


Здоровое питание

для детей школьного возраста



Тема 1

«Роль и значимость пищевого фактора в сохранении и укреплении здоровья населения, профилактике болезней цивилизации»



Питание является важнейшим процессом в жизни человека, обеспечивает необходимые условия для функционирования всех органов и систем, гармоничного развития, поддержания гомеостаза.



Пищевые продукты обеспечивают организм человека энергетическим и пластическим материалом, модулируют оптимальные физиологические реакции на воздействие внутренних и внешних неблагоприятных факторов, снижают риски возникновения заболеваний, ускоряют процессы реабилитации и выздоровления.



В состав продуктов питания помимо белков, жиров, углеводов, воды входят пищевые волокна, аминокислоты, пептиды, минералы, витамины, ненасыщенные жирные кислоты, холины и прочие соединения. На разных этапах роста и развития ребенка, при отдельных видах заболеваний, после перенесенных заболеваний, а также при занятиях физической культурой и спортом, потребность в пищевых веществах, структурных компонентах питания приобретает специфичный характер.





Выявление благоприятных взаимоотношений между известными и вновь обнаруживаемыми пищевыми регуляторными компонентами и функциями организма человека, установление механизма этих взаимоотношений, научно обоснованное их комбинирование является в настоящее время одним из направлений развития индустрии продуктов общего и функционального питания.



Функциональные продукты – это специальные пищевые продукты, обогащенные витаминами и (или) микроэлементами и (или) ингредиенты проиотического (бифидобактерии, лактобактерии, составляющие нормальную микрофлору кишечника человека) и пребиотического (стимулирующие рост собственной микрофлоры кишечника) действия. Включение в меню функциональных продуктов снижает риски эндемичных заболеваний, а также иных рисков здоровью.



Под **здоровым питанием** понимается питание, отвечающее требованиям безопасности и создающее условия для физического и интеллектуального развития, жизнедеятельности настоящего и будущих поколений.





Тема 2

«Основы физиологии
пищеварения»





Различают шесть важнейших компонентов пищи, которые необходимы организму для поддержания обмена веществ, функционирования органов и тканей, для роста и обновления клеток организма - это вода, белки, жиры, углеводы, минеральные вещества и витамины. Прежде чем организм усвоит их, они подвергаются расщеплению на более простые химические соединения. Это происходит благодаря процессам пищеварения.





Пищеварение – это комплекс физических, химических и физиологических процессов, в результате которых под воздействием ферментов питательные вещества расщепляются на более простые химические соединения, способные всасываться через стенку желудочно-кишечного тракта, поступать в кровоток и усваиваться клетками организма.



Процессы пищеварения протекают в определенной последовательности во всех отделах пищеварительного тракта - полости рта, глотке, пищеводе, желудке, тонкой и толстой кишках с участием печени и желчного пузыря, поджелудочной железы. Только минеральные соли, вода и витамины, усваиваются человеком в том виде, в котором они находятся в пище. Белки, жиры и углеводы попадают в организм в виде сложных комплексов. Чтобы они усвоились, требуется их физическая и химическая переработка.



Пищеварение начинается с измельчения пищи в ротовой полости, увлажнения ее слюной, первичного метаболизма и трансформации под воздействием ферментов слюны (амилазы, протеиназы, липазы, фосфатазы, РНК-азы). Средняя продолжительность пребывания пищи в полости рта должна составлять порядка 15-20 сек. В случае сокращения времени нахождения пищи в полости рта, нарушаются процессы пищеварения, соответствующие данному участку пищеварительного тракта (измельчение, распад крахмал на простые сахара).



Далее следует этап передвижения пищевого комка за счет перистальтических движений мышц глотки и пищевода в желудок. Акт глотания включает в себя фазу ротовую (произвольную), глоточную (быструю непроизвольную), пищеводную (медленную непроизвольную). Средняя продолжительность времени прохождения пищевого комка через пищевод составляет 2-9 секунд и зависит от плотности пищи. Для предотвращения обратного тока пищи, а также разграничения воздействия на нее пищеварительных ферментов, пищеварительный тракт обеспечен специальными клапанами.



Пищевой комок, попав в желудок, в течение трех-пяти часов подвергается механической и химической обработке под воздействием желудочного сока и присутствующих в нем соляной кислоты, которая обеспечивает кислую среду в желудке, вызывает денатурацию и набухание белков, активирует пепсиногены, оказывает бактерицидный эффект; пепсин -переваривает белоксодержащие пищевые продукты. Липолитическая активность желудочного сока способствует расщеплению эмульгированных жиров молока.





После желудка пищевой комок попадает в тонкий кишечник, длина которого достигает 6,5 метров. Кишечный сок в этом отделе пищеварительного тракта имеет щелочную среду за счет поступления в тонкий кишечник желчи, сока поджелудочной железы и выделений стенок кишечника. Сок поджелудочной железы содержит такие ферменты, как альфа-амилаза (расщепляет углеводы), РНК-ДНК-нуклеазы (расщепляют нуклеиновые кислоты), липазы (расщепляют жиры), протеазы (расщепляют белки) в виде проэнзимов.





В тонком кишечнике происходит всасывание основной массы образовавшихся простых химических фрагментов пищи. Не переваренные остатки пищи далее поступают в толстый кишечник, в котором они могут находиться от 10 до 15 часов. В этом отделе пищеварительного тракта осуществляются процессы всасывания воды (до 10 л в сутки), минеральных солей, протекают основные процессы микробной метаболизации остатков питательных веществ, поступивших извне или образовавшихся в пищеварительном тракте.



3) всасывательная функция - заключается в поступлении из полости желудочно-кишечного тракта в кровотоки продуктов расщепления белков, жиров и углеводов (аминокислоты, глицерин, жирные кислоты, моносахариды), воды, солей, лекарств и других соединений;

4) внутрисекреторная функция - заключающаяся в выработке гормонов, оказывающих регулирующее действие на моторную, секреторную и всасывательную функции пищеварительного тракта (гастрин, секретин и другие гормоны);



- 5) экскреторная функция - обеспечивает выделение пищеварительными железами в полость желудочно-кишечного тракта продуктов обмена (мочевина, аммиак, желчные пигменты), воды, солей тяжелых металлов, лекарственных препаратов, которые затем удаляются из организма;
- 6) является местом обитания симбиотических ассоциаций микроорганизмов.

Нормальную микрофлору пищеварительного тракта следует рассматривать как множество микробиоценозов, характеризующихся определенным составом и занимающих тот или иной биотоп в организме человека.



Нормальная микрофлора и продукты ее метаболизма:

1) участвуют в:

- 1.1. регуляции газового состава кишечника и других полостей организма;
- 1.2. метаболизме белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот;
- 1.3. водно-солевом обмене (Na, K, Ca, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn, P, Cl и др.);
- 1.4. обеспечении колонизационной резистентности, предотвращая приживание и размножение в кишечнике чужеродных организмов или заселение тех или иных областей пищеварительного тракта несвойственными для них видами микроорганизмов);
- 1.5. рециркуляции стероидных соединений и других макромолекул (включая лекарственные препараты);
- 1.6. детоксикации экзогенных и эндогенных субстратов;





- 2) обладают морфо-кинетическим действием (стимулируют рост эпителиальных клеток, скорость их обновления на слизистых, перистальтику, влияют на количество потребляемой пищи и т.д.);
- 3) выполняют иммуногенную функцию (усиливают гуморальный и тканевой иммунитет, стимулируют фагоцитоз, продукцию иммуноглобулинов, интерлейкинов, цитокинов);
- 4) служат источником энергии (образование жирных кислот);
- 5) продуцируют разнообразные биологически активные соединения витамины, липополисахариды, пептидогликаны, амины, антибиотики и другие соединения с антимикробной активностью, нейропептиды, NO, индолы).





Тема 3

«ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПИЦЦИ»



Для роста и развития ребенку необходимо поступление органических и неорганических веществ, которые в результате расщепления и биосинтеза превращаются в биологические субстраты, обеспечивающие необходимый баланс энергетического и пластического материала. В результате обеспечиваются условия необходимые для гармоничного роста и развития растущего организма, обновления клеток, органов и тканей, а также накопления энергии, необходимой для выполнения жизненно необходимых функций организма.





Более частными показателями, характеризующими пищевую ценность продуктов, являются:

биологическая ценность

энергетическая ценность

биологическая эффективность





Биологической ценностью называют показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка.

Под **энергетической ценностью** понимают количество энергии (ккал, кДж), высвобождаемой в организме из пищевых веществ продуктов для обеспечения его физиологических функций. При сгорании в атмосфере кислорода 1 г углеводов выделяется в среднем 4,3 ккал, 1 г жиров - 9,45 ккал, 1 г белков - 5,65 ккал.





Биологическая эффективность - показатель качества жировых компонентов пищевых продуктов, отражающий содержание в них полиненасыщенных жирных кислот. Биологическую эффективность жировых компонентов пищи оценивают по коэффициенту биологической эффективности. Его расчет основывается на определении количества всех жирных кислот, входящих в состав жира. Полученные данные сопоставляют с гипотетическим, «идеальным» жиром.





Отдельные химические соединения, входящие в состав пищи, называют нутриентами (макро- и микронутриенты). К макронутриентам относят углеводы, липиды, белки, некоторые минеральные вещества, а к микронутриентам - витамины и ряд минеральных соединений. В состав пищи входят также не алиментарные компоненты, которые не являются источниками энергии для организма и не используются в качестве строительного материала. Это так называемые балластные соединения -целлюлоза (клетчатка), лигнин, пектиновые вещества.



Примерные значения суточной потребности в энергии (ккал/сутки)

возраст	Основной обмен (ккал/кг массы тела)		Основной обмен (ккал)		СДДП (ккал)		ДА (ккал)		Итоговое значение суточной потребности в энергии (ккал)	
	Д	М	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д
от 1 до 2 лет	59,5	59,5	623,7	623,7	93,6	93,6	437,7	437,7	1155,0	1155,0
от 2 до 3 лет	56,7	56,7	648,0	648,0	97,2	97,2	454,8	454,8	1200,0	1200,0
от 3 до 4 лет	54,1	54,1	756,0	756,0	113,4	113,4	530,6	530,6	1400,0	1400,0
от 4 до 5 лет	51,9	51,9	918,0	918,0	137,7	137,7	644,3	644,3	1700,0	1700,0
от 5 до 6 лет	49,1	49,1	972,0	972,0	145,8	145,8	682,2	682,2	1800,0	1800,0
от 6 до 7 лет	46,4	46,4	1026,0	1026,0	153,9	153,9	720,1	720,1	1900,0	1900,0
от 7 до 8 лет	43,7	43,7	1080,0	1080,0	162,0	162,0	758,0	758,0	2000,0	2000,0
от 8 до 9 лет	40,1	40,1	1107,0	1107,0	166,1	166,1	777,0	777,0	2050,0	2050,0
от 9 до 10 лет	37,5	37,5	1161,0	1161,0	174,2	174,2	814,9	814,9	2150,0	2150,0
от 10 до 11 лет	35,6	35,6	1188,0	1188,0	178,2	178,2	833,8	833,8	2200,0	2200,0
от 11 до 12 лет	32,1	35,0	1188,0	1296,0	178,2	194,4	833,8	909,6	2200,0	2400,0
от 12 до 13 лет	30,4	33,4	1228,5	1336,5	184,3	200,5	862,2	938,0	2275,0	2475,0
от 13 до 14 лет	25,9	30,2	1255,5	1363,5	188,3	204,5	881,2	957,0	2325,0	2525,0
от 14 до 15 лет	25,0	27,6	1296,0	1404,0	194,4	210,6	909,6	985,4	2400,0	2600,0
от 15 до 16 лет	25,0	26,4	1323,0	1512,0	198,5	226,8	928,6	1061,2	2450,0	2800,0
от 16 до 17 лет	24,5	25,6	1350,0	1566,0	202,5	234,9	947,5	1099,1	2500,0	2900,0
от 17 до 18 лет	24,4	25,0	1377,0	1620,0	206,6	243,0	966,5	1137,0	2550,0	3000,0

В рацион ребенка должны входить также растительные пищевые волокна (пектиновые вещества — не менее 5-6 г в сутки и клетчатка — не менее 9-10 г). Оптимальное содержание пищевых волокон должно составлять 25-50 г (из расчета 11,5 г на 1000 ккал). Пектиновые вещества, клетчатка содержатся в сырых фруктах, овощах, ягодах и бобовых.



Основным источником аминокислот являются белки. Аминокислоты участвуют в построении тысяч различных белков, необходимых для роста и восстановления всех клеток и тканей человека, а также входят в состав солей, участвующих в поддержании осмотического равновесия, образуют многочисленные глико-, нуклео- и липопротеиды, ферменты, гормоны, гемоглобин, антитела и другие защитные структуры иммунной системы, входят в состав ногтей, волос.



Белки поступают в организм человека преимущественно при употреблении мяса, птицы и рыбы, молочных продуктов, яиц, сои, бобов, гороха, хлебных злаков, орехов. Ребенок должен потреблять 1-1,5 грамма белка в день на 1 кг массы тела. Больше всего белка содержится в сырах (около 25%), в горохе и фасоли (22-23%), в мясе, птице, рыбе (до 20%), в различных крупах (до 14%), хлебе и макаронных изделиях (5-12%). В овощах содержится не более 2% белков. Наименьшее содержание белка присутствует во фруктах и ягодах.



Важнейшим компонентом пищи являются жиры (липиды), представляющие собой сложные эфиры глицерина и высших насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. Насыщенные жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая и др.) используются организмом в целом как энергетический материал. За счет их окисления обеспечивается около половины потребности в энергии. При этом главную энергетическую роль играют триглицериды (нейтральные жиры).



Оптимальным считается следующее соотношение жирных кислот в пищевом рационе: насыщенные жирные кислоты - 30%, мононенасыщенные типа олеиновой кислоты - 60%, полиненасыщенные - 10%. Это достигается в том случае, если соотношение растительных и животных жиров в рационе питания составляет 3:7.



Для нормального роста и развития ребенку необходимы также витамины.

В настоящее время известны 13 витаминов: жирорастворимые - А, D, Е, К и водорастворимые - В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В6 (пиридоксин), В12 цианокобаламин), РР (ниацин, включающий никотиновую кислоту и никотинамид), С (аскорбиновая кислота), фолиевая кислота (фолацин), пантотеновая кислота, биотин (витамин Н). Каждый витамин обладает определенной функцией или комплексом функций.





Для обеспечения организма витаминами следует включать в меню все основные группы пищевых продуктов (овощи, фрукты и соки из них, зерновые продукты, мясо, рыбу и птицу, молочные продукты, жиросодержащие продукты питания). Согласно современным данным наиболее актуальной проблемой во многих странах является дефицит тиамина, ниацина, рибофлавина, фолиевой и аскорбиновой кислот.





Тема 4

«Критически значимые нутриенты
в различных группах продуктов»





Нутриенты, оказывающие негативное воздействие на здоровье и требующие регламентации предельных значений получили название критически значимых нутриентов.

При этом необходимо четко понимать какие продукты несут в себе скрытую угрозу.

Наращивание производства пищевых продуктов глубокой переработки, быстрая урбанизация и изменение образа жизни меняют тенденции в области питания. Доступность и ценовая приемлемость продуктов, прошедших глубокую технологическую переработку, повышаются.

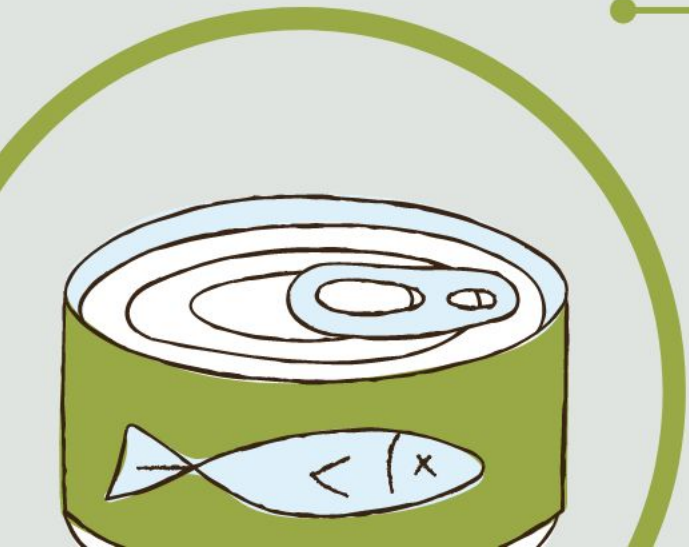
Соль является основным источником натрия. Избыток натрия сопровождается повышением кровяного давления, повышенным напряжением в работе сердечно-сосудистой системы, накоплением жидкости в организме, нарушением обмена веществ, сопровождающегося формированием избыточной массы тела.



Основными источниками поступления натрия (поваренной соли) в организм человека являются хлеб и хлебные продукты, колбасные изделия и мясные консервы, сыры, консервированные овощи и соленья, соленая и копченая рыбная продукция, а также продукты быстрого питания (фаст-фуд) и различные комбинированные продукты (соусы, кетчупы и др.). Содержание натрия в хлебобулочных изделиях колеблется от 246 до 499 мг/100 г. Мясные консервы содержат от 400 мг до 800 мг/100г (для большинства - около 600 мг/г), вареные колбасные изделия от 800 до 1000 мг/100г, варено- и сырокопченые 1500- 2000 мг/100 г. Овощные консервы и соленья содержат от 600 до 1100 мг/100 г натрия.



Содержание натрия в рыбных консервах составляет 540-700 мг/100 г, в копченой рыбе - до 1000 мг, а в соленой - более 4900 мг/100 г. В порции некоторых продуктов фаст-фуда может содержаться до 1000 мг натрия на 100 гр. продукта. Физиологическая потребность в натрии для детей составляет от 200 до 300 мг/сут. (следует отметить, что натрий является важнейшим биогенным элементом, необходимым для поддержания водно-щелочного баланса, передачи нервных импульсов, нормального функционирования клеток).



Основными источниками добавленных сахаров являются мучные кондитерские изделия, торты и пирожные, конфеты, сладкие кисломолочные продукты и творожные изделия, сладкие безалкогольные напитки, нектары и сокосодержащие напитки.

Употребление сахара (в чистом виде и в составе продуктов и блюд) в количествах более 40 г/сутки существенно повышает риски формирования избыточной массы тела, болезней системы кровообращения, нарушений восприимчивости к инсулину и лептину, ухудшения памяти, кариесу. ВОЗ рекомендует ограничить потребление сахара в 20 г/сут. (2 столовые ложки).





Оценка массы тела и риски здоровью при избыточной массе тела.

ИМТ=

$$\frac{\text{масса тела (кг)}}{\text{длина тела}^2 \text{ (м}^2\text{)}}$$

Для выявления избыточной массы тела, ожирения и оценки его степени достаточно измерить рост и массу тела ребенка, а затем рассчитать индекс массы тела.





Возраст	Избыточная масса тела		Ожирение	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки
7	17,9-20,5	17,8-21,5	20,6	21,6
8	18,4-21,5	18,3-22,7	21,6	22,8
9	19,1-22,7	19,1-24,0	22,8	24,1
10	19,8- 23,9	19,9-25,3	24	25,4
11	20,6-25,0	20,7-26,6	25,1	26,7
12	21,2-25,9	21,7-27,7	26	27,8
13	21,9-26,7	22,6-28,7	26,8	28,6
14	22,6-27,5	22,3-29,0	27,6	29,1
15	23,3-28,2	23,9-29,3	28,3	29,4
16	23,9-28,8	24,4-29,6	28,9	29,7
17	24,5-29,3	24,7-29,9	29,4	30,0



Более полные сведения о наличии или отсутствии избыточной массы тела можно получить с использованием метода биоимпедансометрии и фракционированием массы тела на основные тканевые компоненты: жировой, мышечный и костный. Биоимпедансометрия представляет собой современную аппаратную технологию для комплексной оценки состава тела человека и его обменных процессов. Она позволяет достоверно оценить процентное соотношение массы мышц, жировой и костной ткани, воды, лимфы, крови и внутренних органов.

Основной обмен веществ – это показатель минимального суточного расхода энергии, необходимой организму для нормальной работоспособности, по сути - это количество калорий, которое необходимо организму для функционирования в покое.

