относят белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, вода и др., их называют *пищевыми.*

***Белки.*** Это сложные органические соединения из аминокислот, в состав которых входят углерод (50—55 %), водород (6—7 %), кислород (19—24 %), азот (15—19 %), а также могут входить фосфор, сера, железо и другие элементы.

Белки — наиболее важные биологические вещества живых организмов. Они служат основным пластическим материалом, из которого строятся клетки, ткани и органы тела человека. Белки составляют основу гормонов, ферментов, антител и других образований, выполняющих сложные функции в жизни человека (пищеварение, рост, размножение, иммунитет и др.), способствуют нормальному обмену в организме витаминов и минеральных солей. Белки участвуют в образовании энергии, особенно в период больших энергетических затрат или при недостаточном количестве в питании углеводов и жиров, покрывая 12 % от всей потребности организма в энергии. Энергетическая ценность 1 г белка составляет 4 ккал.

При недостатке белков в организме возникают серьезные нарушения: замедление роста и развития детей, изменения в печени взрослых, деятельности желез внутренней секреции, состава крови, ослабление умственной деятельности, снижение работоспособности и сопротивляемости к инфекционным заболеваниям.

Белок в организме человека образуется беспрерывно из аминокислот, поступающих в клетки в результате переваривания белка пищи. Для синтеза белка человека необходим белок пищи в определенном количестве и определенного аминокислотного состава. В настоящее время известно более 80 аминокислот, из которых 22 наиболее распространены в пищевых продуктах. Аминокислоты по биологической ценности делят на незаменимые и заменимые.

Суточная норма потребления белка для людей трудоспособного возраста составляет всего 58—117 г в зависимости от пола, возраста и характера труда человека. Белки животного происхождения должны составлять 55 % суточной нормы. Кроме того, при составлении рациона питания следует учитывать сбалансированность аминокислотного состава пищи. Наиболее благоприятный аминокислотный состав представлен в сочетании таких продуктов, как хлеб и каша с молоком, пирожки с мясом, пельмени.

О состоянии белкового обмена в организме судят по азотистому балансу, т.е. по равновесию между количеством азота вводимого с белками пищи и выводимого из организма с мочой.

У здоровых взрослых людей, правильно питающихся, наблюдается азотистое равновесие.

У растущих детей, молодых людей, у беременных и кормящих женщин отмечается положительный азотистый баланс, т.к. белок пищи идет на образование новых клеток и введение азота с белковой пищей преобладает над выведением его из организма.

При голодании, болезнях, когда белков пищи недостаточно, наблюдается отрицательный баланс, т.е. азота выводится больше, чем вводится, недостаток белков пищи ведет к распаду белков органов и тканей.

***Жиры***. Это сложные органические соединения, состоящие из глицерина и жирных кислот, в которых содержатся углерод, водород, кислород. Жиры относят к основным пищевым веществам, они являются обязательным компонентом в сбалансированном питании.

Физиологическое значение жира многообразно. Жир входит в состав клеток и тканей как пластический материал, используется организмом как источник энергии (30 % всей потребности организма в энергии). Энергетическая ценность 1 г жира составляет 9 ккал. Жиры снабжают организм витаминами А и D, биологически активными веществами (фосфолипиды, токоферолы, стерины), придают пище сочность, вкус, повышают ее питательность, вызывая у человека чувство насыщения.

Остаток поступившего жира после покрытия потребности организма откладывается в подкожной клетчатке в виде подкожно-жирового слоя и в соединительной ткани, окружающей внутренние органы. Как подкожный, так и внутренний жир являются основным резервом энергии (запасной жир) и используется организмом при усиленной физической работе. Подкожно-жировой слой предохраняет организм от охлаждения, а внутренний жир защищает внутренние органы от ударов, сотрясений и смещений. При недостатке в питании жиров наблюдается ряд нарушений со стороны центральной нервной системы, ослабевают защитные силы организма, снижается синтез белка, повышается проницаемость капилляров, замедляется рост и т.д.

Жир, свойственный человеку, образуется из глицерина и жирных кислот, поступивших в лимфу и кровь из кишечника в результате переваривания жиров пищи. Для синтеза этого жира необходимы пищевые жиры, содержащие разнообразные жирные кислоты, которых в настоящее время известно 60. Жирные кислоты делят на предельные или насыщенные (т.е. до предела насыщенные водородом) и непредельные или ненасыщенные.

Суточная норма потребления жира для трудоспособного населения составляет всего 60—154 г в зависимости от возраста, пола, характера труда и климатических условий местности; из них жиры животного происхождения должны составлять 70 %, а растительного - 30 %.

***Углеводы***. Это органические соединения, состоящие из углерода, водорода и кислорода, синтезирующиеся в растениях из углекислоты и воды под действием солнечной энергии.

Углеводы, обладая способностью окисляться, служат основным источником энергии, используемой в процессе мышечной деятельности человека. Энергетическая ценность 1 г углеводов составляет 4 ккал. Они покрывают 58 % всей потребности организма в энергии. Кроме того, углеводы входят в состав клеток и тканей, содержатся в крови и в виде гликогена (животного крахмала) в печени. В организме углеводов мало (до 1 % массы тела человека). Поэтому для покрытия энергетических затрат они должны поступать с пищей постоянно.

В случае недостатка в питании углеводов при больших физических нагрузках происходит образование энергии из запасного жира, а затем и белка организма. При избытке углеводов в питании жировой запас пополняется за счет превращения углеводов в жир, что приводит к увеличению массы человека.

Источником снабжения организма углеводами являются растительные продукты, в которых они представлены в виде моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов.

Моносахариды — самые простые углеводы, сладкие на вкус, растворимые в воде. К ним относят глюкозу, фруктозу и галактозу.

Глюкоза содержится во многих плодах и ягодах (виноград) и образуется в организме при расщеплении дисахаридов и крахмала пищи. Она быстро и легко из кишечника всасывается в кровь и используется организмом как источник энергии, для образования гликогена в печени, для питания тканей мозга, мышц и поддержания необходимого уровня сахара в крови.

Фруктоза, обладая теми же свойствами, что и глюкоза, более благоприятна для организма человека. Она втрое слаще глюкозы и вдвое сахарозы, что позволяет, не снижая уровня сладости пищи, употреблять меньше сахаров, а это необходимо при заболевании сахарным диабетом и тучности. Фруктоза не повышает содержания сахара в крови, так как в кишечнике медленно всасывается в кровь, в печени быстро превращается в гликоген, легко вовлекается в обменные процессы. Содержится фруктоза в меде, яблоках, грушах, арбузе, смородине и т.п.

Галактоза в свободном виде в пищевых продуктах не встречается, является составной частью молочного сахара (лактозы), обладает слабо выраженным сладким вкусом. Как и фруктоза, благоприятна для организма, не повышает содержание сахара в крови.

Дисахариды (сахароза, лактоза и мальтоза) — это углеводы, сладкие на вкус, растворимые в воде, расщепляются в организме человека на две молекулы моносахаридов с образованием из сахарозы — глюкозы и фруктозы, из лактозы — глюкозы и галактозы, из мальтозы — двух молекул глюкозы.

Сахарозу (свекловичный сахар) человек употребляет в основном в виде сахара, в котором ее 99,9 %, кроме того, она содержится в свекле, моркови, сливах, абрикосах, бананах.

Лактоза (молочный сахар) в организм поступает с молоком и молочными продуктами, благоприятно действует на жизнедеятельность молочнокислых бактерий в кишечнике, подавляя тем самым развитие гнилостных микробов.

Мальтоза (солодовый сахар) в природных пищевых продуктах не содержится. В организме человека в процессе пищеварения мальтоза образуется как промежуточное вещество при гидролизе крахмала до глюкозы.

Моно- и дисахариды легко усваиваются организмом и быстро покрывают энергетические затраты человека при усиленных физических нагрузках. Избыточное потребление простых углеводов может привести к повышению содержания сахара в крови, следовательно, к отрицательному действию на функцию поджелудочной железы, к развитию атеросклероза и ожирению.

Полисахариды - это сложные углеводы, состоящие из многих молекул глюкозы, не растворимые в воде, обладают несладким вкусом. К ним относят крахмал, гликоген, клетчатку.

Крахмал в организме человека под действием ферментов пищеварительных соков расщепляется до глюкозы, постепенно удовлетворяя потребность организма в энергии на длительный период. Благодаря крахмалу многие продукты, содержащие его (хлеб, крупы, макаронные изделия, картофель), вызывают у человека чувство насыщения.

Гликоген поступает в организм человека в малых дозах, так как он содержится в небольших количествах в пище животного происхождения (печени, мясе). В процессе пищеварения гликоген пищи расщепляется до глюкозы. В организме человека гликоген образуется из глюкозы и накапливается в печени в качестве запасного энергетического материала. При снижении содержания сахара в крови гликоген превращается в глюкозу, тем самым поддерживается постоянный процент его (80-120 мг % или 4,4—6,6 ммоль/л).

Клетчатка в организме человека не переваривается из-за отсутствия в пищеварительных соках фермента целлюлозы, но, проходя по органам пищеварения, стимулирует перистальтику кишечника, выводит из организма холестерин, создает условия для развития полезных бактерий, способствуя тем самым лучшему пищеварению и усвоению пищи. Содержится клетчатка во всех растительных продуктах (от 0,5 до 3 %).

Инулин в организме человека в процессе пищеварения расщепляется до фруктозы, которая не повышает содержание сахара в крови и быстро превращается в гликоген. Содержится инулин в топинамбуре, в корне цикория, который рекомендуют больным сахарным диабетом.

Пектиновые (углеводоподобные) вещества, попадая в организм человека с овощами, фруктами, стимулируют процесс пищеварения и способствуют выведению из организма вредных веществ. К ним относят протопектин — находится в клеточных мембранах свежих овощей, плодов, придавая им жесткость; пектин - желеобразующее вещество клеточного сока овощей и плодов; пектиновая и пектовая кислоты, придающие кислый вкус плодам и овощам. Пектиновых веществ много в яблоках, сливе, крыжовнике, клюкве.

Суточная норма потребления углеводов для трудоспособного населения составляет всего 257—586 г в зависимости от возраста, пола и характера труда. Легкоусвояемые углеводы для людей умственного труда и пожилых должны составлять 15 %, а для людей физического труда 20 % суточной нормы углеводов; 75 % этой нормы — полисахариды, в основном в виде крахмала; 5 % пектиновых веществ и клетчатки.

***Витамины***. Это низкомолекулярные органические вещества различной химической природы, выполняющие роль биологических регуляторов жизненных процессов в организме человека.

Витамины участвуют в нормализации обмена веществ, в образовании ферментов, гормонов, стимулируют рост, развитие, выздоровление организма. Они имеют большое значение в формировании костной ткани (вит. D), кожного покрова (вит. А), соединительной ткани (вит. С), в развитии плода (вит Е), в процессе кроветворения (вит. В12, В9) и т.д.

Впервые витамины были обнаружены в пищевых продуктах в 1880 г. русским ученым Н.И. Луниным, который, вскармливая натуральной и искусственной пищей подопытных животных, убедился в существовании этих жизненно важных веществ. Свое название витамины получили от латинского слова «вита» (жизнь) и слова «амины» — химическое соединение NH2, которое было обнаружено польским ученым К. Функом в 1911 г. Большой вклад в развитие витаминологии (науки о витаминах) внесли российские ученые под руководством Б.А. Лаврова и А.В. Палладина.

В настоящее время открыто более 30 видов витаминов, каждый из которых имеет химическое название и многие из них — буквенное обозначение латинского алфавита (С — аскорбиновая кислота, В, — тиамин и т.д.).

Некоторые витамины в организме не синтезируются и не откладываются в запас, поэтому должны обязательно вводиться с пищей (С, В,, Р). Часть витаминов может синтезироваться в организме (В2, В6, В9, РР, К).

Отсутствие витаминов в питании вызывает заболевание под общим названием авитаминозы. При недостаточном потреблении витаминов с пищей возникают гиповитаминозы, которые проявляются в виде раздражительности, бессонницы, слабости, снижения трудоспособности и сопротивляемости к инфекционным заболеваниям. Избыточное потребление витаминов А и D приводит к отравлению организма, называемому гипервитаминозом.

Витамины содержатся почти во всех пищевых продуктах. Однако некоторые продукты для повышения их пищевой ценности подвергают искусственной витаминизации: молоко, кефир, сливочное масло, кондитерские изделия, муку и др. В зависимости от растворимости все витамины делят на: 1) водорастворимые С, Р, Вр В2, В6, В9, РР и др.; 2) жирорастворимые — A, D, Е, К; 3) витаминоподобные вещества — U, F, В4 (холин), В5 (пангамовая кислота) и др.

Витамин С (аскорбиновая кислота) играет большую роль в окислительно-восстановительных процессах организма, влияет на обмен веществ. Недостаток этого витамина снижает сопротивляемость организма к различным заболеваниям. Отсутствие его приводит к заболеванию цингой. Норма потребления в сутки витамина С 70—100 мг. Он содержится во всех растительных продуктах, особенно его много в шиповнике, черной смородине, красном перце, зелени петрушки, укропе.

Витамин Р (биофлавоноид) укрепляет капилляры и снижает проницаемость кровеносных сосудов. Он содержится в тех же продуктах, что и витамин С. Суточная норма потребления 35—50 мг.

Витамин В, (тиамин) регулирует деятельность нервной системы, участвует в обмене веществ, особенно углеводном. В случае недостатка этого витамина отмечается расстройство нервной системы, а при отсутствии возникает болезнь бери-бери (проявление: полиневрит, сердечно-сосудистое расстройство, отеки). Потребность в витамине В, составляет 1,1—2,1 мг в сутки. Содержится витамин в пище животного и растительного происхождения, особенно в продуктах из зерна, в дрожжах, печени, свинине.

Витамин В2 (рибофлавин) участвует в обмене веществ, влияет на рост, зрение. При недостатке витамина снижается функция желудочной секреции, зрение, ухудшается состояние кожи. Суточная норма потребления 1,3—2,4 мг. Содержится витамин в дрожжах, хлебе, гречневой крупе, молоке, мясе, рыбе, овощах, фруктах.

Витамин РР (никотиновая кислота) входит в состав некоторых ферментов, участвует в обмене веществ. Недостаток этого витамина вызывает утомляемость, слабость, раздражительность. При его отсутствии возникает болезнь пеллагра («шершавая кожа»). Норма потребления в сутки 14—28 мг. Содержится витамин РР во многих продуктах растительного и животного происхождения, может синтезироваться в организме человека из аминокислоты — триптофан.

Витамин В6 (пиридоксин) участвует в обмене веществ. При недостатке этого витамина в пище отмечаются расстройства нервной системы, изменения состояния кожи, сосудов. Норма потребления витамина В6 составляет 1,8—2 мг в сутки. Он содержится во многих пищевых продуктах. При сбалансированном питании организм получает достаточное количество этого витамина.

Витамин В9 (фолиевая кислота) принимает участие в кроветворении и обмене веществ в организме человека. При недостатке этого витамина развивается малокровие. Норма его потребления 0,2 мг в сутки. Он содержится в листьях салата, шпината, петрушки, зеленом луке.

Витамин В12 (ко бал амин) имеет большое значение в кроветворении, обмене веществ. При недостатке этого витамина у людей развивается злокачественное малокровие. Норма его потребления 0,003 мг в сутки. Он содержится только в пище животного происхождения: мясе, печени, молоке, яйцах.

Витамин В5 (пангамовая кислота) оказывает действие на работу сердечно-сосудистой системы и окислительные процессы в организме. Суточная потребность в витамине 2 мг. Он содержится в дрожжах, печени, рисовых отрубях.

Xолин участвует в обмене белков и жиров в организме. Отсутствие холина способствует поражению почек и печени. Норма потребления его 500 — 1000 мг в сутки. Он содержится в печени, мясе, яйцах, молоке, зерне.

Витамин А (ретинол) способствует росту, развитию скелета, влияет на зрение, кожу и слизистую оболочку, повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям. При недостатке его замедляется рост, слабеет зрение, выпадают волосы. Он содержится в продуктах животного происхождения: рыбьем жире, печени, яйцах, молоке, мясе. В растительных продуктах желто-оранжевого цвета (морковь, помидоры, тыква) есть провитамин А - каротин, который в организме человека превращается в витамин А в присутствии жира пищи.

Витамин D (кальциферол) принимает участие в образовании костной ткани, стимулирует рост. При недостатке этого витамина у детей развивается рахит, а у взрослых изменяется костная ткань. Витамин D синтезируется из провитамина, имеющегося в коже, под воздействием ультрафиолетовых лучей. Он содержится в рыбе, говяжьей печени, сливочном масле, молоке, яйцах. Суточная норма потребления витамина 0,0025 мг.

Витамин Е (токоферол) участвует в работе желез внутренней секреции, влияет на процессы размножения и нервную систему. Норма потребления 8—10 мг в сутки. Много его в растительных маслах и злаках. Витамин Е предохраняет растительные жиры от окисления.

Витамин К (филлохинон) действует на свертываемость крови. Суточная потребность его 0,2—0,3 мг. Содержится в зеленых листьях салата, шпината, крапивы. Этот витамин синтезируется в кишечнике человека.

Витамин F (линолевая, линоленовая, арихидоновая, жирные кислоты) участвует в жировом и холестериновом обмене. Норма потребления 5—8 г в сутки. Содержится в свином сале, растительном масле.

Витамин U действует на функцию пищеварительных желез, способствует заживлению язв желудка. Содержится в соке свежей капусты.

Сохранение витаминов при кулинарной обработке. В процессе хранения и кулинарной обработки пищевых продуктов некоторые витамины разрушаются, особенно витамин С. Отрицательными факторами, снижающими С-витаминную активность овощей и плодов, являются: солнечный свет, кислород воздуха, высокая температура, щелочная среда, повышенная влажность воздуха и вода, в которой витамин хорошо растворяется. Ускоряют процесс его разрушения ферменты, содержащиеся в пищевых продуктах.

На предприятия общественного питания овощи и плоды должны поступать качественными в соответствии с требованиями действующих ГОСТ ов, что гарантирует их полную пищевую ценность.

При хранении овощей и плодов в складских помещениях необходимо поддерживать определенный режим: температуру воздуха — не выше 3°С, относительную влажность — 85-95 %. Склады должны хорошо вентилироваться, не иметь дневного освещения. Необходимо строго соблюдать сроки хранения овощей и плодов.

В процессе механической кулинарной обработки недопустимо длительное хранение и пребывание в воде очищенных овощей и плодов, так как витамин С окисляется и растворяется. При варке овощи и плоды следует закладывать в кипящую воду или бульон полностью погружая. Варить их нужно при закрытой крышке, равномерном кипении, не допуская переваривания. Для салатов, винегретов овощи рекомендуется варить неочищенными, снижая тем самым потери витамина С и других питательных веществ.

Витамин С сильно разрушается в процессе приготовления овощных пюре, котлет, запеканок, тушеных блюд и незначительно — при жарке овощей в жире. Вторичный подогрев овощных блюд и соприкосновение их с окисляющимися частями технологического оборудования приводят к полному разрушению этого витамина. С целью сохранения витамина С следует строго соблюдать сроки, условия хранения и реализации готовых овощных и фруктовых блюд. Сроки хранения горячих блюд не должны превышать 1—3 ч при температуре 65—75° С, холодных блюд — 6—12 ч при температуре 7—14° С.

Витамины группы В при кулинарной обработке продуктов в основном сохраняются. Но следует помнить, что щелочная среда разрушает эти витамины, в связи с чем нельзя добавлять питьевую соду при варке бобовых.

Для улучшения усвояемости каротина необходимо все овощи оранжево-красного цвета (морковь, томаты) употреблять с жиром (сметана, растительное масло, молочный соус), а в супы и другие блюда вводить их в пассерованном виде.

Витаминизация пищи. В настоящее время на предприятиях общественного питания довольно широко используется метод искусственного витаминизирования готовой пищи. Организация этой работы возложена на руководителей и работников общественного питания, а контроль за правильностью витаминизации пищи осуществляют органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Особое внимание витаминизации пищи уделяется в детских яслях, садах, в школах-интернатах, профтехучилищах, больницах, санаториях.

Готовые первые и третьи блюда обогащают аскорбиновой кислотой перед раздачей пищи из расчета: для детей от 1 до 6 лет — 40 мг; от 6 до 12 лет — 50 мг; для детей и подростков в возрасте от 12 до 17 лет — 70 мг; для взрослых — 80 мг; для беременных - 100 мг и кормящих женщин — 120 мг.

Аскорбиновую кислоту вводят в блюда в виде порошка или таблеток, предварительно растворенных в небольшом количестве пищи. Обогащение пищи витаминами С, В,, РР организуют в столовых для работников некоторых химических предприятий с целью профилактики заболеваний, связанных с вредностями производства. Водный раствор этих витаминов объемом 4 мл на одну порцию вводят ежедневно в готовую пищу.

Пищевая промышленность выпускает витаминизированную продукцию: молоко и кефир, обогащенные витамином С; маргарин и детскую муку, обогащенные витаминами А и D, сливочное масло, обогащенное каротином; хлеб, высших сортов муку, обогащенные витаминами В, В2, РР и др.

***Минеральные вещества***. Минеральные, или неорганические, вещества относят к числу незаменимых, они участвуют в жизненно важных процессах, протекающих в организме человека: построении костей, поддержании кислотно-щелочного равновесия, состава крови, нормализации водно-солевого обмена, деятельности нервной системы.

В зависимости от содержания в организме минеральные вещества делят на:

1. Макроэлементы, находящиеся в значительном количестве (99% от общего количества минеральных веществ, содержащихся в организме): кальций, фосфор, магний, железо, калий, натрий, хлор, сера.

2. Микроэлементы, входящие в состав тела человека в малых до-зах: йод, фтор, медь, кобальт, марганец;

3. Ультрамикроэлементы, содержащиеся в организме в ничтожных количествах: золото, ртуть, радий и др.

Кальций участвует в построении костей, зубов, необходим для нормальной деятельности нервной системы, сердца, влияет на рост. Солями кальция богаты молочные продукты, яйца, капуста, свекла. Суточная потребность организма в кальции 0,8 г.

Фосфор участвует в обмене белков и жиров, в формировании костной ткани, влияет на центральную нервную систему. Содержится в молочных продуктах, яйцах, мясе, рыбе, хлебе, бобовых. Потребность в фосфоре составляет 1,2 г в сутки.

Магний влияет на нервную, мышечную и сердечную деятельность, обладает сосудорасширяющим свойством. Содержится в хлебе, крупах, бобовых, орехах, какао-порошке. Суточная норма потребления магния 0,4 г.

Железо нормализует состав крови (входя в гемоглобин) и является активным участником окислительных процессов в организме. Содержится в печени, почках, яйцах, овсяной и гречневой крупах, ржаном хлебе, яблоках. Суточная потребность в железе 0,018 г.

Калий участвует в водном обмене организма человека, усиливая выведение жидкости и улучшая работу сердца. Содержится в сухих фруктах (кураге, урюке, черносливе, изюме), горохе, фасоли, картофеле, мясе, рыбе. В сутки человеку необходимо до 3 г калия.

Натрий вместе с калием регулирует водный обмен, задерживая влагу в организме, поддерживает нормальное осмотическое давление в тканях. В пищевых продуктах натрия мало, поэтому его вводят с поваренной солью (Na Cl). Суточная потребность 4—6 г натрия или 10—15 г поваренной соли.

Хлор участвует в регуляции осмотического давления в тканях и в образовании соляной кислоты (HC1) в желудке. Поступает хлор с поваренной солью. Суточная потребность 5—7г.

Сера входит в состав некоторых аминокислот, витамина В, гормона инсулина. Содержится в горохе, овсяной крупе, сыре, яйцах, мясе, рыбе. Суточная потребность 1 г.

Йод участвует в построении и работе щитовидной железы. Больше всего йода сконцентрировано в морской воде, морской капусте и морской рыбе. Суточная потребность 0,15 мг.

Фтор принимает участие в формировании зубов и костного скелета, содержится в питьевой воде. Суточная потребность 0,7—1,2 мг.

Медь и кобальт участвуют в кроветворении. Содержатся в небольших количествах в пище животного и растительного происхождения.

Общая суточная потребность организма взрослого человека в минеральных веществах составляет 20—25 г, при этом важна сбалансированность отдельных элементов. Так, соотношение кальция, фосфора и магния в питании должно составлять 1:1,3:0,5, что определяет уровень усвоения этих минеральных веществ в организме.

Для поддержания в организме кислотно-щелочного равновесия необходимо правильно сочетать в питании продукты, содержащие минеральные вещества щелочного действия (Са, Mg, К, Na), которыми богаты молоко, овощи, фрукты, картофель, и кислотного действия (Р, S, С1), которые содержатся в мясе, рыбе, яйцах, хлебе, крупе.

***Вода***. Вода играет важную роль в жизнедеятельности организма человека. Она является самой значительной по количеству составной частью всех клеток (2/3 массы тела человека). Вода — это среда, в которой существуют клетки и поддерживается связь между ними, это основа всех жидкостей в организме (крови, лимфы, пищеварительных соков). При участии воды происходят обмен веществ, терморегуляция и другие биологические процессы. Ежедневно человек выделяет воду с потом (500 г), выдыхаемым воздухом (350 г), мочой (1500 г) и калом (150 г), выводя из организма вредные продукты обмена.

Для восстановления потерянной воды ее необходимо вводить в организм. В зависимости от возраста, физической нагрузки и климатических условий суточная потребность человека в воде составляет 2-2,5 л, в том числе поступает с питьем 1 л, с пищей 1,2 л, образуется в процессе обмена веществ 0,3 л. В жаркое время года, при работе в горячих цехах, при напряженной физической нагрузке наблюдаются большие потери воды в организме с потом, поэтому потребление ее увеличивают до 5-6 л в сутки. В этих случаях питьевую воду подсаливают, так как вместе с потом теряется много солей натрия. Избыточное потребление воды является дополнительной нагрузкой для сердечно-сосудистой системы и почек и наносит ущерб здоровью. В случае нарушения функции кишечника (поносы) вода не всасывается в кровь, а выводится из организма человека, что приводит к сильному его обезвоживанию и представляет угрозу для жизни. Без воды человек может прожить не боле 6 суток.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям действующего ГОСТа «Вода питьевая».

Водный обмен в организме регулируется центральной нервной системой и тесно связан с минеральным обменом солей калия и натрия. При большой потере воды организмом с потом или повышенном потреблении поваренной соли меняется осмотическое давление плазмы крови, которое влечет за собой возбуждение в коре головного мозга, в результате чего появляется чувство истинной жажды, регулирующее потребление воды человеком. Ложная жажда, обусловленная сухостью во рту, в отличие от истинной, не требует поступления воды в организм. Для снятия этого ощущения достаточно усилить слюноотделение кислым продуктом или смочить рот водой.

**Тема 2.3 Энергетическая ценность (калорийность) пищевых продуктов — это количество энергии, выделяемой при полном окислении белков, жиров и углеводов этих продуктов.**

Пищевые продукты имеют разный химический состав и, следовательно, различную энергетическую ценность, которая измеряется в килокалориях или килоджоулях.

Энергетическую ценность основных пищевых веществ определяют калориметром. Энергетическая ценность 1 г белка составляет 4 ккал, 1 г жира — 9 ккал, 1 г углеводов — 4 ккал. Энергетическая ценность витаминов, ферментов и прочих органических веществ не учитывается, так как в продуктах они содержатся в очень малых количествах. Минеральные вещества и вода не имеют энергетической ценности.

Для определения энергетической ценности пищевых продуктов необходимо знать химический состав продукта и энергетическую ценность 1 г содержащихся в нем веществ.

Пример 1.1. Определим энергетическую ценность 100 г хлеба пшеничного 1-го сорта.

Согласно справочнику «Химический состав российских продуктов питания» в 100 г хлеба содержится 7,9 г белка, 1 г жира и 48,3 г углеводов. Следовательно, энергетическая ценность 100 г этого хлеба будет равна:

4 • 7,9 + 9 • 1 + 4 • 48,3 = 235 ккал.

Подсчитанная в примере 1.1 калорийность называется теоретической, так как условно принято, что все вещества усвоились полностью. Однако пищевые вещества полностью организмом человека практически не усваиваются.

Установлена средняя усвояемость различных веществ. Она зависит от химического состава, цвета, вкуса, запаха продукта, возраста и самочувствия человека, условий его труда и т.п. Такая усвояемость называется практической. Пища животного происхождения усваивается на 90...95 %, растительного — на 80... 85 %. Поэтому при вычислении энергетической ценности пищевых продуктов следует учитывать поправку на их усвояемость.

**Раздел 3 Рациональное сбалансированное питание**

**Тема 3. 1 Нормы и принципы рационального сбалансированного питания**

Питание человека должно быть рациональным сбалансированным, т.е. соответствовать физиологическим потребностям организма с учетом условий труда, климатических особенностей местности, возраста, массы тела, пола и состояния здоровья человека.

Основные принципы сбалансированного питания следующие.

Первый принцип. Строгое соответствие энергетической ценности пищи энергозатратам организма. Человек должен получать с пищей столько энергии сколько тратит ее за определенный отрезок времени (сутки).

При этом необходимо учитывать изменение интенсивности обменных процессов в зависимости от возраста, пола и климатических условий, так как в молодом возрасте обменные процессы проходят интенсивнее, чем в пожилом, у женщин физиологические потребности на 15 % ниже, чем у мужчин, на севере потребность в энергии у людей на 10-15 % выше, а на юге на 5 *%* ниже по сравнению с населением центральных районов.

Второй принцип. Отдельные пищевые вещества сбалансированного питания (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины и другие биологически активные компоненты) должны находится в строго определенном соотношении.

Институтом питания АМН при участии многих институтов региональных проблем питания АМН, разработаны и утверждены Главным Государственным санитарным врачом СССР 8 мая 1991 г. сбалансированные нормы потребления пищевых веществ основными группами населения.

По этим нормам соотношение белков, жиров и углеводов в рационе основных групп населения должно составлять 1:1,1:4; лиц, занятых физическим трудом, — 1:1,3:5; пожилых людей — 1:1,1:4,8. Причем на долю животного белка должно приходиться 55 % общего количества белка суточного рациона. Сбалансированность жира в пищевых рационах должна обеспечивать физиологические пропорции насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот и соответствовать 30 % растительного масла, 70 % животного жира. Сбалансированный состав углеводов включает 75 % крахмала, 20 % сахара, 5 % пектиновых веществ и клетчатки (от общего количества углеводов). Содержание в рационе основных минеральных веществ должно обеспечивать физиологические потребности человека, а оптимальное соотношение кальция, фосфора и магния должно составлять 1:1,3:0,5. Нормы потребления витаминов должны соответствовать потребностям в них организма и удовлетворяться за счет натуральных продуктов.

Большое значение для качественной полноценности питания имеют характер и природа продуктов. Энергетическая ценность белка должна составлять 12 %, жира - 30 %, углеводов 58 % суточной энергетической потребности человека.

Третий принцип. Соблюдение режима питания является важным показателем в сбалансированном питании.

Режим питания — это распределение пищи в течение дня по времени, калорийности и объему, т.е. кратность приема пищи и интервалов между ними.

Пищу следует принимать в одни и те же часы. Большое значение при этом имеют условия питания и настроение человека.

При соблюдении времени приема пищи у человека вырабатывается рефлекс выделения «запального» пищеварительного сока, что способствует лучшему пищеварению и усвоению пищи. Правильное распределение пищи в течение дня по объему и энергетической ценности создает равномерную нагрузку на пищеварительный аппарат и обеспечивает потребность организма в необходимой энергии.

Объем пищи, потребляемой в течение дня, составляет в среднем 2,5—3,5 кг. Суточный пищевой рацион распределяют по отдельным приемам дифференцированно в зависимости от характера трудовой деятельности и установившегося распорядка дня. Наиболее рациональным для людей среднего возраста считается четырехразовое питание; для пожилых людей — пятиразовое, с промежутками между приемами пищи не более 4—5 ч. Менее рационально трехразовое питание, при котором увеличивается объем перерабатываемой пищи, что осложняет деятельность пищеварительного аппарата. Ужинать нужно за 2 ч до сна.

Четвертый принцип. Создание оптимальных условий для усвоения пищи человеком при составлении суточного рациона питания.

Продукты, содержащие белки животного происхождения, следует планировать на первую половину дня, а молочно-растительную — на вторую. Жиры необходимо вводить такие, которые обеспечат организм жирорастворимыми витаминами и ненасыщенными жирными кислотами (сливочное и растительное масло, сметана, молоко).

Энергетическая ценность суточных рационов должна обеспечиваться в основном углеводами растительной пищи, которая обогащает пищу также водорастворимыми витаминами и минеральными веществами. Растительная пища содержит большое количество клетчатки, препятствующей всасыванию питательных веществ, поэтому в рационе питания она должна составлять не более 40 % общей массы продуктов.

Для лучшего усвоения пища должна быть определенного объема и температуры, красиво оформленной, возбуждающей аппетит.

В меню завтрака включают разнообразные блюда, содержащие мясо, рыбу, крупы, овощи, жиры. Его можно делать дробным (1 и 2 завтрак), уменьшая тем самым объем пищи и способствуя лучшему усвоению ее. В завтрак обязательно должны входить горячие напитки (чай, кофе, какао), возбуждающие секрецию желудочного сока.

На обед для возбуждения аппетита рекомендуют включать в меню разнообразные закуски, горячие супы вегетарианские или, на бульонах; красиво оформленные вторые блюда из мяса, рыбы, овощей, круп, макаронных изделий. Завершать обед следует сладкими блюдами (кисель, компот, мусс, желе), которые уменьшают выделение пищеварительных соков и дают ощущение сытости.

На полдник и ужин подают легкоперевариваемые молочно-расти- тельные блюда (каши, салаты, пудинги, запеканки, сырники и т.д.), напитки (чай, молоко, кисломолочные продукты).

При составлении меню необходимо обеспечивать разнообразие блюд, а также учитывать время года, включая блюда из свежих овощей и фруктов в сыром виде с обязательным использованием зелени. Разнообразная пища дает организму возможность отобрать необходимые для жизнедеятельности биологически активные вещества.

Наряду с рассмотренным рациональным сбалансированным питанием параллельно существовали и в настоящее время имеют место другие научно обоснованные теории о питании такие как: вегетарианство, сыроедение, раздельное питание, голодание, система естественного оздоровления и др.

**Тема 3.2 Возрастные особенности и нормы питания детей и подростков.**

Организм детей и подростков имеет ряд существенных особенностей. Ткани организма детей на 25 % состоят из белков, жиров, углеводов, минеральных солей и на 75 % из воды. Основной обмен у детей протекает в 1,5—2 раза быстрее, чем у взрослого человека. В организме детей и подростков, в связи с их ростом и развитием, процесс ассимиляции преобладает над диссимиляцией. В связи с усиленной мышечной активностью у них повышены общие энергетические затраты.

Средний расход энергии в сутки (ккал) на 1 кг массы тела детей различного возраста и взрослого человека составляет: до 1 года - 100; от 1 до 3 лет — 100—90; 4-6 лет — 90—80; 7—10 лет — 80—70; 11—13 лет — 70—65; 14-17 лет - 65—45; взрослых людей — 45.

Для нормального физического и умственного развития детей и подростков необходимо полноценное сбалансированное питание, обеспечивающее пластические процессы и энергетические затраты организма с учетом его возраста. Энергетическая ценность суточного рациона питания детей и подростков должна быть на 10 % выше их энергетических затрат, так как часть питательных веществ необходима для обеспечения процессов роста и развития организма. Соотношение белков, жиров, углеводов в питании детей старше 1 года и подростков должно составлять 1:1:4.

Потребность в пищевых веществах у детей обратно пропорциональна их возрасту (чем меньше ребенок, тем потребность больше), так как особенно усиленно ребенок растет в первые годы жизни.

Большое внимание в питании детей и подростков уделяют содержанию *белка* и его аминокислотному составу как основному пластическому материалу, из которого строятся новые клетки и ткани. При недостатке белка в пище у детей задерживается рост, отстает умственное развитие, изменяется состав костной ткани, снижается сопротивляемость к заболеваниям и деятельность желез внутренней секреции.

Суточная потребность в белке зависит от возраста ребенка. На 1 кг массы тела необходимо белка: детям в возрасте от 1 года до 3 лет — 4 г; 4-6 лет - 4-3,5 г; 7-10 лет — 3 г; 11—13 лет — 2,5—2 г; 14-17 лет — 2—1,5 г.

Белок животного происхождения должен составлять у детей младшего возраста 65—70 %, школьного - 60 % суточной нормы этого пищевого вещества. По сбалансированности незаменимых аминокислот лучшим продуктом белкового питания в детском возрасте считается молоко и молочные продукты. Для детей до 3 лет в рационе питания ежедневно следует предусматривать не менее 600 мл молока, а школьного возраста — не менее 500 мл. Кроме того, в рацион питания детей и подростков должны входить мясо, рыба, яйца, — продукты, содержащие полноценные белки с богатым аминокислотным составом.

*Жиры* играют важную роль в развитии ребенка. Они выступают в роли пластического, энергетического материала, снабжают организм витаминами A, D, Е, фосфатидами, полиненасыщенными жирными кислотами, необходимыми для развития растущего организма. Особенно рекомендуют сливки, сливочное масло, растительное масло (5—10% общего количества).Суточная потребность в жирах такая же, как и в белке. Энергетическая ценность жиров в суточном рационе должна быть не менее 30%. При недостаточном потреблении жиров у детей снижается сопротивляемость к болезням, замедляется рост.

У детей отмечается повышенная мышечная активность, в связи с чем потребность в *углеводах* у них выше, чем у взрослых, и должна составлять 10-15 г на 1 кг массы тела. В питании детей важное значение имеют легкоусвояемые углеводы, источником которых являются фрукты, ягоды, соки, молоко, сахар, печенье, конфеты, варенье. Количество сахаров должно составлять 25% общего количества углеводов. Однако избыток углеводов в питании детей и подростков приводит к нарушению обмена веществ, ожирению, снижению устойчивости организма к инфекциям.

В связи с процессами роста потребность в *витаминах* у детей повышена. Особое значение в питании детей и подростков имеют витамины A, D как факторы роста. Источниками этих витаминов служат молоко, мясо, яйца, рыбий жир. В моркови, помидорах, абрикосах содержится провитамин А — каротин. Витамин С с витаминами групп В стимулирует процесс роста, повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям.

*Минеральные вещества* в детском организме обеспечивают процесс роста и развития тканей, костной и нервной системы, мозга, зубов, мышц. Особое значение имеют кальций и фосфор, суточная потребность в которых составляет: Са — 0,5-1,2 г, Р — 0,4—1,8 г. Содержатся эти минеральные вещества в молочных продуктах, мясе, рыбе, яйцах, овсяной крупе. Соли железа участвуют в кроветворении, и в случае недостатка этого элемента в питании детям рекомендуют гематоген.

Магний участвует в формировании ферментных систем, углеводном и фосфорном обменах, натрий и калий нормализуют водный обмен, йод способствует нормальной функции щитовидной железы, фтор — построению зубов.

Потребность детей и подростков в воде больше, чем взрослых, и составляет на 1 кг массы тела: 1—3 года — 100 мл, 4—6 лет — 60 мл, 7-17 лет — 50 мл (у взрослых - 40 мл).

Тема 3.3 Санитарные требования к кулинарной обработке блюд и режиму питания детей и подростков.

Особенности сырья и кулинарной обработки блюд. В питании детей и подростков следует обращать внимание на разнообразие пищи. Особенно рекомендуют молоко и молочные продукты, говядину, телятину, мясо кур, печень, рыбу, яйца, икру, картофель, овощи, фрукты, овсяную, гречневую, рисовую крупы, макаронные изделия.

В раннем возрасте запрещают, а в старшем ограничивают: баранину, свинину, уток, гусей, хрен, редьку, консервы, копчености. Для детей ясельного возраста рекомендуют продукты детского питания: молочно-крупяные смеси, сухие кисели, фруктовые и овощные пюре, соки.

В детском питании большое внимание следует уделять вкусовым качествам пищи. Учитывая возраст ребенка, нужно использовать соответствующую кулинарную обработку пищи. Детям до 1,5 лет блюда готовят в протертом и мелкорубленом виде, паровые, отварные.

По мере роста ребенка кулинарная обработка пищи должна изменяться и постепенно, к 16—‘17 годам, приблизиться к способам приготовления блюд для взрослых.

Учитывая повышенную потребность детей и подростков в питье, следует в рационе питания предусматривать напитки: чай, кофе (в подростковом возрасте), какао, соки, молоко, кисломолочные продукты, кисели, компоты.

Режим питания детей и подростков. Соблюдение режима питания детей и подростков имеет большое значение для усвоения организмом пищевых веществ. Детям дошкольного возраста рекомендуют принимать пищу четыре раза в день, через каждые 3 ч, в одно и то же время, распределяя рацион питания следующим образом: завтрак - 25 %, обед - 35 %, полдник - 15 %, ужин - 25 %.

В школьном возрасте также целесообразно четырехразовое питание с равномерным распределением суточного рациона:

завтрак — 25 %, второй завтрак — 20 %, обед — 35 %, ужин - 20 %. Важным оздоровительным мероприятием для детей-учащихся служит правильная организация питания в школе в виде горячих школьных завтраков и обедов в группах продленного дня, рацион которых должен составлять 50—70 % суточной нормы. Энергетическая ценность школьного мигания должна соответствовать энергозатратам детей.

Учащиеся ПУ в зависимости от вида государственного обеспечения получают по месту учебы или полный рацион, или двухразовое питание, или горячий обед. Энергетическая ценность дневного рациона подростков составляет в среднем 3000 ккал, из которых на завтрак и обед приходится 60-70 %.

Четырехразовый режим питания школьников и учащихся ПУ устанавливают в зависимости от распорядка занятий. Для младших школьников завтраки организуют во вторую перемену, а для старших — в третью.

**Тема 3.4 Задачи и принципы построения лечебного питания**

Лечебным называют питание, назначаемое больному в целях лечения того или иного заболевания. Задача лечебного питания состоит в том, чтобы совместно с другими методами лечения воздействовать на причины, вызвавшие заболевание, и способствовать скорейшему выздоровлению больного.

Лечебное питание оказывает на организм человека различное влияние. Оно может быть *единственным средством лечения* при нарушении обмена веществ, некоторых желудочно-кишечных заболеваниях, болезни почек и т.д. При заболеваниях сердечно-сосудистой системы, нервной системы, кожи и т.п. лечебное питание назначают в *сочетании с другими методами лечения* (медикаментозными, хирургическими, физиотерапевтическими). Лечебное питание применяют также с *профилактической целью* для повышения защитных сил организма и обезвреживания ядовитых веществ, попавших в организм человека на производстве и называют лечебно-профилактическим питанием.

В России лечебное питание получило широкое распространение и применяется в больницах, санаториях, диетических столовых. Намечено увеличить сеть диетических столовых, расширить ассортимент и качество диетической продукции, что является действенным проявлением заботы о здоровье трудящихся.

Лечебное питание применяется дифференцированно в зависимости от формы и стадии заболевания и назначается врачом в виде диеты.

Диета — лечебный рацион питания больного человека. Лечебное (диетическое) питание строят по разработанному Институтом питания РАМИ принципу группового питания больных, нуждающихся в одинаковом диетическом питании. Эта система включает 15 основных диет (лечебные столы). Некоторые основные диеты делят на подгруппы (1а, 16, 1в, 5а, 56 и т.п.) с учетом постепенного перехода от строгих ограничений к расширенному питанию по мере выздоровления больного.

Диеты № 1,2, 5, 9, 10, 15 сбалансированы по калорийности и химическому составу и полностью обеспечивают потребность организма в пищевых веществах, поэтому могут использоваться больными продолжительное время. Диеты № 4, 5а, 8 и другие имеют несбалансированный рацион и назначаются на непродолжительное время. Лечебное питание оказывает на организм как местное влияние (на органы пищеварения), так и общее (на деятельность всех органов и систем). Непременным условием эффективности лечебного питания является сочетание принципов механического, химического и термического щажения органов больных людей с оптимальной полноценностью диет как в количественном, так и в качественном отношении.

Для механического щажения из пищи исключают продукты, богатые растительной клетчаткой, крупнокусковую пищу, усиливающую моторику пищеварительных органов. Всю пищу в этом случае готовят протертой или мелкорубленой, без грубой корочки.

Для химического щажения запрещают острые блюда, вкусовые вещества, крепкие бульоны, отвары, кислые и соленые продукты, жареные блюда, усиливающие секрецию и деятельность всех органов. При этом рекомендуют пищу отварную, запеченную, приготовленную на пару, на молоке, вегетарианскую.

Для термического щажения из рациона исключают очень холодную и горячую пищу, раздражающе действующую на органы пищеварения. Оптимальная температура подачи блюд в лечебном питании 15—65°С.

В организации лечебного питания существенную роль играет режим приема пищи, одним из основных требований которого является равномерное распределение пищи в течение дня. Для большинства диет рекомендуют пяти- и шестиразовое питание с промежутками между приемами пищи не более 4 ч. Все блюда лечебного питания должны быть вкусными, привлекательными, доставлять больным людям не только пользу, но и удовольствие.

*Характеристика диет*

Диета №1 назначается при язве желудка или двенадцатиперстной кишки, при гастритах с повышенной секрецией желудочного сока.

Цель диеты — механическое, химическое и термическое щажение слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки, нормализация секреции и моторики желудка.

По энергетической ценности и химическому составу диета полноценная. Режим питания 5—6 раз в день. Количество соли 12 г. Всю пищу готовят протертой в отварном или паровом виде.

Запрещают: жареные блюда, мясные, рыбные, грибные бульоны, острые закуски, маринады, копчености, колбасные изделия, ржаной хлеб, консервы, капусту, репу, редис, редьку, щавель.

Рекомендуют: хлеб — пшеничный высшего сорта вчерашней выпечки; молочные продукты — молоко, сливки, сметану, простоквашу, творожные не кислые протертые блюда; нежирную говядину, телятину, куры в виде паровых котлет, суфле, мясное пюре; рыбу — нежирные сорта (треску, навагу, хека, судака) в виде паровых рубленых изделий; яйца — диетические в виде паровых омлетов, яичной кашки, всмятку; овощи — картофель, морковь, свеклу, цветную капусту в виде пюре; плоды, ягоды — сладкие сорта в виде пюре, киселей, соков; крупы и макаронные изделия — манную, овсяную, рисовую, вермишель в виде протертых каш, паровых пудингов; жиры - сливочное, подсолнечное масло; супы — молочные, вегетарианские, супы-пюре; соусы — молочные, фруктовые; напитки — чай, чай с молоком, отвар шиповника.

Диета № 2 назначается при хронических гастритах с секреторной недостаточностью, хронических колитах. Цель диеты стимулировать секреторную деятельность желудка и нормализовать двигательную функцию желудочно-кишечного тракта путем механического, термического щажения при сохранении химических раздражителей пищи.

По энергетической ценности и химическому составу диета полноценная. Режим питания 4—5 раз в день. Количество соли 12 г. Всю пищу готовят протертой или мелкорубленой в отварном, паровом, тушеном виде. Запеченные и жареные блюда должны быть без грубой корочки.

Запрещают: жареные с грубой корочкой изделия, острые блюда, овощи с грубой клетчаткой, копчености, консервы, ржаной хлеб, цельное молоко.

Рекомендуют: хлеб — пшеничный вчерашней выпечки, несдобное печенье: молочные продукты - молоко с чаем, простоквашу, кефир, творожные блюда; мясо, птицу — нежирную говядину, телятину, куры в рубленом виде, отварные, тушеные, жареные без панировки; рыбу — нежирные сорта в отварном, рубленом, жареном виде без грубой корочки; яйца — всмятку, омлет; овощи — разнообразные в виде пюре, пудингов, овощных котлет; плоды, ягоды — сладкие сорта в виде пюре, киселей, компотов, желе, муссов; крупы и макаронные изделия — разнообразные каши, пудинги, котлеты, отварную вермишель; жиры — масло сливочное, подсолнечное, оливковое; закуски — неострый сыр (натертый), селедочное масло, докторскую колбасу; супы — на обезжиренном мясном, рыбном бульонах, овощных отварах из круп и овощей в протертом виде; соусы — мясные, рыбные, сметанные; напитки — чай с молоком, какао, кофе с молоком и на воде, отвар шиповника, фруктовые и ягодные соки.

Диета № 4 назначается при острых хронических заболеваниях кишечника в период обострения с выраженной дисфункцией (поносы). Цель диеты — способствовать уменьшению воспалительного процесса и нормализации работы кишечника путем ограничения механических и химических раздражителей пищи.

По энергетической ценности и химическому составу диета неполноценная, так как ограничивает в питании жиры и углеводы. Режим питания 5—6 раз вдень. Количество соли 8 г. Всю пищу готовят в протертом отварном виде.

Запрещают: овощи, плоды, ягоды, молоко и блюда из них, жареные блюда и крепкие бульоны, соусы и закуски.

Рекомендуют: хлеб — сухари из пшеничного хлеба; мясо, птицу — нежирные сорта говядины, куры в рубленом виде, сваренные в воде или на пару; рыбу — нежирную в отварном рубленом виде; яйца диетические всмятку или паровые омлеты; крупы — рисовую, овсяную и манную в виде протертых каш, приготовленных на воде; жиры - сливочное масло в ограниченном количестве; супы — слизистые, мореобразные из крупы на слабых мясных и рыбных бульонах; напитки — натуральный чай, черный кофе на воде, отвар шиповника, черники, черемухи.

Диета № 5 назначается при заболевании печени и желчных путей (гепатиты, холециститы, желчекаменная болезнь). Цель диеты — нормализовать функцию печени, желчного пузыря и стимулировать желчеотделение.

По энергетической ценности и химическому составу диета полноценная. Режим питания 5 раз в день. Количество соли 10 г. Пищу готовят в отварном, тушеном или запеченном виде.

Запрещают: бульоны, жареные блюда, жирные сорта мяса и рыбы, сдобные изделия, консервы, копчености, кислые и острые блюда.

Рекомендуют: хлеб пшеничный 1—2 сорта вчерашней выпечки, несдобное печенье; молочные продукты — молоко, обезжиренный творог и блюда из него, неострый сыр, простоквашу; мясо, птицу — нежирную говядину, куры в отварном или паровом виде; рыбу нежирные сорта в отварном или паровом виде; яйца — диетические в виде белковых омлетов; овощи — разнообразные в виде отварных или запеченных блюд, за исключением редьки, редиса, щавеля, грибов, бобовых, лука; плоды, ягоды — сладкие сорта в виде киселей, компотов, желе, муссов; крупы, макаронные изделия — в виде молочных каш, пудингов из рисовой, гречневой, овсяной, манной круп; жиры — сливочное и растительное масло; супы — на овощных отварах, фруктовые, молочные; соусы — молочный, сметанный; напитки (сладкие) — чай и кофе с молоком, фруктово-ягодные соки, отвар шиповника.

Диета № 7 назначается при заболеваниях почек. Цель диеты — щажение больных почек и выведение из организма азотистых шлаков и лишней жидкости. В рационе ограничены белки, жидкость и соль. Пищу готовят в отварном виде без соли (на руки больным выдают ее от 3 до 5 г), исключают экстрактивные вещества. Свободной жидкости разрешается 1 — 1,5 л в сутки.

Запрещают: бульоны, жареные блюда, соленые продукты, острые закуски, копчености, консервы.

Рекомендуют: хлеб — безбелковый бессолевой; молочные продукты — молоко, кефир, простоквашу, ацидофилин, сметану; мясо, птицу — нежирные сорта в отварном виде или с последующим обжариванием; рыбу - нежирную (треску, навагу, окуня) в отварном виде или с последующим обжариванием; яйца — в кулинарных изделиях, белковые омлеты (не более одного яйца в день); овощи — разнообразные в отварном и сыром виде, кроме редьки, редиса, особенно рекомендуют арбузы, дыни, блюда из тыквы; плоды, ягоды — разнообразные в свежем виде, соки, пюре, кисели, компоты; крупы, макаронные изделия — ограничивают, готовят блюда из саго и специальных макаронных изделий в виде молочных каш, пудингов, котлет, плова, запеканок; жиры — сливочное и растительное масло; закуски — винегреты со свежими огурцами, салаты из свежих овощей; супы — вегетарианские овощные, фруктовые, с саго (не более 1/2 порции, без соли); соусы — молочный, томатный, соус- маринад, фруктовый; напитки - отвар шиповника, некрепкий чай, овощные соки.

Диета № 8 назначается при ожирении. Цель диеты — снизить массу тела за счет ограничения энергетической ценности рациона, углеводов, жиров, жидкости, соли и возбудимости пищевого центра. Режим питания 5—6 раз в день. Пищу готовят в отварном виде. Количество соли до 5 г, свободной жидкости — до 1 л в сутки.

Запрещают: крепкие бульоны, жирные блюда, жирную пищу, пшеничный хлеб, сладкие блюда и ягоды, кондитерские изделия, острые соусы, пряности; ограничивают крупы, макаронные изделия, картофель.

Рекомендуют: хлеб — ржаной, белково-пшеничный, белково-отрубной, не более 150 г в день; молочные продукты — молоко, простоквашу, кефир, обезжиренный творог и блюда из него, неострый сыр; мясо, птицу — нежирную говядину, куры, кролики в отварном виде; рыбу — нежирные сорта в отварном, заливном виде, нерыбные продукты моря (трепанги, мидии, кальмары, морской гребешок); яйца 1—2 шт. в день; овощи — разнообразные в сыром, отварном виде, блюда из картофеля, свеклы, моркови (не более 200 г в день); плоды, ягоды — несладкие сорта в свежем виде или компоты без сахара или с сахарозаменителями; крупы, макаронные изделия - в ограниченном количестве в виде каш из гречневой, овсяной крупы; жиры - сливочное и растительное масло ограниченно, только для приготовления блюд; закуски — салаты, винегреты, заливную рыбу; супы — вегетарианские или на слабом бульоне; соусы — неострые на овощном отваре, томатные; напитки — чай, чай с молоком, некрепкий кофе, томатный сок, фруктово-ягодные соки из кислых плодов.

Диета № 9 назначается при сахарном диабете. Цель диеты — нормализовать углеводный обмен. В рационе ограничены углеводы (за счет сахара, сладостей) и тугоплавкие жиры. Режим питания 5 раз в сутки. Количество соли 12 г. Всю пищу готовят в отварном, запеченном виде, вместо сахара используют ксилит, сорбит.

Запрещают: сахар, кондитерские и сдобные мучные изделия, блюда из рисовой, манной крупы, сладкие овощи, плоды и ягоды, жирные мясные блюда, копчености, крепкие бульоны, продукты богатые холестерином.

Рекомендуют: хлеб — ржаной, белково-пшеничный, белковоотрубной, не более 200 г; молочные продукты — молоко, простоквашу, кефир, творожные блюда, сыр, сметану в ограниченном количестве; мясо, птицу — нежирные сорта говядины, телятины, куры, кролики в отварном и заливном виде; рыбу — нежирные сорта в отварном виде; яйца — всмятку, омлеты; овощи — разнообразные, содержащие мало сахаров (капуста, огурцы, кабачки, салат), до 1 кг в день в сыром и отварном виде; картофель (предварительно вымачивают), морковь ограничивают до 200 г в день; плоды, ягоды — несладкие сорта в свежем виде, компоты на ксилите; крупы, макаронные изделия — в ограниченном количестве в виде различных блюд из гречневой и овсяной круп; жиры — сливочное и растительное масло не более 40 г в день; закуски — салаты из капусты, огурцов, диабетическая колбаса; супы — вегетарианские овощные 1—2 раза в неделю на слабом бульоне; соусы — молочные, неострые на овощном отваре; напитки — чай, чай с молоком, некрепкий кофе, томатный сок, фруктовые соки из кислых плодов; сахарозаменители (ксилит, сорбит).

Диета № 10 назначается при сердечно-сосудистых заболеваниях и гипертонической болезни. Цель диеты — создать благоприятные условия для нормализации функции сердечно-сосудистой системы, снижения артериального давления. В рационе диеты ограничивают жидкость до 1,2 л, соль до 5—6 г, животные жиры. Режим питания 5—6 раз в день. Всю пищу готовят без соли, в отварном, паровом, запеченном виде.

Запрещают: бульоны, жирные сорта мяса, птицы, острые закуски, сдобные мучные изделия, продукты и напитки возбуждающие центральную нервную систему и вызывающие метеоризм ( газированные напитки, белокочанная капуста, цельное молоко, бобовые).

Рекомендуют: хлеб — пшеничный, ржаной вчерашней выпечки; молочные продукты — молоко, кефир, простоквашу, блюда из нежирного творога, сметану — в ограниченном количестве; мясо, птицу — нежирные сорта в отварном, запеченном виде; рыба — нежирные сорта в отварном и запеченном виде; яйца в ограниченном количестве — всмятку, паровые омлеты; овощи — разнообразные в сыром, отварном, запеченном виде, кроме редьки, редиса, шпината, щавеля; плоды, ягоды — разнообразные в свежем виде, в виде соков, компотов, киселей, желе, рекомендуют курагу, урюк, изюм, инжир, так как они содержат калий; крупы — различные каши, пудинги, запеканки; макаронные изделия ограничивают; жиры — сливочное и растительное масло; закуски — овощные салаты, винегреты; супы — вегетарианские, молочные, фруктовые; все блюда готовят без соли; соусы — молочные, фруктовые, на овощном отваре; напитки — отвар шиповника, чай, чай с молоком, овощные и фруктовые соки.

Диета № 11 назначается при туберкулезе различных органов, анемии, истощении после инфекционных заболеваний. Цель диеты — способствовать общему укреплению и повышению сопротивляемости организма в борьбе с инфекцией. Диета с повышенным содержанием белков животного происхождения, солей кальция и витаминов. Режим питания 5 раз в день. Количество соли 12 г. Запрещают: острые приправы и закуски, тугоплавкие жиры.

Рекомендуют: хлеб — пшеничный, ржаной, бисквит, печенье, сухари; молочные продукты — молоко, сливки, простоквашу, кефир, сметану, творог, сыр; мясо, птицу — говядину, телятину, кур, печень в отварном, жареном, запеченном и тушеном виде; рыбу разнообразную в отварном, жареном, запеченном виде; яйца - всмятку, омлеты; овощи — разнообразные в виде отварных, жареных, тушеных и запеченных блюд; плоды, ягоды — в свежем виде, компоты, кисели, желе, муссы, соки; крупы, макаронные изделия — разнообразные в виде каш, пудингов, запеканок, котлет; жиры — сливочное и растительное масло; закуски — икру, ветчину, нежирную колбасу, малосоленую рыбу, салаты, винегреты; супы - на бульонах разнообразные; соусы - на мясном бульоне, молочные, сметанные, фруктовые; напитки — чай, кофе, какао, отвар шиповника.

Диета № 15 назначается выздоравливающим больным и при различных заболеваниях, не требующих специальных диет. Цель диеты - обеспечить больных полноценным питанием. Режим питания 5 раз в день.

Запрещают: блюда из уток, гусей, острые приправы, пряности, тугоплавкие жиры, консервы.

Рекомендуют разнообразные блюда и продукты лечебного питания.

Цель этого питания — повысить сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям производственных условий и способствовать выведению из организма вредных веществ.

Лечебно-профилактическое питание организуют согласно постановлению Государственного комитета Совета Министров СССР по груду и социальным вопросам и Президиума ВЦСПС от 7 января 1977 г. «Об утверждении перечня производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебнопрофилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, рационов этого питания, норм бесплатной выдачи витаминных препаратов и правил бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания».

В пяти утвержденных рационах лечебно-профилактического питания предусмотрено дополнитнльное количество витаминов, продуктов, содержащих полноценный белок, пектиновые и минеральные вещества. К перечню производств и профессий, имеющих право на получение бесплатного лечебно-профилактического питания, относят производства химической, цветной, черной металлургии, электротехнические, производства, связанные с радиоактивными веществами, ионизирующими излучениями. В 1981 г. разработан 6 рацион лечебно-профилактического питания для работающих на производстве с хромом и хромсодержащими соединениями. Лечебно-профилактическое питание работающие получают в столовых предприятий под наблюдением медицинских работников.