**Потребность организма школьников в основных пищевых**

**веществах, витаминах и микроэлементах**



Для гармоничного физического развития и роста детей и подростков питание должно удовлетворять их физиологические потребности в основных пищевых веществах витаминах, микроэлементах и энергии.

Пища предназначена не просто для утоления чувства голода, она должна обеспечить ребенка всей гаммой пищевых веществ в достаточном количестве и правильном соотношении, т.е. рацион должен быть сбалансированным. О сбалансированности рациона питания можно говорить только при условии разнообразия включенных в него продуктов и блюд.

Здоровое питание школьника должно не просто обеспечить ребенка всеми необходимыми пищевыми веществами и энергией в оптимальном количестве, но и способствовать укреплению здоровья и профилактике заболеваний. Чем разнообразнее питание и шире ассортимент продуктов, которые мы используем (с учетом возраста и состояния здоровья), тем меньше вероятность возникновения как недостатка, так и избытка отдельных пищевых веществ.

Говоря о пищевых веществах, используют термины - **макронутриенты** и **микронутриенты**.

**Макронутриенты** (или основные пищевые вещества) - это белки, жиры и углеводы. Они нужны человеку в больших количествах, измеряемых десятками граммов. Именно они составляют «скелет» рациона питания, вносят вклад в энергетическую ценность.

**Белки** - это основной строительный материал для организма. Ценность белка определяет набор имеющихся в его составе аминокислот. Процессы роста, отличающие детский возраст, требуют ежедневного поступления всего спектра аминокислот, который присутствует в белке животного происхождения - мясе, рыбе, яйцах, молоке и молочных продуктах. Именно поэтому они считаются полноценными. Из растительных продуктов ближе всего к ним (но не идентичны) белки бобовых (сои, фасоли).

В хлебе, крупах, орехах также содержатся белки, однако, присутствующий в них набор аминокислот не позволяет отнести их к полноценным. Продукты - источники полноценного белка должны ежедневно присутствовать в рационе ребенка. Для наглядности сравним содержание белка в отдельных продуктах (на 100 г продукта): в сыре - 25 г, в твороге - 18 г, в яйце - 12,7 г, в говядине и курице - около 20 г, в свинине - 14 г, в молоке - 2,9 г.

**Жиры** являются не только источником энергии для организма. С жирами к нам поступают жирорастворимые витамины (А, Д, Е, К), жирные кислоты, включая полиненасыщенные (омега-3 и омега-6), которые важны для работы нервной и иммунной системы, органа зрения и т.д.

С питанием мы получаем жиры из продуктов животного происхождения (животные жиры) и растительных масел.

**Углеводы** - основной поставщик энергии, в них нуждаются все органы и системы (мышцы, сердце, печень, нервная система и др.).

В зависимости от скорости переработки в организме, углеводы разделяют на легкоусвояемые («быстрые») и «медленные». К легкоусвояемым углеводам относятся глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза. Они обладают сладким вкусом, легко растворяются в воде, легко усваиваются, способствуя быстрому поступлению в кровь глюкозы. Именно поэтому их еще называют «быстрыми» углеводами. К «медленным» углеводам относится крахмал, поступающий из растительных продуктов: зерновых, бобовых, картофеля. Крахмал медленно переваривается, благодаря чему глюкоза поступает в кровь небольшими порциями, отсюда и название «медленный» углевод.

Следует помнить и еще об одном классе углеводов, которые не перевариваются - **пищевых волокнах**. Пищевые волокна обеспечивают нормальную работу желудочно-кишечного тракта, профилактику избытка массы тела, ожирения, развития сердечно-сосудистых, отдельных онкологических заболеваний и др.

Пищевые волокна требуются для роста полезных микроорганизмов в толстом кишечнике, препятствуют росту в нем болезнетворных микроорганизмов. Они имеют свойства связывать и выводить из организма некоторые опасные вещества (например, свинец, радиоактивные вещества и т.д.). Главными источниками пищевых волокон в организме служат зерновые продукты, а также овощи и фрукты. Большинство современных людей (в том числе и детей) испытывает недостаток в питании пищевых волокон и нуждается в увеличении их поступления в организм. Для этого следует ежедневно использовать в питании муку грубого помола (низших сортов, серого цвета), цельные злаки, свежие овощи и фрукты в необходимом количестве, ограничивать зерновые продукты, полученные экструзионным методом.

Источником энергии для человека служит только энергия, поступающая с пищей и освобождающаяся при расщеплении пищевых веществ.

*Необходимо знать*

*1 г белка, как и 1 г углеводов дает организму 4 ккал*

*1 г жиров - около 9 ккал*

По своей калорийности (энергетической ценности) пищевые продукты очень различны.

Например, со 100 г овощей в организм поступит около 40-50 ккал, а с тем же количеством копченых колбас и шоколада - 400-500 ккал. Количество определяет пищевую ценность продукта. Важным является то, сколько и каких пищевых веществ поступит в организм с определенным количеством калорий. Пищу, богатую энергией, но бедную пищевыми веществами можно назвать источником «пустых» калорий.

Витамины, минеральные вещества, микроэлементы, биологически активные вещества нужны организму в очень малых количествах, поэтому относятся к микронутриентам.

**Микронутриенты** обеспечивают все жизненно важные процессы в организме, в том числе рост и развитие. Энергетической ценности они не несут. Нельзя назвать здоровым питание, которое не обеспечивает организм достаточным количеством витаминов (А, Д, С, Е, группа В и др.), минеральных солей (кальций, фосфор, железо, цинк и пр.) и биологически активных веществ. Каждое из этих веществ является незаменимым для организма, т.к. имеет свою, присущую только ему функцию.

Потребности человека в любом возрасте в энергии и пищевых веществах очень индивидуальны и зависят от множества факторов: пола, возраста, образа жизни и даже факторов окружающей среды.

**Основными группами продуктов являются**:

- мясная, включающая различные виды мяса животных и продукты из них;

- рыба и рыбопродукты;

- молоко и молочные продукты;

- яйца; – фрукты и овощи;

- хлеб и хлебобулочные изделия;

- макаронные изделия, крупы и бобовые;

- пищевые жиры;

- сахар, кондитерские изделия;

- соль и специи.

Какие продукты, какими пищевыми веществами смогут нас обеспечить.

*Мясную группу* отличает высокое содержание полноценного белка, витаминов группы В (В12, В6), легкодоступных для усвоения железа и цинка.

Потребность в этих пищевых веществах значительно увеличивается в периоды активного роста. В питании школьников рекомендуется использовать различные виды мяса (свинину, говядину, баранину, мясо индейки и курицы, кролика и пр.). При выборе мяса лучше отдавать предпочтение продукту с меньшим содержанием жира (ориентироваться можно на видимый жир). Мясо гусей и уток не лучший выбор, поскольку содержание жира в нем традиционно высоко (в среднем 30%). Блюда из субпродуктов (печени, сердца, языка) позволяют разнообразить рацион. Однако их отличает высокое содержание экстрактивных веществ, поэтому чаще 1 раза в 7-10 дней включать их в меню не стоит.

*Рыба и рыбопродукты* также являются источниками высококачественного белка, железа и витамина В12, поэтому очень близки по пищевой ценности к мясной группе. Морская рыба содержит в достаточных количествах йод и фтор. В рыбе содержится мало соединительной ткани, по сравнению с мясом животных, поэтому она легче усваивается. Жиры рыб имеют уникальный состав. В них содержатся особо ценные длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты омега-3 - докозагексаеновая и эйкозапентаеновая. Они играют важную роль в формировании структур головного мозга, работы органа зрения и иммунной системы.

В питании школьника предпочтительнее использовать маложирные сорта рыбы, которые не нагружают желудочно-кишечный тракт (пикше, судаку, треске и пр.). Рыбу следует предлагать ребенку 1-2 раза в неделю. В питании школьника можно использовать также малосоленую рыбу и сельдь, но в небольших количествах, из-за большого содержания соли.

Относящаяся к морским водорослям *ламинария (морская капуста)* ценится за высокое содержание органического йода; кроме того, в ее составе присутствуют сорбенты, благоприятно влияющие на работу кишечника, обладающие способностью выводить из организма тяжелые металлы, радионуклиды и токсины.

В *яйцах* содержатся значительные количества легкоусвояемого белка, в яичном желтке - длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты омега-3, витамины А, Д, β-каротин и лецитин. Школьнику можно предлагать блюда из яиц 2 раза в неделю, кроме того яйца используются при приготовлении различных блюд.

*Молоко и молочные продукты* обеспечивают ребенка высококачественным легкоусвояемым белком, кальцием, витамином В2 и относятся к продуктам для ежедневного применения. Кисломолочные продукты служат источниками полезных микроорганизмов, которые нормализуют микрофлору кишечника. Оптимальная жирность жидких молочных продуктов для питания школьника – 2,5-3,2%, сметаны – 10-15%, творога – 5-9%. Из сыра следует выбирать твердые и полутвердые сорта. В течение дня ребенок должен получать 2-3 раза молочные продукты.

*Фрукты и овощи* являются поставщиками в организм минеральных солей, природных сахаров, пищевых волокон, некоторых витаминов (например, витамина С, РР, β-каротина, фолиевой кислоты). Быстрозамороженные овощи и фрукты, наряду со свежими, могут использоваться в питании детей. Овощи и фрукты следует употреблять ежедневно по 2-3 порции, которые обеспечат рекомендуемые для школьника 280-320 г овощей (помимо картофеля) и 200-250 г фруктов в день. Ориентировочная масса среднего яблока, груши, банана – 120-130 г; хурмы – 65-85 г, киви – 70-80 г, мандарина - 30-50 г.

*Хлеб, хлебобулочные изделия, макаронные изделия и крупы*. В состав этих продуктов входят практически все пищевые вещества – белки, жиры, углеводы (включая пищевые волокна), ряд витаминов (группы В) и минералов (магния, железа, селена и др.). Они обеспечивают организм значительным количеством энергии за счет высокого содержания углеводов (главным образом крахмала).

Детям лучше предлагать многозерновой хлеб, с добавлением цельных зерен, которые богаты пищевыми волокнами. Например, в цельнозерновом хлебе содержание пищевых волокон достигает 7%, в обычном белом их только 3%.

Среди макаронных изделий больше всего белка, витаминов и пищевых волокон в тех из них, что выработаны из твердых сортов пшеницы. Среди круп первое место по пищевой ценности занимают - гречневая и овсяная. В них больше белка, минеральных веществ (магния, железа, цинка, меди), витаминов В1, В2, РР и пищевых волокон (около 12%). При этом, в соответствии с принципами здорового питания, для обеспечения вкусового разнообразия в рационе ребенка должны присутствовать различные крупы.

*Бобовые (фасоль, горох, чечевица, соя и пр.)* содержат большое количество растительного белка, пищевых волокон, витаминов (группа В, С, Е, РР, бета-каротин), минеральных веществ (калия, магния и др.).

*Пищевые жиры* улучшают вкус пищи, обеспечивают чувство сытости, а также являются поставщиками различных жирных кислот в организме. Животные жиры являются источниками витамина А, растительные – витамина Е и полиненасыщенных жирных кислот.

При правильно организованном питании, с включением в рацион достаточного количества растительных масел, потребности здорового ребенка в полиненасыщенных жирных кислотах в целом удовлетворяются. Для детей школьного возраста это количество составляет 15-18 г (1 чайная ложка растительного масла – 5 г). Речь идет о жирных кислотах класса омега-6, которые присутствуют в растительных маслах, традиционно широко использующихся в питании населения нашей страны (подсолнечном, кукурузном).

Растительные масла лучше добавлять в салаты. С учетом того, что каждый вид растительных масел обладает своими особенностями благодаря различиям по содержанию жирных кислот, в рационе желательно присутствие различных видов растительных масел.

В питании ребенка используется сливочное масло (жирностью 72,5% или 82%).

 **Маргарины и комбинированные жиры не рекомендуются.**

*Сахар и кондитерские изделия.* В настоящее время идет активная борьба с чрезмерным потреблением сахара в питании. Известно, что избыток сахара и кондитерских изделий повышает риск развития ожирения, кариеса и т.д. Кроме того, у ребенка повышается порог чувствительности к сладкому и приверженность к сладкому вкусу сохраняется во взрослой жизни. В связи с этим, количество сахара, добавляемого в пищу, не должно превышать 10% от общего количества калорий.

В день детям школьного возраста рекомендуется 30-35 г сахара, т.е. 5-6 кусочков сахара. Однако на практике современные дети потребляют его значительно больше. Например, сладкое какао (с 2-мя кусками сахара) на завтрак, чай с сахаром (2 куска) в ужин - это уже 4 куска сахара. А если добавить сахар в кашу, творог, таким образом и формируется избыток. Кондитерские изделия (шоколад, конфеты, зефир, пастила, вафли, печенье, варенье и др.) - источники легкоусвояемых углеводов, в некоторых также может присутствовать значительное количество жиров. Важно, когда и в каких количествах ребенок получает кондитерские изделия. Предлагать их следует после основного приема пищи или включать в дополнительные, контролируя количество, чтобы не подменять основные продукты в рационе ребенка.

*Соль и специи* подчеркивают вкусовые качества продуктов и блюд. Соль основной участник поддержания водного баланса в организме, т.к. является поставщиком натрия. Систематическое поступление избыточного количества соли (в том числе с чипсами, фастфуд) приводит к задержке жидкости в организме, создает дополнительную нагрузку для работы сердечно-сосудистой системы и почек, неблагоприятно влияет на обмен веществ. С учетом широкой распространенности недостатка йода в Российской Федерации, в питании детей (как и взрослых) рекомендовано использовать йодированную соль. Специи придают блюдам особенный, яркий вкус, изменяют запах исходного продукта. В составе специй присутствуют ароматические и эфирные соединения, дубильные вещества, которые стимулируют работу пищеварительных желез, повышают аппетит. Несмотря на кулинарные достоинства, использовать специи следует деликатно, до достижения лишь легкого оттенка вкуса, из-за возможного раздражающего действия на ЖКТ. Жгучие специи не используются в детском питании.

*Напитки* - холодные (всевозможные соки, кисели, морсы, компоты) и горячие (кофе, какао, чай). Пищевая ценность их разная, в зависимости от сырья, из которого они вырабатываются. В питании школьников используется некрепкий чай - зеленый или черный. Кофе предлагается злаковый (кофейный напиток), чаще всего из ячменя и цикория. Злаковый кофе благоприятно влияет на работу желудочно-кишечного тракта, сосудистой, иммунной и нервной системы. Какао предлагают только в утренние часы, так как в его составе присутствует алкалоид теобромин, обладающий тонизирующим действием. Какао достаточно «сытный» продукт. В какао-порошке высоко содержание жиров (до 15%), белков (24%), а также присутствуют углеводы (до 10%).

Очевидно, что все группы продуктов значительно отличаются друг от друга по своей роли в нашем питании, и в рационе здорового ребенка нужно найти место для каждой из них. Продукты можно разделить на «ежедневно необходимые» и «не на каждый день». Например, мясо, хлеб, молоко, кисломолочные напитки, овощи, фрукты следует ежедневно включать детям в питание, а яйца, рыбу, сыр, творог несколько раз в неделю.

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области»