

Значение основных пищевых ингредиентов в питании ребенка

Для обеспечения рационального сбалансированного питания ребенка в его рацион должны входить все основные пищевые вещества: белки с оптимальным набором аминокислот, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, микроэлементы, вода — в необходимом количестве и в правильном соотношении.

Белки являются основными структурными элементами всех клеток и тканей организма. Они необходимы ребенку не только как основной пластический материал, но и как важный фактор для синтеза гормонов, ферментов, выработки антител и формирования иммунитета. Организм ребенка высокочувствителен как к недостатку белка, так и к изменению его качественного состава. Энергетическая ценность белков составляет 4 ккал/г. Белки нельзя заменить другими компонентами пищи, что обусловлено наличием в них незаменимых аминокислот. Наибольшей биологической ценностью обладают белки животного происхождения. При недостатке белка нарушается нормальное развитие ребенка, увеличивается частота и тяжесть заболеваний, предрасположенность к рахиту, анемии, гипотрофии, нарушаются процессы формирования центральной нервной системы. Избыток белка в питании приводит к увеличению количества продуктов его распада в организме, напряженности обменных процессов и увеличению нагрузки на выделительные органы.

Расчеты потребностей грудного ребенка в белке основываются на данных о содержании белка и отдельных аминокислот в грудном молоке. Белки грудного молока подразделяются на две основные группы: казеины и сывороточные белки. *Соотношение в женском молоке «сывороточные белки/казеины» меняется на протяжении*

лактации от 80/20 в начальном периоде к 60/40 в среднем периоде и доходит до 50/50 в позднем лактационном периоде. Средняя концентрация белка в зрелом грудном молоке составляет 11,5 г/л. Из этого количества белка около 30 % составляют секреторный иммуноглобулин А, лактоферрин и лизоцим, т.е. белки, обладающие не питательной, а в большей степени физиологической ценностью. Это количество белка удовлетворяет все потребности ребенка в первые 6 месяцев жизни, т.е. в период исключительно грудного вскармливания.

Содержание белка в грудном молоке значительно меняется на протяжении лактации с максимально высоким уровнем белка в первые дни лактации и постепенным снижением концентрации белка в последующем. В странах СНГ рекомендации по потреблению белка следующие: 2,2 г/кг/день — для детей от рождения до 3 месяцев, 2,6 г/кг/день — для детей 4–6-месячного возраста и 2,9 г/кг/день — для детей 7–12 месяцев.

Жиры входят в состав клеток, принимают участие в обмене веществ, обеспечивают нормальное состояние клеточных мембран, иммунитета, играют роль питательного, защитного и теплоизоляционного материала. Жиры необходимы также для покрытия энергетических затрат организма. Энергетическая ценность жиров — 9 ккал/г, а доля «жировых» калорий в рационе грудного ребенка достигает 60 %. Важнейшее значение жиры имеют и для развития нервной ткани. Липиды необходимы для мультитипликации нейронов, формирования контактов между нейронами, миелинизации нервных волокон. Жиры являются носителями жирорастворимых витаминов — А, D, Е, К. Главными из этих жировых веществ являются жирные кислоты классов омега-3 и омега-6, которые составляют значимую долю жира материнского молока. В рационе ребенка необходимо до 10–15 % растительных жиров, содержащих полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК).

По нормам ПНЖК должны обеспечить новорожденным 5–6 % общей калорийности пищи, для детей раннего, дошкольного и

школьного возраста — в 2–3 раза меньше (2–3 %). В молоке матери содержится необходимое количество жира и ПНЖК. Женское молоко по составу жирных кислот стабильно и содержит около 57 % ненасыщенных и 42 % насыщенных жирных кислот, богато холестерином, фосфолипидами. Среди ПНЖК особенно важны арахидоновая и линоленовая кислоты, содержание которых в женском молоке в 4 раза выше, чем в коровьем. Незаменимые ПНЖК, потребность в которых у детей первого года жизни особенно велика, необходимы для развития мозга, миелинизации нервных волокон, синтеза простагландинов. При недостатке жира страдают все виды обменных процессов, рост и развитие ребенка, снижаются функции иммунитета. При избытке жира в рационе нарушается секреторная деятельность желудочно-кишечного тракта, возникают расстройства обменных процессов, сопровождающиеся повышенным выделением солей кальция и магния, отложением жира в организме и т.д. Рекомендуемая норма потребности в жире в течение первого года жизни снижается с 6,5 г/кг массы тела в 1-м полугодии до 5,5 г/кг массы тела ребенка во 2-м полугодии.

Углеводы входят в состав нуклеиновых кислот, мембран клеток, соединительной ткани, а также являются основным легкоусвояемым источником энергии. В их присутствии улучшается использование белков и жиров пищи. Большая часть потребностей в калориях обеспечивается за счет углеводов, которые создают необходимый объем пищи. Углеводы необходимы как пластический материал, поскольку входят в состав всех клеток и тканей организма, а также способствуют синтезу белков и окислению жиров. Лактоза является очень важным углеводом женского молока, в нем присутствуют также в небольших количествах галактоза, фруктоза и другие олигосахара, в том числе и олигоаминосахар — бифидофактор. Лактоза — специфический продукт питания в младенческом возрасте, так как фермент лактаза обнаружен только у детенышей млекопитающих.

Как недостаток, так и избыток углеводов в пище ведет к ухудшению процессов пищеварения. Недостаток углеводов приводит

к нерациональному использованию белков в энергетических целях и, вследствие этого, к скрытой белковой недостаточности. Чрезмерное поступление углеводов в организм усиливает синтез жира, отложение его в подкожной клетчатке и вокруг внутренних органов, а также способствует сенсibiliзации организма к аллергенам. Кроме того, дисбаланс составляющих питания с избытком в рационе углеводов ведет к недостатку витаминов группы В, повышенной гидрофильности тканей, метеоризму. Избыточное потребление рафинированных сахаров может провоцировать раннее развитие атеросклероза. Энергетическая ценность углеводов — 3,75 ккал/г. Потребность в углеводах в течение первого года жизни практически не изменяется и составляет 13 г/кг массы тела ребенка.

Потребность в энергии в течение 1-го полугодия жизни равна 115 ккал на 1 кг, а 2-го полугодия — 110 ккал на 1 кг массы тела ребенка.

Витамины необходимы как важнейшие биокатализаторы и регуляторы обмена веществ. Витамины — незаменимые пищевые вещества, играющие важную роль в регуляции обменных процессов, обеспечении нормального развития детей и их иммунитета. Многие из них входят в состав ферментов, способствуют росту ребенка. Основными источниками витаминов служат пищевые продукты. Лишь немногие витамины могут образовываться микрофлорой кишечника (витамин К, витамины группы В) или в коже под влиянием ультрафиолетового облучения (витамин D). Количество витаминов, необходимое ребенку в расчете на 1 кг массы тела, значительно выше, чем у взрослых. Недостаток их в пище может привести к задержке роста, нарушению обмена веществ, развитию таких проявлений гиповитаминоза, как снижение сумеречного зрения, геморрагический синдром, рахит и др.

Минеральные вещества участвуют в формировании нервной, мышечной и костной ткани, в процессах кроветворения, необходимы для правильного развития органов и систем, поддерживают на определенном уровне осмотическое давление и кислотно-щелочное

состояние крови, являются составной частью ферментов, секретов, гормонов. У детей первых лет жизни особенно высока потребность в кальции (до 1000 мг в сутки) и фосфоре (до 1500 мг в сутки).

Кальций, фосфор, магний составляют основную часть костной ткани (в особенности кальций) и тесно связаны между собой в обменных процессах. Нарушения фосфорно-кальциевого обмена влекут за собой ряд заболеваний: рахит, остеопороз, нарушения развития зубов. Недостаток магния и цинка приводит к снижению иммунитета, появлению трофических изменений на коже, эндокринным расстройствам.

Натрий, калий, хлор участвуют в регуляции водного и минерального обмена, кислотно-щелочного состояния, поддержании осмотического давления крови.

Железо входит в состав гемоглобина, принимает участие в окислительно-восстановительных процессах организма. Железо, медь, кобальт, молибден, марганец и другие элементы играют важнейшую роль в процессах кроветворения, предупреждении анемий.

Вода — составляющая всех химических процессов, протекающих в организме. Потребность в воде меняется в зависимости от возраста. Чем младше ребенок, тем больше его потребность в воде: до 1 года она составляет 150 мл/кг массы в сутки, до 3 лет — 100 мл/кг, в 5–7 лет — 50–60 мл/кг, а в 12–14 лет — 40–45 мл/кг. Дети очень тяжело переносят недостаток воды, который быстро приводит у них к нарушению межклеточного обмена. Жидкость необходимо вводить детям в течение дня равномерно.

Женское молоко содержит специфические и неспецифические факторы иммунной защиты. В нем присутствуют все иммуноглобулины, в частности секреторный иммуноглобулин А (IgA), обеспечивающий местный иммунитет желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей ребенка. Особенно его много в молозиве — до 18 г/л. Поэтому прикладывание ребенка к груди в первые часы после родов создает у него значительное депо иммунных защитных факторов, так как молозиво обеспечивает первую «теплую»

иммунизацию новорожденного в отличие от «холодной» ампульной вакцинации.

Совместно с лизоцимом и комплементом женского молока секреторный IgA препятствует прикреплению патогенных микробов и антигенов (аллергенов) к эпителию, выводя их из организма, лизирует кишечную палочку и активирует фагоцитоз. IgA определяет защиту ребенка от энтеропатогенных штаммов кишечной палочки, шигелл, сальмонелл, стафилококков, пневмококков, возбудителей столбняка, дифтерии и т.д., носителем которых может быть мать.

Клеточный состав женского молока почти на 90 % представлен макрофагами, которые кроме участия в фагоцитозе синтезируют лизоцим, компоненты комплемента и цитокины. Женское молоко содержит все классы Т-лимфоцитов. Лизоцим женского молока в кооперации с лактоферрином и иммуноглобулинами разрушает практически все инфекционные агенты.

Ребенок на естественном вскармливании легче адаптируется к новой окружающей среде. Это связано с наличием в женском молоке гормонов-адаптогенов — глюкокортикоидов, катехоламинов, тиреоидных гормонов.