МИНИСТЕРСТВОО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ ЭСТОНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАРВСКАЯ ВЫСШАЯ ШКОЛА

Курсовая работа

Рациональное питание в рамках курса «Валеология» начальной школы.

Преподаватель Седова

**NARVA, 1999.**

СОДЕРЖАНИЕ.

1. Введение.
2. Роль курса «Валеология» в воспитании ребенка.
3. Валеология в системе образования Эстонии.
4. Методические разработки уроков.
5. Пищевой рацион в школе и дома с учетом принципов рационального
6. питания.
7. Заключение.
8. Список литературы.

**Естественный отбор** – процесс выживания

и воспроизведения организмов, наиболее

приспособленных к условиям среды, и гибели

в ходе эволюции неприспособленных.

(Советский энциклопедический словарь).

**1. Введение**.

… В основе естественного отбора лежит совместное и неразрывное действие изменчивости (приводящей к появлению у организмов изменений, соответственных воздействию изменившихся условий жизни), наследственности (сохраняющей приобретаемые организмом изменения и накопляющей их) и выживаемости (определяемой всем комплексом взаимоотношений организма с окружающими его условиями). (…) Естественный отбор нередко бывает связан с массовым устранением, гибелью тех организмов, которые не смогли измениться в новых условиях или оказались недостаточно хорошо приспособленными к ним. (Большая советская энциклопедия. Том 15.)

Если Вы ждете подробного разбора теории естественного отбора Чарльза Дарвина, вынужден Вас разочаровать. Данная работа касается несколько иной тематики, а именно: изучение и преподавание валеологии (учение о человеке) в школе. Несмотря на это, подобное вступление кажется мне целесообразным. Поясню свою точку зрения.

Человек – homo sapiens – является частью животного мира планеты Земля. Таким образом, к нему применимы законы, действительные и для других живых существ ее населяющих. В том числе и закон естественного отбора. Большинство из нас, людей «разумных», не осознает этого, но это так.

 Простой пример: человек злоупотребляющий алкоголем (или никотином, или наркотиками) меняет состояние своего здоровья далеко не в лучшую сторону, что приводит к определенным результатам – снижению жизнеспособности подобных представителей рода человеческого и, как следствие, более высокой смертности в их рядах. Казалось бы, как это ни цинично звучит, ничего страшного – отодвигается проблема перенаселенности планеты. Но нет, т.к. болезни приобретают, зачастую, хронический характер и приводят к изменению генокода подобных «особей». Вследствие этого, потомство их имеет меньше шансов для выживания (рождаются же дети с врожденным пороком сердца). Вот мы и получили три основные проявления естественного отбора: изменчивость, наследственность и выживаемость.

Естественно, что перспектива ранней смерти (как собственной, так и своих детей) особенно людей не прельщает. Следствием этого является возросший интерес к ведению **здорового образа жизни.**

**2. Роль курса «валеология» в воспитании ребенка.**

Здоровый образ жизни необходимо формировать именно начиная с детского возраста: забота о собственном здоровье станет естественной формой поведения. Чем раньше начнется эта работа, тем лучше будут ее результаты. Хорошо, если она начнется еще в дошкольном учреждении, а еще лучше в семье (хотя многие родители сами не обучены этому). Идеал вкусной и полезной еды основной массы детей в начальной школе – гамбургер и бутылка кока-колы. Один из самых привлекательных пунктов школьной экскурсии (организованной учителем) – посещение «Макдональдса». И это считается нормальным. Что ж, дорогие взрослые, ваше будущее в ваших руках.

Приобщить человека к ведению здорового образа жизни легче всего в раннем возрасте. Ребенок сам должен уметь быть не только здоровым, но и воспитывать в будущем здоровых детей. Не последняя роль в решении этого вопроса отводится школе, а точнее новому школьному курсу «Валеология». Он призван сформировать мышление, направленное на здоровый образ жизни, восстановить авторитет семьи, как основного социального института, формирующего здоровье каждой личности и ее самобытный характер, возродить нравственные ориентиры. Курс поможет человеку осознать себя, как частицу целого мира, несущую определенную функцию в природе, в теле современного ему общества, поможет сформировать чувство ответственности за себя и свою деятельность в Ноосфере.

Важно, чтобы в учебном процессе у каждого ребенка формировалось настроение особой радости, нежности и доброты к самому себе. Весь курс предполагает формирование философии здоровья, осознания ребенком своего «Я», правильное его отношение к миру, окружающим людям.

Приобщение к науке о формировании здоровья позволяет развивать и творческие возможности самого ребенка. Проведение уроков валеологии исключает «академический» стиль, назидания и указания. Это скорее всего совместное размышление об образе жизни, это попутные советы, путешествие в тайны своей сущности, связанное с многими открытиями.

Серьезное подспорье в обучении могут оказать различные научно-популярные издания, как то: «Главное чудо света» Г. Юдина, универсальная энциклопедия школьника «Биология и анатомия» и др..

**3. Валеология в системе образования Эстонии.**

 Для решения подобных задач в Государственной программе обучения Эстонской Республики предусмотрен курс «Учение о человеке и граждановедении».

Целью и задачей данного курса является:

* Помочь ребенку осознать, что главная ценность жизни есть здоровье человека, за которое он отвечает сам и сам же обязан поддерживать его в естественном, здоровом состоянии;
* Оказать помощь мальчикам и девочкам в социализации своей половой индивидуальности как будущего семьянина: жены и мужа, матери и отца, мужчины и женщины;
* Помочь детям сформировать половое самосознание как основу культуры полового поведения;
* Дать детям знания по основам личной гигиены и охране своего здоровья.

В рамках курса «Учение о человеке …» программой обучения 1-3 классов в разделе «Человек и здоровье» предусмотрено изучение следующих тем:

Представление о своем «Я». Самосознание. Ценность здоровья. Здоровье и болезни. Здоровый образ жизни. Личная гигиена. Рост и развитие. Правильная осанка. Предотвращение несчастий. Безопасность движения. Первая помощь. Питание и здоровье. Вредные привычки. Движение и здоровье.

Для меня наибольший интерес представляет тема «Питание и здоровье». Поясню причину. По теории Маслоу у человека существует 7 основных потребностей, и первая из них – удовлетворение инстинктивных физиологических потребностей, в число которых входит и потребность в питании. (Последней, седьмой, ступенью является самореализация). Да, голодному человеку сложно думать о становлении собственного духа. Но многие чересчур рьяно берутся за удовлетворение этой потребности, что приводит к зашлаковке организма, ожирению и прочим неприятным моментам. Потому питание играет не последнюю роль в формированию здорового образа жизни ребенка.

Правильно питаться – это целое искусство, которому и надо обучить ребенка. Ведь во многом именно от этого фактора зависит функционирование систем организма, а в частности центральной нервной системы (т.е. умственное развитие ребенка).

Итак, какие же знания должен получить учащийся первого класса о рациональном питании? Ребенок должен различать качество пищи по ее внешнему виду, запаху и объяснять, какая пища способствует здоровью, какая – нет. Он знает роль животной и растительной пищи в организме как источника энергии для обеспечения работы и игры, поясняет свои индивидуальные реакции на пищу и свое личностное предпочтение в еде. Он должен знать и объяснить роль режима в приеме пищи, знать три основных составляющих пищи (углеводы, белки, жиры).

В последующем (2-4 класс) учащиеся получают более подробные, научные сведения по уже знакомой для них теме.

**4. Методические разработки**.

**Конспект урока «Учения о человеке» во 2 классе**.

(При составлении конспекта урока использовались методические разработки валеолога валеологической экспериментальной школы с углубленным изучением иностранного языка №192 Санкт-Петербурга Н.Б. Захаревич).

**Тема урока**: Из чего состоит наша пища?

**Цели и задачи урока:**

1. Дать краткие сведения о процессе усвоения пищи.
2. Дать первую научную информацию о сбалансированном питании
3. Дать понятие о роли белков, жиров, углеводов.
4. Развивать умение слушать и выделять основную мысль высказывания.
5. Развивать мышление учащихся.

**Ход урока**:

**Вводная беседа**. В ходе вводной беседы активизируются уже имеющиеся у учащихся знания. Предлагаются следующие вопросы для обсуждения:

Из чего состоит наш организм? Сколько клеток в нашем организме? Каким образом организм кормит сто триллионов клеток? Каким образом усваивается пища? Все ли клетки употребляют одинаковую пищу?

**Ввод нового материала:**

Учитель: Ребята, сегодня мы с вами снова встретимся с нашими давними знакомыми (папа и сын из книги Г.Юдина). Послушаем, о чем они разговаривают сегодня(магнитофонная запись):

* Кто же двигает пищу по длинному узкому тоннелю со множеством изгибов и поворотов? Пища медленно движется вперед без всяких официантов, тележек, поворотов. Кто же тогда ее двигает?
* Те самые… котлетопроталкивательные мышцы. Они по очереди сжимают тоннель позади кусочка еды, как, например, наши пальцы сжимают тюбик с пастой. Конвейер этот не очень длинный, как, например, на автомобильном заводе. В нем всего 6-7 метров. А работает он наоборот.
* Как это наоборот!?
* Если на автомобильном конвейере машину постепенно собирают из тысяч больших и маленьких деталей, то на нашем пищеварительном конвейере пищу постепенно разделяют на части.
* Неужели в ней тоже тысячи разных деталей?
* Нет, деталей совсем мало. Вся еда, какая бы она сложная не была, ну, например, маринованный в горчичном соусе осьминог, фаршированный рисом, айвой, черносливом и красным перцем с гарниром из соленых грибов, печень молодого удава и трех ломтиков лимона, состоит всего из трех главных частей…

(учитель: Кто знает эти три главные части?)

* А зачем такую вкуснятину разбирать на части? Разве нельзя так есть?
* А как, по-твоему, можно протолкнуть крошечный кусочек колбасы в самый толстый волосок?
* Конечно, нельзя!
* И в невидимую клетку тоже нельзя. Но даже если бы удалось каким-то чудом это сделать, клетка на смогла бы эту колбасу съесть. Ведь она не жует, не глотает, а впитывает еду! Поэтому пища должна быть не твердой, а …
* Жидкой?!
* Молодец! Правильно! Но это не все. Эти клетки такие разборчивые, что кроме своих любимых трех блюд ничего есть не хотят.
* (беседа с учащимися: О каких трех блюдах сказал мальчику папа? Что необходимо, чтобы пища стала жидкой?)
* Всю жизнь одно и то же! Как им не надоест?
* Не надоедает же паровозу есть один уголь. Ему совсем не важно, вкусный этот уголь или нет! Важно, что от его сгорания появляется энергия, которая толкает паровоз вперед… Так и в нашей клетке, важно, чтобы в ее топке горела не бумага, а уголь. И таким углем для нее будут…

**Учитель**: какой же уголь нужен организму, чтобы вырабатывать энергию? (ответы ребят)

- Углеводы. На нашем пищеварительном конвейере их получают из сахара, различных круп, хлеба, овощей, варенья. Но для того,. Чтобы переваривать пищу в питательные соки,. Расщеплять ее необходимы еще и особые вещества – ферменты, которые способствуют химическому изменению пищи.

Но необходимы и белки. Зачем они нужны?

- Белки – своеобразные кирпичи, строительный материал. Вспомните, из чего строится цыпленок в яйце? Цыпленок в яйце строится из белка! Человеческие клетки тоже состоят из белка, и благодаря этому человек растет. Есть продукты в которых очень много белка, есть – с меньшим количеством.

Мне кажется,. Что вы можете назвать продукты , богатые белками? (ответы детей)

- Правильно. Белка очень много в мясе, рыбе, орехах, сыре, твороге, бобах. Белки, действительно, своеобразные кирпичи. Но, чтобы построить дом, человеку нужен цемент – кальций. Иначе все клетки рассыплются, как кирпичи без цемента.

Как вы думаете, какие еще нужны компоненты. Чтобы наш организм был здоровым? (ответы детей)

- Правильно. Нужны многие вещества. Это вещества, имеющиеся в природе: железо, медь, цинк, сера, марганец, свинец и еще йод. Все они могут попасть в организм только с разнообразной пищей. Очень богатой витаминами пищей. В человеке очень мало железа и других металлов, но и они необходимы для жизни.

Но есть еще и третье блюдо, которое питает наши клетки. Что это? (ответы)

Верно. Это жиры. Но они но такие, как мы привыкли видеть в масленке или кусочке колбасы. (Отрывок из книги Г.Юдина).

* Теперь слушай про третье блюдо наших клеток –жиры. Почему худые люди в воде мерзнут, а толстые – нет?
* Потому что у них в животе много горячего чая умещается.
* Нет, греет их не чай, а жир. Все люди, особенно толстые, одеты в костюм из жира. Но жир не только наша печка, он еще и амортизатор.
* Что это?
* Пружина, что ли, еще проще, мягкая подушка. Две такие маленькие подушечки это наши пятки, на которых удобно и не больно стоять.
* А на двух больших нам удобно и не больно сидеть, да?!
* Да,. Но главное не это. Жир – это продовольственный и топливный склад на черный день.
* На черный день? Это, что, на ночь?
* Нет, на случай болезни или голода. Когда начальник начинает голодать, желудок в панике телефонирует своему начальнику – Мозгу: «Караул, помогите! Еды нет. Что делать? И вот тогда Мозг приказывает. Ешьте сами себя! И вот тогда из всех амбаров и складов и погребов начинают поступать запасы продовольствия и топлива. Тянуться длинные обозы с мешками запасов – углеводов и особенно жиров. Пустеют склады, худеет человек, да так, что остаются одни кожа да кости. И нет уже сил двигаться и даже говорить. Только самые главные Мозг и Сердце, не падают духом. Пока есть хоть капелька топлива, мужественно работают до конца.

**Учитель**: Ребята, помните мы с вами рисовали как должна выглядеть наша тарелка? Мы делили ее на три части и потом «раскладывали» на ней различные продукты. Давайте сейчас нарисуем такую же тарелку, но для наших клеток. Итак, на сколько частей мы разделим эту тарелку? Что на нее положим? (Ученики вместе с учителем делят «тарелку» на 4 части (для белков, жиров, углеводов и витаминов) и на каждой ее части рисуют изображение продукта богатого той или иной составляющей. У учителя заранее заготовлены изображения продуктов на картоне, которые он прикрепляет к своей «тарелке» на доске).

**Подведение итогов урока**: Итак, теперь вы знаете, что все наши сто триллионов клеток очень разборчивы и ничего не желают есть кроме …. (ответы детей).

Совершенно верно: белков, жиров, углеводов. Но это еще и витамины, минеральные соли, которые необходимы, чтобы расщеплять белки, жиры и углеводы, делая их съедобными для клеток. Только при таком питании может быть обеспечено нормальное развитие нашего организма.

Мы уже говорили, что в одних продуктах больше белков, в других жиров, в-третьих – углеводов. Чтобы наш организм получил все в достаточном количестве, пища должна быть разнообразной. Это называется сбалансированное питание.

# Конспект урока «Учения о человеке» в 4 классе

**Тема урока: Давайте питаться правильно**!

**Цели и задачи урока:**

1. Дать краткие сведения о калорийности пищи.
2. Дать понятие об объеме пищевого рациона.
3. Дать понятие о составе пищевого рациона и его распределении в течение дня.
4. Развивать память.
5. Развивать аналитическое мышление.

**Подготовительная фаза**: учащиеся на предыдущем уроке получают текст «Что следует помнить о питании» и задание: прочитать текст дома вместе с родителями и выяснить их мнение по его содержанию.

«**Что следует помнить о питании**».

Человек за всю свою жизнь получает немало знаний, но не всегда он следует тем правилам, которые знает. Пожалуй, каждому известно, что беспорядочное питание вредно. Однако так много людей питается беспорядочно: не соблюдая физиологических часов – едят, когда придется; иногда подолгу голодая, а иногда, напротив, по полдня не выходя из-за стола и набивая желудок так, что трудно становится дышать; часто едят всухомятку, на бегу, не пережевав пищи достаточным образом; «садятся» на варварские, неизвестно из каких источников заимствованные «диеты», не посоветовавшись с врачом диетологом, мучают свой организм. Не думают и над составом пищи: употребляют чересчур много острого и жирного, или пьют кофе чашку за чашкой, или обкладываются пирожными и пускаются во все тяжкие. А проходит немного времени и начинаются заболевания желудка, печени, желчного пузыря. И все-то человек сетует на свою фигуру – некрасивая стала фигура, в джинсы не влезть, на пляже не раздеться, и дышать трудно – одышка… А-то еще соревнования устраивают – кто больше съест цыплят, кто больше выпьет яиц, кто больше «опрокинет» «Пепси».

Надо вовремя остановиться, перестать надеяться на могучесть своего организма. Не нужно приближать тот час, когда с неприятным изумлением обнаруживаешь у себя какую-либо из болезней. И всего-то ведь необходимо правильно организовать, продумать свой день, свой быт и прикладывать ежедневно совсем немного усилий, чтобы придерживаться избранного режима.

Кроме того, пища должна соответствовать энергетическим потребностям организма. В зависимости о профессии и по количеству энергетических затрат люди делятся на четыре группы:

1. Люди, занятые в сфере интеллектуального труда: ученые, врачи, преподаватели, студенты и т.д. Их суточные затраты не превышают 3000 калорий.
2. Рабочие легкого физического труда, преимущественно механизированного: водители, машинисты, токари и др. Энергетические траты этой группы составляют 3500 калорий.
3. К этой группе относятся люди, выполняющие тяжелый физический труд: кузнецы, механизаторы, слесари. Они затрачивают не менее 4000 калорий.
4. Люди занятые тяжелым физическим трудом. К ним относятся шахтеры, лесорубы, землекопы и пр. С течением времени их труд все больше механизируется, и уже практически не встретишь на улице человека с лопатой. Но все же . Суточные затраты этой группы – 4500-5000 калорий.

Помимо того, что пища должна приниматься в определенные часы, должна быть еще соблюдена ее благоприятная температура. Не рекомендуется принимать обжигающе горячую пищу – этот может привести к раку слизистой оболочки полости рта, а также пищевода и желудка; нельзя злоупотреблять и холодными блюдами.

Ни в коем случае на рекомендуется сразу после горячего блюда приниматься за холодное и наоборот – резкие перепады температуры влекут за собой разрушение эмали зубов.

Не нужно увлекаться продуктами, имеющими повышенное содержание холестерина. Это мозг, печень, яичный желток и др. Холестерин имеет способность накапливаться в организме. Особенно опасны его скопления в виде жировых комочков на внутренней поверхности кровеносных сосудов. Такое заболевание называется атеросклерозом. При атеросклерозе уменьшается общий объем кровеносной системы – отсюда развивается гипертония, т.е. болезнь, основным симптомом которой является повышенное давление крови. Опасен атеросклероз еще осложнениями со стороны сердца. Сосуды, питающие сердце, тоже покрываются изнутри животным жиром, значит, сердечная мышца получает меньше крови, а с нею и меньше кислорода и питательных веществ – и возникает нарушение питания сердца с последующим инфарктом миокарда.

Вредно употребление большого количества воды. А мы иногда, полакомившись солененьким, все пьем и пьем. Самое разумное - во всем соблюдать меру: и с «солененьким», и с водой. Бывает, чтобы утолить жажду, совсем не обязательно выпивать в один присест литр жидкости. Ведь жидкость всасывается минут через 10-15 и только тогда ощущение жажды по-настоящему проходит. Может, достаточно всего полстакана компота, а мы уже выпили литр. Поэтому утолять жажду следует не спеша: сделал два-три глотка, подождал десять минут, и если не помогло – сделал еще два-три глотка.

Основной задачей питания является покрытие потребностей организма в различных ингредиентах пищи – белках, жирах, углеводах, витаминах и минеральных солях. Но необходимо помнить, что детскому растущему организму требуется относительно большее количество белка, потому что белок является незаменимым строительным материалом. Количество белков, необходимых подросткам, высчитывается просто: два грамма белка на один килограмм веса. Если подросток весит 50 килограмм, то ему в сутки необходимо 100 г белков.

Отличие белков от других ингредиентов пищи заключается в том, что организм не может синтезировать их из жиров, например, или углеводов. Организму нужны только белки. Он расщепляет их на аминокислоты, из которых составляет потом собственные белки.

Жиры и углеводы также служат в организме строительным материалом. Но основное их значение – обеспечение организма энергией. Жиры и углеводы способны взаимообращаться. Эта возможность превращения жиров в углеводы и углеводов в жиры позволяет организму приспосабливаться к меняющимся условиям внешней среды, быть более гибким и не утрачивать работоспособность при некоторых качественных изменений в составе пищи.

Оптимальный вариант соотношения в пище белков, жиров и углеводов следующий: белков –14%, жиров – 30% и углеводов – до 56%.

Важно принимать пищу в определенные часы, потому что организм, вся деятельность которого построена по принципу рефлекса , заранее готовится к приему пищи. Такая подготовка – один из приспособительных механизмов, обеспечивающих более полное переваривание пищи с меньшими затратами. Нарушение привычного ритма питания влекут за собой нарушения пищеварения, а также болезненные состояния, что приводит к скорому изнашиванию пищеварительных органов.

Не нужно увлекаться сладостями. Повышенная концентрация сахара в крови вредно действует на почки и другие органы.

Человек, который неравнодушен к соленому, рискует со временем обрести заболевания сердца и почек.

Любые погрешности в питании значительно сокращают нашу жизнь.

Ход урока:

**Организационный момент**.

**Вводная беседа**.

Учитель: Итак , ребята, дома вы прочитали текст и обсудили его с родителями. Кто желает рассказать нам об обсуждении а своей семье? (рассказы детей)

Не кажется ли вам, что информация в тексте очень полезная? Но она очень объемная и чтобы нам ее легче было запомнить, нам нужно записать только самое главное в памятку.

- Прежде всего нужно определить зачем мы едим и сколько нужно есть? (обсуждение) Запишем первый пункт памятки: «Есть столько, сколько нужно для сохранения массы тела, соответствующей росту и весу.

- А сколько раз в день нам нужно есть? (обсуждение) Запись второго пункта памятки:»Есть не чаще 3-4 раз в день через регулярные промежутки времени, стараясь принимать пищу в одно и то же время».

- Как в течение дня надо распределить пищу? (обсуждение) Третий пункт: «Умело распределить количество пищи между трапезами, выделив около 30% на завтрак, около 10% на второй завтрак, 40% на обед и 20% на ужин.

- Какие вещества и в каком соотношении мы должны получать с пищей? (обсуждение) Пятый пункт: «В повседневном питании обеспечить определенное соотношение между отдельными компонентами пищи, не забывая об определенном минимуме белков».

- Чтобы наш кишечник не засорился нам необходим для него «бульдозер». Что будет служить нам подобным бульдозером? (обсуждение) Пятый пункт: «В ежедневном рационе должны быть блюда, содержащие клетчатку – овощи типа свеклы,. Капусты, редьки, хлеб грубого помола, фрукты, морковь и т.д.»

- Что, кроме белков, жиров и углеводов необходимо нашему организму? (обсуждение) Шестой пункт: Не забывать об употреблении витаминов и минеральных веществ. Для этого питание должно быть разнообразным и включать свежие фрукты и всевозможные овощи».

- Чего в нашем организме более всего? (воды) (обсуждение) запись шестого пункта: «Не забывать о необходимом количестве воды. В нормальных условиях человек нуждается в 2-х литрах воды, включая суп, чай, молоко, кофе».

**Домашним заданием** вам будет показать эту памятку с родителями и узнать их мнение о ней.

**Подведение итогов урока**: Итак, чем мы занимались на сегодняшнем уроке? Зачем нам необходима эта памятка? Для чего необходимо рациональное питание?

# Завершение урока

**5. Пищевые рационы в школе и дома с учетом принципов рационального питания**.

Но необходимо не только научить ребенка правильно питаться, но и учитывать принципы рационального питания при составлении рационов питания дома, в детском саду, в школе. Они должны включать все витамины и питательные вещества требуемые растущим организмом ребенка.

**Рациональное питание**:

Последние десятилетия характеризуются значительным возрастанием интереса к проблеме питания человека, и это не удивительно, т.к. правильное питание обеспечивает нормальное течение процессов роста и развития организма, а так же сохранение здоровья. В то же время ответ на вопрос “Что же значит правильно питаться?” остается спорным. Существует много взглядов (порой диаметрально противоположных) на питание: по Брегу, по Шелтону, по Шаталовой; многие люди придерживаются вегетарианской ориентации питания, одни предпочитают сыроедение, другие – макробиотику, третьи являются сторонниками энергетического питания и т.д. Отдавая должное всему тому рациональному, что заложено в тех или иных взглядах на питание, следует отметить один большой для них недостаток: малое количество наблюдений и отсутствие строгой статистической обработки полученных данных. В наименьшей степени этот недостаток присущ разработанной у нас в стране *концепции сбалансированного питания* (КСП) А.А.Покровского, которая на настоящий момент является наиболее распространенной.

Концепция сбалансированного питания может быть в целом сведена к следующим принципам:

1. соответствие энергопотребления энергетическим тратам человека;
2. соблюдение достаточно строгих взаимоотношений между многочисленными незаменимыми факторами питания, каждому из которых в обмене веществ принадлежит специфическая роль;
3. определенный режим питания.

Реализация первого принципа КСП подразумевает, во-первых, определение уровня энерготрат, во-вторых, определение энергии, содержащейся в том или ином количестве той или иной пищи.

Определив общие энерготраты человека, можно так составить его рацион, чтобы энергия, поступившая в организм с пищей, была бы равна затраченной. Следует, правда, отметить, что применительно к питанию детей этот принцип требует некоторой поправки: Энергопотребление должно быть примерно на 10% больше энергозатрат, что связано с процессами роста. Средние величины суточного общего обмена школьников в возрасте 7 - 10 лет равны примерно 65 ккал/кг массы тела; в возрасте 11 - 15 лет - 55 ккал/кг массы тела. Исходя из этих величин и нужно рассчитывать энергетическую стоимость пищевых рационов школьников.

Энергетическая ценность пищевых продуктов определяется следующим образом. Пищевые продукты, которые мы едим, включают в себя пищевые вещества: белки, жиры и углеводы. Образующуюся в организме в процессе превращения пищевых веществ энергию 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 грамма пищевого вещества. Для белков калорический коэффициент равен 4 ккал, для жиров - 9 ккал, углеводов - 4 ккал. Зная общий обмен человека и калорические коэффициенты пищевых веществ, можно так составить пищевой рацион, чтобы превратить первый принцип концепции сбалансированного питания (соответствие энерготрат энергопотреблению) был реализован.

Несколько иначе подходят к проблеме обеспечения организма человека необходимым количеством энергии сторонники концепции энергетического питания. Согласно этой концепции энергетическая ценность пищи обусловлена в первую очередь содержанием в ней так называемой (психической) жизненной энергии, и наиболее богаты такой энергией продукты растительного происхождения, т.к. по своему назначению являются семенами и должны дать будущую жизнь. Из животных продуктов большой запас жизненной энергии содержат коровье молоко и оплодотворенные яйца. Отсюда делается вывод, что при составлении пищевого рациона следует исходить прежде всего из обеспечения человека прежде всего жизненной энергией, т.е. употреблять преимущественно растительную пищу (продукты переработки злаков, овощи и фрукты) и молочные продукты (лучше кисломолочные - кефир, йогурт, творог и прочие, т.к. в организме большинства взрослых людей отсутствует фермент лактаза, перерабатывающий молочный сахар до конечных продуктов).

Если теперь вернуться к концепции сбалансированного питания, надо помнить, что учет только первого принципа этой концепции недостаточен при правильной организации питания. Так, например, общий обмен ученика среднего школьного возраста в среднем равен 2400 - 2500 ккал/сутки. Получить с пищей в сутки он должен примерно 2700 ккал. Если мы дадим ему 300 грамм жиров, энерготраты будут полностью покрыты (первый принцип соблюден), но понятно, что такую диету использовать нельзя. Для нормальной жизнедеятельности человеку необходимы в нужном количестве и оптимальном соотношении все компоненты пищевых продуктов: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и вода (второй принцип концепции сбалансированного питания).

Белки - сложные азотосодержащии биополимеры, мономерами которых являются аминокислоты. Являясь незаменимым компонентом пищевого рациона человека, белки выполняют роль жизненно важных функций:

* Пластическая. Белки составляют 15-20 % сырой массы различных тканей (липиды и углеводы - лишь 1-5%) и являются основным строительным материалом клетки, ее органоидов и межклеточного вещества. Кроме того белки вместе с липидами входят в состав всех биологических мембран, играющих важную роль как в построении клеток, так и в их функционировании.
* Каталитическая. Белки являются основным компонентом всех известных в настоящее время ферментов - катализаторов и регуляторов обменных процессов в организме.
* Гормональная. Большая часть гормонов человеческого организма (гормоны гипофиза, надпочечников, тиреоидный, инсулин и др.) имеет белковую природу.
* Функция специфичности (защитная). Белки обеспечивают тканевую, индивидуальную 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 транспорте кислорода кровью (гемоглобин), 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 (для детей до 1 года жизни - 9) не синтезируются в организме. т.е. являются незаменимыми. Остальные 11 аминокислот могут претерпевать в организме взаимопревращения и не относятся к незаменимым. Незаменимые аминокислоты преимущественно содержатся в белках животного происхождения, растительные белки относительно бедны такими аминокислотами. Исходя из этого вегетарианство (употребление в пищу лишь растительных продуктов) с точки зрения концепции сбалансированного питания не оправдано, особенно при питании детей и подростков с их бурными процессами роста. Но наряду с ортодоксальным вегетарианством, полностью исключающим использование в пищу животных продуктов, существует и так называемое лактовегетарианство (употребление молока) и лактоововегетарианство (употребление молока и яиц). Такой рацион, по-видимому, вполне может обеспечить потребности организма в незаменимых аминокислотах. Кроме того, довольно много биологически ценных белков в бобовых растениях (соя, горох, фасоль, бобы), а так же в грибах и орехах. Тем не менее, концепция сбалансированного питания белковый рацион человека должен примерно на 2/3 состоять из белков животного происхождения и лишь на 1/3 - растительного.

Суточная потребность человека в белках, по данным различных авторов, весьма различна: от 0,8 г/кг массы тела (Канада) до 1,7 г/кг массы тела (Болгария) для мужчин в возрасте от 18 до 40 лет, не занятых тяжелым физическим трудом и проживающим в районах с умеренным климатом. По рекомендации Всемирной организации здравоохранения общая суточная потребность организма человека в белке определена в 29 г, независимо от возраста. В России потребность в белке считается равной 1,2 г/кг массы тела. Что же касается белкового рациона детей и подростков, то их потребность в белке значительно больше, чем у взрослых. Так, например, ребенок первого года жизни нуждается в 4-5 г белка на килограмм массы тела в сутки. Для детей школьного возраста рекомендуется (в целом, без пересчета на единицу массы тела) следующее количество белков: младший школьный возраст - 80-90 г, средний - 90-100 г и старший - 100-110 г в сутки с преимущественным содержанием животных белков.

Говоря о белковом рационе, следует помнить, что избыток белков небезразличен для организма. Чрезмерное их потребление может привести к перенапряжению работы пищеварительного аппарата, к образованию в желудочно-кишечном тракте продуктов гниения и неполного расщепления белков. Кроме того, большое количество пищевых белков значительно увеличивает нагрузку на почки, что может привести к их функциональному истощению. С точки зрения концепции энергетического питания избыточный белок блокирует усвоение психической энергии, поступающей в организм при дыхании через легкие.

Жиры - вещества, состоящие из глицерина и жирных кислот, - также являются незаменимыми компонентами пищевого рациона человека. Пищевая ценность жиров определяется их жирно-кислотным составом, а также наличием в них других факторов липидной природы: фосфатилов, стеринов 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 запасной. Жир, поступающий с пищей, а также синтезированный организмом из углеводов, сохраняется в жировой ткани и при необходимости может быть использован для энергетических и пластических потребностей.
* 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 сотрясений.
* Витаминообменная - без жиров невозможно усвоение ряда витаминов.

Суточная потребность в жире взрослого здорового человека равна 1 - 1,5 г на кг массы тела; примерно треть этого количества должна быть представлена жирами растительного происхождения. Широко применяемая в последние годы очистка масел (их рафинирование), по мнению многих исследователей, снижает их пищевую ценность.

Для детей школьного возраста суточная потребность в жирах примерно такая же, как и в белках: для младшего школьного возраста - 80 -90 г, среднего - 90 -100 г, старшего - 100 -110 г. В пожилом возрасте количество жиров рекомендуют уменьшить до 0,7 - 0,8 г на кг массы тела.

Важным компонентом пищевого рациона являются и углеводы - органические соединения, имеющие в своем составе альдегидную или кетонную и спиртовые группы. Различают простые (моносахариды) и сложные (олиго - и полисахариды) углеводы. К числу наиболее важных для человека моносахаридов относятся глюкоза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза и др. Из олигосахаридов для человека в первую очередь необходимы дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза, из полисахаридов - крахмал и гликоген (перевариваемые), целлюлоза и пектиновые вещества (неперевариваемые).

 Углеводы - это наиболее легко утилизируемый источник энергии, отсюда и их основная функция - энергетическая. Высвобождаемая при окислении углеводов энергия способствует утилизации жиров - “жиры сгорают в пламени углеводов”. В то же время глюкоза и фруктоза легко превращаются в организме в жиры, особенно при избыточном поступлении с пищей на фоне низкой двигательной активности человека. Таким образом, можно сказать, что еще одной функцией углеводов является участие в жировом обмене

Перевариваемые полисахариды - крахмал (запасной углевод растений) и гликоген (резервный углевод животных тканей) играют значительную роль в питании. Крахмал, источником которого служат растительные продукты, прежде всего продукты переработки злаков (хлеб и пр.), а также овощи (картофель), является основным углеводом рациона человека. Гликоген, поступающий в организм человека с мясом и рыбой, играет важную роль в регуляции сахара в крови. Избыток углеводов, поступающих с пищей, превращается в гликоген, который откладывается в тканях и образует запас углеводов, из которого организм при необходимости “черпает” глюкозу. Основными органами, в которых откладывается гликоген, являются печень и скелетные мышцы. Если углеводы с пищей не поступают, то запасы гликогена оказываются полностью исчерпанными уже через 12-18 часов, и резко усиливаются процессы окисления жиров. Наряду с этим усиливаются процессы глюконеогенеза, направленные, прежде всего на обеспечение глюкозой головного мозга, жизнеспособность которого связана с постоянным интенсивным окислением глюкозы.

Неперевариваемые полисахариды - целлюлоза (клетчатка), гемицеллюлозы и пектиновые вещества - широко распространены в растительных продуктах, т.к. входят в состав оболочек клеток растений (другое, старое их название - балластные вещества или, в последние годы, растительные волокна). Хотя они и 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, сои тяжелых металлов, радионуклиды, 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. Наибольшие количества пектиновых веществ содержаться в яблоках, сливах, черной смородине и свекле.

Несмотря на то, что по сути своей углеводы не принадлежат к незаменимым факторам питания, т.к. могут синтезироваться в организме из аминокислот и глицерина, минимальное количество суточного рациона не должно быть ниже 50-60 г. Дальнейшее снижение их количества ведет к резким нарушениям метаболизма, что вызывает усиленное окисление жиров и накопление в организме недоокисленных продуктов жирового обмена, а также усиленное расщепление тканевых, в первую очередь мышечных, белков. 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 и характера интенсивности труда. Для детей школьного возраста рекомендуется: начальные классы - 320-360 г, средние классы - 360-400 г, старшеклассники - 400-440 г.

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

Потребление продуктов, богатых крахмалом, а также фруктов и овощей, содержащих сахар, имеет несомненное преимущество перед приемом такого высокорафинированного продукта, как сахар, а так же конфеты и другие кондитерские изделия, поскольку с первой группой продуктов человек получает не только углеводы, но и витамины, минеральные соли, микроэлементы, растительные волокна. Рафинированный сахар, являясь носителем так называемых “пустых калорий, характеризуется лишь высокой энергетической ценностью, что недостаточно с позиции второго принципа КСБ. В углеводном рационе человека сахар должен составлять лишь 10-20% от общего числа потребляемых углеводов, а остальные 80-90% должны приходиться на долю продуктов, богатых крахмалом, а также плодов и овощей. С этой точки зрения вегетарианская ориентация питания, безусловно, целесообразна.

При составлении оптимальных пищевых рационов было бы неправильным ограничиться только вниманием к белкам, жирам и углеводам: помимо этих веществ, для нормальной жизнедеятельности организма необходимы также витамины, минеральные вещества и вода.

Витамины - низкомолекулярные органические соединения с высокой биологической активностью, которые или совсем не синтезируются в организме, или синтезируются в ограниченном количестве и должны поступать с пищей. Содержание витаминов в пищевых продуктах весьма низкое и не превышает, как правило, 10 - 100 мг / 100 г продукта.

Полное истощение витаминных ресурсов организма называется авитаминозом, снижение обеспеченности тем или иным витамином - гиповитаминозом. Введение в организм избытка витаминов может привести к серьезным патологическим расстройствам - гипервитаминозам.

Витамины делятся на две группы: водорастворимые и жирорастворимые. Выделяют также группу витаминоподобных соединений.

Водорастворимые витамины:

Витамин **В**1 (тиамин). Недостаток этого витамина приводит к заболеванию бери-бери (кандалы), которое проявляется в поражении нервной системы, в первую очередь периферических нервных стволов, а также в нарушении обмена веществ. Наиболее богаты тиамином изделия из муки грубого помола, крупы, (гречневая, овсяная, пшенная), зернобобовые; из животных продуктов - свинина, телятина, печень; из овощей и фруктов - картофель, цветная капуста. Содержание тиамина очень высоко в дрожжах, особенно в пивных. Суточная потребность в этом витамине детей школьного возраста - 1,5 -2 мг.

Витамин **В**2 (рибофлавин). При отсутствии его в пище наблюдается задержка роста молодых организмов, поражение кожных покровов и глаз. Первым признаком гиповитаминоза **В**2 у человека является воспаление слизистой губ и возникновение на ней трещин, покрывающихся корочкой (заеды). Механизм действия рибофлавина связан с его участием в процессах биологического окисления и энергетического обмена.

Важнейшим пищевым источником рибофлавина является молоко и молочные продукты. Кроме того, витамином богаты мясо, рыба, яйца, печень, гречневая и овсяная крупы, хлеб. Поскольку он достаточно широко распространен в основных пищевых продуктах, гиповитаминоз В2 чаще связан с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта, сопровождающимися нарушением процессов кишечного всасывания, и с приемом некоторых медикаментов - антагонистов рибофлавина. Суточная потребность в рибофлавине и для детей и для взрослых - около 2 мг.

Витамин В3 (пантотеновая кислота). Необходим для синтеза жирных кислот, стероидных гормонов, ацетилхолина. Гиповитаминоз В3 сопровождается снижением работоспособности, быстрым развитием утомления, головокружением, невритами, поражением слизистых оболочек и дерматитами. Так как этот витамин достаточно хорошо распространен в основных пищевых продуктах (зерновые культуры, бобовые растения, картофель, печень, яйца лососевые рыбы), гиповитаминозы имеют чаще эндогенное (внутреннее) происхождение. Суточная потребность в витамине - 10 мг.

Витамин РР (никотиновая кислота). Отсутствие этого витамина приводит к тяжелому заболеванию человека - пеллагре, что означает “шершавая кожа”. Название витамина (РР) происходит от pellagra preventive - предупреждающий пеллагру. При пеллагре у человека наблюдается синдром “три Д”: дерматит (поражение кожных покровов), диарея (расстройство пищеварения, понос), деменция (нарушение психики, прогрессирующее слабоумие).

Важнейшими пищевыми источниками витамина РР служат хлеб из муки грубого помола, бобовые, мясо и субпродукты (печень, почки, сердце), рыба, а также овощи, в особенности картофель, томаты, красный сладкий перец. Очень высоко содержание его в дрожжах, сушеных грибах, арахисе. При обычном, смешанном питании гиповитаминоза РР у человека не наблюдается, он имеет место при однообразном питании с использованием в качестве основного продукта кукурузы. Суточная потребность школьников в витамине РР - 12 -15 мг.

Витамин В6 (пиридоксин). Недостаточность пиридоксина сопровождается выраженными нарушениями со стороны ЦНС (раздражительность, сонливость, периферические полиневриты), кожных покровов и слизистых оболочек (дерматиты, стоматиты); в ряде случаев, чаще у детей, развивается анемия. Пиридоксин содержат в зерновые и бобовые культуры, мясо, рыба, сыр и, кроме того, пиридоксин синтезируется кишечной микрофлорой. Гиповитаминозы В6 имеют эндогенную природу. Суточная потребность в пиридоксине - 1,5 - 2,5 мг.

Витамин В12 (цианкобаламин). Принимает участие в белковом обмене (синтез нуклеиновых кислот) и связан с кроветворением. При авитаминозе развивается злокачественная анемия. Причины возникновения авитаминоза В12 могут быть экзо - и эндогенной природы. Алиментарная недостаточность возникает при длительном отсутствии в рационе животных продуктов, являющихся единственным его источником, в частности, у вегетарианцев (веганы компенсируют недостаток В12 соевыми или дрожжевыми продуктами). Суточная потребность в витамине В12 и у детей, и у взрослых - около2 мкг.

Витамин Вс (фолиевая кислота, фолацин). Влияет на синтез нуклеиновых кислот, аминокислот, находится в хромосомах и служит важным фактором размножения клеток. Стимулирует и регулирует кроветворение. Недостаточность фолацина относится к гиповитаминозам, распространенным в настоящее время и в развитых странах. Фолацин разрушается при термической обработке продуктов. Содержание фолиевой кислоты высоко в муке грубого помола и изделиях из нее, в гречневой и овсяной крупах, в салате, капусте, томатах, моркови, в животных продуктах: говядина, печень, яйца, икра, творог, сыр. Синтезируется микрофлорой кишечника. Суточная потребность в фолацине - 200 - 400 мг.

Витамин Н (биотин). Принимает участие в переносе углекислого газа, т.е. в тканевом дыхании. Недостаток его проявляется в дерматитах. Источником витамина являются бобовые растения. Пшеничный хлеб, цветная капуста, грибы, желтки яиц, субпродукты. Существует также бактериальный синтез этого витамина. При длительном употреблении сырых яиц витамин связывается белком авидином и могут развиваться явления авитаминоза. Суточная потребность - 150 - 200 мкг.

Витамин С (аскорбиновая кислота). При С-авитаминозе развивается цинга. Витамин с человек в основном получает со свежими сырыми овощами и фруктами; в конце зимы и начале весны в средних и северных регионах России доля этих продуктов в пищевом рационе уменьшается. Витамин С очень нестойкий: он теряется при термической обработке, разлагается на свету, окисляется при длительном хранении. Небольшие потери этого витамина происходят при квашении, солении и засахаривании, поэтому желательно в плане профилактики С-витаминной недостаточности создавать на зиму запасы витамина С в виде сиропа из плодов шиповника, протертой черной смородины с сахаром, квашеной капусты, моченых яблок, фруктовых соков, компотов. Богаты витамином С цитрусовые, укроп, петрушка. Клубника, рябина, некоторые сорта яблок (антоновка), щавель, зеленый лук. Картофель содержит умеренное количество витамина С, однако в связи с тем, что для большинства жителей нашей страны картофель является одним из основных пищевых продуктов, он наряду с белокочанной капустой вносит существенный вклад в обеспечение человека аскорбиновой кислотой. Молоко и молочные продукты содержат крайне малое количество витамина. С, поэтому целесообразно использовать молоко, обогащенное этим витамином, различные фруктовые кефиры и йогурты. Суточная потребность детей и подростков в витамине С - 50 -70 мг. Желательно увеличивать его потребление при интенсивной мышечной деятельности, в период массовых эпидемий гриппа.

Жирорастворимые витамины

Витамин А (ретинол). Первоначальное название этого витамина - “витамин роста и зрения”. Он необходим для роста, развития и дифференцировки тканей, фоторецепции. Его иногда еще называют “противоинфекционым “ витамином, т.к. он участвует в поддержании иммунитета.

Витамин А в активной форме содержится в мясе, рыбе (рыбий жир), желтках яиц, молоке и молочных продуктах. Неактивная форма этого витамина (каротин) в большом количестве содержится в ряде овощей и фруктов, преимущественно красно и оранжево окрашенных: морковь, красный перец, томаты, в плодах шиповника и облепихи, а также в капусте, зеленом луке, салате, щавеле, петрушке. Суточная потребность в витамине А - 1,5 мг (если в организм поступает преимущественно в виде каротина - примерно 8 -9 мг). Переход каротина в активную форму лучше происходит при участии жиров (овощные салаты со сметаной, растительным маслом и пр.).

Витамин D (кальциферол). Биологическая роль витамина D связана с его участием в метаболизме Са: под влиянием витамина ускоряется всасывание Са в кишечнике, что ведет к увеличению его концентрации в крови, а также стимулирует его отложение в костной ткани. Витамин D также влияет на проницаемость ионов Са и других катионов через клеточные мембраны. Недостаточность витамина D весьма широко распространена среди детей раннего возраста и является одной из причин развития рахита. Дефицит витамина D у взрослых проявляется в остеопорозе (вымывании кальция из костной ткани), что приводит к их ломкости. Число продуктов, содержащих значительное количество витамина D невелико: сливочное масло, сливки, сметана, красная икра, куриные яйца. Очень высоко содержание кальциферола в рыбьем жире, однако он не относится к повседневным пищевым продуктам и не может рассматриваться как основной источник витамина.

Весьма негативные последствия могут иметь D-гипервитаминозы, возникающие вследствие чрезмерного применения концентрированных препаратов витамина D. Усиленная мобилизация кальция из костной ткани под действием массивных доз витамина D приводит к повышению его концентрации в крови и вторичной кальцификации почек, кровеносных сосудов, сердечной мышцы. Суточная потребность детей в витамине D - около 0,1 мг; для взрослых потребность в этом витамине не установлена.

Витамин Е (токоферол). На организменном уровне роль витамина Е прежде всего, связана с функцией размножения: при отсутствии его в пище невозможны нормальный сперматогенез и нормальное зачатие, беременность и роды. Кроме того, было показано, что этот витамин принимает участие в мышечной деятельности, обеспечивая в первую очередь скоростно-силовые двигательные качества. На клеточном уровне витамин Е обеспечивает стабильность клеточных и субклеточных мембран, что связано с его антиоксидантными свойствами.

Основными пищевыми источниками витамина служат растительные масла, в первую очередь нерафинированные. Он содержится также в печени, яйцах, злаковых (мука грубого помола), в гречневой и овсяной крупах, в бобовых. Небольшое его количество содержится в молочных продуктах, рыбе, овощах и фруктах. Так как витамин Е достаточно широко представлен в основных пищевых продуктах, Е-авитаминоз у человека не описан; гиповитаминоз проявляется в нарушениях деятельности половой сферы. Суточная потребность взрослого человека в витамине Е - 8 - 10 мг, причем она возрастает при интенсивной мышечной деятельности и при повышенном потреблении с пищей ПНЖК.

Витамин К (филлохинон). Биологическая роль витамина К определяется его участием в процессах свертывания крови. Витамин К достаточно хорошо представлен в пищевых продуктах. Потому возникновение симптомов К-витаминной недостаточности (замедление свертывания крови, кровоточивость) связано с нарушением его всасывания в желудочно-кишечном тракте и с заболеваниями печени (гепатиты, циррозы).

Витамином К особенно богаты цветная капуста, салат, кабачки, говяжья печень, умеренные его количества содержатся практически во всех пищевых продуктах. Суточная потребность в этом витамине - 70 - 140 мкг. Часть его синтезируется кишечной микрофлорой.

**Витаминоподобные вещества.**

Холин (витамин В4). Участвует в жировом обмене. При недостаточности наблюдается жировое перерождение печени, цирроз; возможна почечная гипертония из-за нарушения деятельности почек. Источниками холина служат мясо, печень, почки, рыба, желтки яиц, сливки, сметана, жирный творог, овсяная крупа, капуста. Суточная потребность - 250-600 мг; биосинтез в организме обеспечивается достаточным потреблением белков, богатых аминокислотой метионином (мясо, рыба, злаковые), витамина В12, фолиевой кислоты.

Инозит (витамин В8). Принимает участие в обмене веществ в нервной ткани, оказывает влияние на моторику пищеварительного тракта. Источники: мясо, сердце, яйца, зерновые, зеленый горошек, цитрусовые, капуста. Суточная потребность - 1-1,5 г.

Оротовая кислота (витамин В13). Принимает участие в синтезе белков, оказывает влияние на процессы роста, нормализует работу печени. Суточная потребность для взрослого человека не установлена; при заболеваниях крови и печени назначают с лечебной целью по 1,5-3 г/сутки. Широко распространен в пищевых продуктах.

Биофлавоноиды (витамин Р). Включает группу биологически активных веществ (рутин, катехины), обладающих способностью повышать прочность капиллярных стенок. Участвует в тканевом дыхании, экономит расходование витамина С. Богаты биофлавоноидами зеленый горошек, черная смородина, шиповник, цитрусовые, малина, земляника, зеленый чай. Суточная потребность - 35-50 мг.

Пангамовая кислота (витамин В15). Принимает участие в тканевом дыхании. Суточная потребность не установлена; людям, работающим в условиях среднегорья и высокогорья, рекомендуется по 250 мг/сутки. Источники: ядра косточек абрикосов, персиков, печень.

Витамин U. Обладает липотропным действием, обеспечивает профилактику язвенной болезни желудка, оказывает терапевтический эффект при данном заболевании. Суточная потребность не установлена. Источником служат соки из сырых овощей (особенно капустный сок).

L-карнитин (витамин Вт). Необходим для переноса жирных кислот из цитоплазмы в митохондрии. При недостатке карнитина наблюдается дефицит энергии, особенно в сердечной мышце и скелетной мускулатуре. Карнитин образуется из аминокислот метионина и лизина при участии железа и витамина С. Источники: продукты животного происхождения. Суточная потребность не установлена.

Наряду с белками, жирами, углеводами и витаминами к жизненно важным компонентам пищи человека, неодходимым для построения химических структур живых тканей и осуществления биохимических и физиологических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности организма, относятся минеральные вещества. Одни из них (натрий, кальций, фосфор, железо, магний, хлор, сера) содержатся в организме в большом количестве и называются макроэлементами; другие, содержащиеся в небольшом количестве (йод, фтор, медь, цинк, марганец и др.), называются микроэлементами.

**Макроэлементы.**

**Натрий и хлор.** Эти два элемента находятся в организме человека преимущественно в виде поваренной соли и их роль в первую очередь связана с двумя взаимосвязанными процессами: поддержанием постоянства осмотического давления и распределения объема жидкости в организме. Кроме того, ионы натрия принимают непосредственное участие в транспорте аминокислот, сахаров и калия в клетки; и натрий, и хлор обеспечивают биоэлектрические явления в тканях. Потребность человека в хлориде натрия (в среднем 7-12 г/сутки) обеспечивается его содержанием в пищевых продуктах (хлеб, мясо, сыр, квашения и соления) и поваренной солью, используемой в процессе кулинарной обработки. При усиленном выведении ионов натрия с мочой и с потом, что имеет место при интенсивной мышечной деятельности и при работе в условиях высоких наружных температур, рекомендуется повышать потребление поваренной соли до 20 г.

Кальций. Этот элемент выполняет в организме человека ряд разнообразных и жизненно важных функций. Он является основным минеральным компонентом костной ткани, придает стабильность клеточным мембранам, необходим для нормальной возбудимости нервной системы и сократимости мышечной ткани. Без ионов кальция невозможно свертывание крови. Всасывание кальция происходит в тонком кишечнике и зависит от ряда факторов: обеспеченность организма витамином D, количество поступающего в организм фосфора и др. Особенно хорошо усваивается кальций молока и молочных продуктов (500 мл коровьего молока полностью обеспечивает суточную потребность человека в Ca). Содержание кальция в мясе, рыбе, хлебе, крупах и овощах незначительно и не всегда покрывает потребность в нем. Для школьников в сутки (в зависимости от возраста) требуется 1100-1200 мг Ca.

Фосфор. Роль фосфора в организме человека чрезвычайно велика. Наряду с кальцием он входит в минеральный компонент костной ткани, а также в состав нуклеотидов и нуклеиновых кислот, обеспечивая процессы кодирования, хранения и использования генетической информации, участвует в энергетическом обеспечении процессов жизнедеятельности и в ферментативных процессах.

Как и кальций, фосфор всасывается в тонком кишечнике, и на этот процесс оказывает влияние соотношение между ними (оптимальным является отношение 1:5). Регуляция обмена зависит также от витамина D и деятельности почек.

Рекомендуемое суточное потребление фосфора для школьников 1600-1800 мг. Наиболее богаты фосфором молочные продукты, довольно много его в мясе, рыбе, зернобобовых.

Магний. Физиологическая роль магния заключается в его участии в процессах углеводно-фосфорного и энергетического обмена. Длительный дефицит магния, основным источником которого являются продукты растительного происхождения, приводит к усиленному отложению кальция на стенках артериальных сосудов, в сердечной мышце и почках. Суточная потребность школьников в магнии 250-300 мг.

Железо. Этот элемент в первую очередь связан с дыхательной функцией организма, т.к. входит в состав гемоглобина и участвует в дыхательной цепи митохондрий. Дефицит железа приводит к анемии (малокровию). Железо входит также в состав окислительно-восстановительных ферментов. Всасывание железа происходит в основном в двенадцатиперстной кишке, на этот процесс оказывает влияние соляная кислота желудочного сока. Большая часть утилизированного железа потребляется костным мозгом, где используется для биосинтеза гемоглобина. Депонированное железо содержится в основном в клетках печени, селезенке и костном мозге. Наиболее богаты железом печень, колбасы с добавлением крови, зернобобовые (особенно соя), какао, гречневая крупа и пшено. Добавление мяса к растительным блюдам усиливает всасывание железа, содержащегося в растительных продуктах, и наоборот, растительные продукты затрудняют всасывание железа, содержащегося в мясе. Суточная потребность школьников в железе – около 10 мг.

Микроэлементы – химические вещества (металлы и неметаллы), присутствующие в организме человека в чрезвычайно низких концентрациях, но играющие важную роль в процессах жизнедеятельности. Содержание микроэлементов в организме во многом зависит от содержания этих элементов в окружающей среде: почве, воздухе, воде.

Микроэлементы можно условно подразделить на три группы: эссенциальные, необходимые для нормальной жизнедеятельности (йод, фтор, медь, цинк, марганец, селен и ряд других); токсические, поступление которых в организм может привести к тяжелым отравлениям (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк); и нейтральные, не оказывающие выраженных физиологических или токсических воздействий (бор, алюминий, литий, серебро и др.). В то же время эссенциальные микроэлементы, поступая в избыточном количестве, могут оказывать токсическое действие. Кроме того, имеет большое значение и их взаимное влияние: так, например, избыток одного микроэлемента может вызвать дефицит другого. Иначе говоря, при составлении пищевых рационов необходима тщательная их сбалансированность по микроэлементам.

Медь. Биологическая роль меди заключается в построении ряда (около 25) белков и ферментов; физиологическая роль – в регуляции процессов окисления, синтеза АТФ и важнейших соединительно-тканных белков – коллагена и эластина, а также в метаболизме железа и защите клеток от токсического воздействия активированного кислорода. Содержание меди наиболее высоко в продуктах моря и печени, зернобобовых, гречневой и овсяной крупе, орехах. Суточная потребность школьников в меди – около 40 мкг/кг массы тела.

Цинк. Биологическая роль цинка определяется его необходимостью для нормального роста, развития и полового созревания, поддержания репродуктивной функции и адекватного иммунологического статуса, обеспечения нормального кроветворения, вкуса и обоняния, нормального течения процессов заживления.

Основные пищевые источники цинка: мясо, птица, твердые сыры, зернобобовые, некоторые крупы. Много цинка в орехах и креветках. В сутки школьникам необходимо получать около 20 мг цинка. Избыток цинка может оказать токсическое воздействие (например, при длительном хранении продуктов, особенно кислых в оцинкованной посуде или термической обработке пищи в такой посуде).

Марганец. Этот микроэлемент необходим для нормального роста, поддержания репродуктивной функции, процессов костеобразования, нормального метаболизма соединительной ткани. Он участвует также в регуляции углеводного и жирового обмена. Богаты марганцем злаковые, бобовые, орехи, особенно – чай и кофе. Достоверные сведения о физиологической потребности человека в марганце отсутствуют; предположительная суточная потребность – 2-3 мг.

Йод. Биологическая роль йода определяется его участием в построении гормона щитовидной железы – тироксина, физиологическая роль которого весьма велика. Тироксин контролирует уровень основного обмена и теплопродукции, активно воздействует на психическое о физическое развитие, участвует в регуляции функционального состояния ЦНС и эмоционального тонуса человека, влияет на функциональное состояние сеердечно-сосудистой системы и печени. Взаимодействуя с другими железами внутренней секреции, прежде всего с гипофизом и половыми железами, щитовидная железа, а, следовательно, и тироксин, оказывает выраженное влияние на водно-солевой, белковый, липидный и углеводный обмен.

Недостаточность йода у человека (что чаще всего связано с его дефицитом в воде и почве в данной местности и, как следствие, в пищевых продуктах) вызывает развитие особого заболевания эндемического зоба (эндемии – заболевания, связанные с особенностями биогеохимии данной местности), характеризующегося нарушением синтеза тироксина и гипофункцией щитовидной железы. Для профилактики этого заболевания в эндемиичных районах используют поваренную соль с добавлением йодида калия.

Наиболее богаты йодом так называемые дары моря - морские водоросли (морская капуста), морские гребешки, морская рыба. Содержание йода в мясе, молоке и молочных продуктах, злаковых и овощах колеблется и связано с его содержанием в почве. Физиологическая суточная потребность в йоде для школьников – порядка 180 мкг.

Фтор. Биологическая роль фтора связана главным образом с его участием в костеобразовании и процессах формирования дентина и зубной эмали. Основным его источником является питьевая вода, содержащая обычно 1 мг/л фтора. При содержании фтора в питьевой воде ниже 0,5 мг/л возрастает частота заболевания кариесом. Богаты фтором рыба (треска), печень, орехи. Суточная потребность человека во фторе – порядка 1-1,5 мг. При повышенном содержании фтора в питьевой воде (эндемичные районы) развивается заболевание флюороз, проявляющееся в крапчатости зубной эмали и поражении суставов; для профилактики этого заболевания осуществляется дефторирование воды.

Селен. В последние годы селену придают большое значение, т.к. обнаружено его мощное антиоксидантное значение. Дефицит селена приводит к преждевременному старению клеток, развиваются артриты (заболевания суставов), наблюдается повышенное шелушение кожи. Имеются данные, свидетельствующие об обезвреживающем действии селена со стороны токсических веществ.

Официально рекомендуемая доза селена отсутствует, предлагается 50-200 мкг/сутки. Богаты селеном чеснок, зелень (петрушка, сельдерей, укроп, кинза), цельное зерно.

Большое значение в рациональном питании имеет **питьевой режим**. Как известно, организм взрослого человека примерно на 55-65% состоит из воды, в детском организме процент воды еще выше.

Без пищи человек может прожить несколько недель, тогда как без воды – всего лишь несколько суток. Потери значительного количества жидкости приводят к сгущению крови, что безусловнорефлекторно взывает чувство жажды. Суточная потребность детей школьного возраста в воде – примерно 50 мл/кг массы тела, но эта потребность удовлетворяется не только за счет свободной жидкости, но и за счет воды, содержащейся в жидких твердых пищевых продуктах, а также образующейся в организме в результате химических реакций в процессе обмена веществ.

Водный обмен протекает в организме с достаточно большой интенсивностью: даже при умеренной температуре и небольшой физической нагрузке человек выделяет за сутки с мочой, калом и выдыхаемым воздухом более 2 литров воды. При повышении температуры и интенсивной физической нагрузке это количество значительно увеличивается, в основном за счет потоотделения, и это необходимо учитывать при нормировании водно-питьевого режима. Так как с потом человек теряет не только воду, но и большое количество солей, рекомендуется пить не просто воду, а минерализованную или слегка подсоленную. Чувство жажды хорошо утоляет квас, подсоленный томатный сок, клюквенный морс, зеленый чай. В то же время известно, что соли натрия, особенно поваренная соль, задерживают воду в организме, потому при заболеваниях сердца и почек рекомендуется ограничить потребление соли. В условиях нормальной температуры воздуха и умеренных физических нагрузок школьник должен выпивать в сутки около 2 литров воды. Избыточное же ее потребление увеличивает нагрузку на сердце и усиливает процессы распада белков.

Третьим принципом концепции сбалансированного питания является, как уже было сказано, оптимальный режим питания. Само понятие «режим питания» складывается на базе следующих принципов:

* Регулярность питания;
* Дробность питания в течение суток;
* Максимальное соблюдение рационального питания при каждом приеме пищи.

Применительно к питанию детей школьного возраста эти принципы питания должны быть реализованы следующим образом.

Во-первых, желательно 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. Понятно, что время суток для каждого приема пищи можно варьировать в достаточно широких пределах в зависимости от режима дня школьника, однако важно, чтобы интервал между завтраком и обедом, обедом и ужином не был больше 5-6 часов, а между ужином и отходом ко сну - не менее 1,5-2 часов

Во-вторых, для школьников рекомендуется четырехразовое питание. На первый прием пищи (1 завтрак) желательно отводить 20-25% суточной калорийности. Второй прием пищи (2 завтрак) должен включать 15-20%. На третий прием пищи (обед) целесообразно отвести 35-40% суточного количества калорий, а на четвертый (ужин) – 20-25%. При отсутствии второго завтрака его желательно заменить полдником примерно такой же калорийности.

В-третьих, желательно обращать внимание на компоненты пищевого рациона в каждом приеме пищи.

Белковая пища повышает возбудимость нервной системы, поэтому лучше давать ее в первой половине дня, в период наиболее активной деятельности. Возбуждение нервной системы перед сном нежелательно, т.к. это может мешать быстрому наступлению глубокого сна. Кроме того, белковая пища переваривается медленно, требует больших энерготрат, а поскольку во сне все процессы замедляются (в том числе и отделение пищеварительных соков), это может привести к худшему перевариванию пищи. Надо помнить также, что 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 из овощных и молочных блюд.

Говоря о режиме питания, нужно также помнить, что его ни в коем случае не нужно рассматривать как догму. Меняющиеся условия жизни могут вносить в него свои коррективы. Более того, некоторые изменения нужно время от времени специально вносить в режим питания с целью определенной тренировки системы, однако эти изменения не должны быть слишком резкими и выходить за границы адоптации.

Все вышеизложенное касается концепции сбалансированного питания. Однако, в последние годы стали издаваться работы по диетологии, пропагандирующие и другие, зачастую противоречащие друг другу системы питания. К таким системам можно отнести вегетарианство, свежеедение, сыроедение, раздельное питание, энергетическое питание, макробиотику. Общим для всех этих систем является их преимущественно вегетарианская направленность, ограничение по белкам и жирам животного происхождения, ограничение потребления рафинированного сахара и поваренной соли, наличие разгрузочных (голодных) дней, пристальное внимание к сбалансированности по витаминам и минеральным веществам.

В то же время очевидно, что слепое следование той или иной диете вряд ли полезно, особенно применительно к питанию детей. Наиболее правильным, по-видимому, будет разумное использование всего того рационального, что содержится в этих системах, с учетом и возраста, и состояния здоровья, и местных традиций и условий, т.е. питание должно быть, с одной стороны, в достаточной степени индивидуальным, с другой стороны – базироваться на строго научных разработках.

Необходимо также помнить о процессах, проходящих при приготовлении пищи. Помня, что витамины разрушаются при длительной варке, соблюдается такая последовательность закладки продуктов: капуста (квашеная капуста варится 1-1,5 часа, а свежая – 20-25 минут); морковь (15-25 минут); картофель ( нарезанный кубиками – 12-15 минут); шпинат и свежие помидоры (6-8 минут). При варке овощей в открытой кастрюле теряется до 20% витаминов, а в закрытой – только 3-5%.

**6. Заключение.**

Основной задачей валеологии в школе является создание у школьников мотивации на здоровый образ жизни, и естественно, что это возможно сделать лишь с учетом принципов и методов педагогики. С другой стороны, учет валеологических подходов позволяет правильно построить сам педагогический процесс и создать необходимые внешнесредовые условия в школе и дома.

Известно, что система воспитания выступает как механизм и способ воспроизводства общества. Целью валеологического воспитания является формирование здорового человека, способного предельно долго и счастливо жить в обществе.

**7. Список литературы**:

1. Андреев Ю.А. Три кита здоровья. – Екатеринбург, 1993.
2. Колбанов В.В., Зайцев Г.К. Валеология в школе. - СПб., 1992.
3. Татарниикова Л.Г, Захаревич Н.Б., Калинина Т.О. Т23 Валеология – основы безопасности жизни ребенка. - СПб.; «Петроградский и Ко», 1995.
4. Коростелев Н.Б. От А до Я. – М.; Медицина. - 1987.
5. Попов С.В. Валеология в школе и дома. – СПб.; Союз, 1998.
6. Биология и анатомия: Универсальная энциклопедия школьника/ Сост. А.А. Воротников. – Мн.; ТОО Харвест, 1995.
7. Румяные щеки .-М.; Физкультура и спорт, 1987.
8. Советский энциклопедический словарь. – М.; Советская энциклопедия, 1980.
9. Большая советская энциклопедия. Том 15. /Под ред. Б.А. Введенского, второе издание. – Изд-во «Большая советская энциклопедия», 1952.
10. Программа обучения Эстонской Республики.