

ВИТАМИНЫ И МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА: СЕКРЕТЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ, МЕЧТАЮЩИХ О БОЛЬШОМ БУДУЩЕМ! ВИТАМИННАЯ И МИНЕРАЛЬНАЯ АЗБУКА.

В детском возрасте организм человека больше нуждается в витаминах и минеральных веществах, так как в этот период происходит интенсивный рост и развитие всех систем организма. Организм не может сам вырабатывать витамины и минеральные вещества, поэтому он должен получать их из внешней среды, в основном с продуктами питания.

На этом уроке мы расскажем о том, что представляют собой витамины и минеральные вещества, узнаем о биологическом значении в организме каждого из них, о проявлении их недостатка и основных источниках поступления их в организм.

Минеральные вещества - незаменимые пищевые вещества, которые участвуют во множестве физиологических и биохимических реакций.

Все минеральные вещества делят на макро- и микроэлементы в зависимости от того, в каком количестве они встречаются в организме и в пище, и в каком необходимы человеку.

Элемент	Биологическое значение	Проявление недостатка	Содержание в продуктах	
М И К Р О Э Л Е М Е Н Т Ы	Na натрий	Участвуют в водно-солевом обмене и регуляции кислотно-щелочного состояния; необходимы для функции нервной системы и мышечного сокращения.	Наблюдается редко: судороги, падение артериального давления, усиленное выделение из организма воды.	Поваренная соль, в составе растительной и животной пищи, в жидкостях, потребляемых при питье, сельдерей, шпинат, огурцы, зерна овса, орехи, земляника.
Cl хлор				
K калий	Регулирует водно-солевой обмен и кислотно щелочное состояние; необходим для поддержания нормальной возбудимости нервной и мышечной тканей.	Мышечная слабость, нарушение ритма сердца.	Овощи (белокочанная капуста, фасоль, картофель, лук, морковь, свекла, зелень укропа и петрушки, томаты, сухофрукты), фрукты,	

			молоко, мясо.	
Р фосфор	Образование костей, синтез биологически активных веществ, очень важен и для нервной ткани.	Задержка роста и неправильное развитие зубов, возникновение таких заболеваний	Молочные продукты, особенно сыр, яйца, мясо, рыба, икра, шпроты, бобовые и зерновые, хрен, капуста, лук репчатый, морковь, свекла.	
Са кальций	Образование костей и зубов, проведение нервного импульса, мышечное сокращение, свертывание крови.	рахит, тетания.	Белокочанная капуста, инжир, молоко и молочные продукты, репа, твердый сыр, яичный желток, хлеб, овощная зелень (укроп, петрушка и др.).	

9

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ	Mg магний	Развитие скелета, участвует в нервно-мышечной передаче, регуляции сердечно-сосудистой системы.	Слабость, нарушение функции сердца, беспокойство, депрессия.	Бобовые, зерновые, пшеничные отруби, тыквенное семя, подсолнечник, миндаль, арбузы, шоколад горький, какао, темно-красная водоросль, фундук, соя.
S сера	Входит в состав аминокислот, белков и витаминов В1, Н, участвует в обезвреживании токсических соединений, связывает чужеродные для организма вещества.	Задержка роста организма.	Мясо, печень, рыба, яйца.	
F фтор	Входит в состав зубной эмали.	Кариес зубов.	Чай, морская рыба, пища, приготовленная на фторированной воде.	
I йод	Необходим для образования гормона щитовидной	Задержка роста и умственного	Фейхоа, хурма, морепродукты, морская	

	железы - тироксина.	развития, заболевания щитовидной железы.	капуста, яйца.	
Mn марганец	Обеспечивает нормальную работу мозга и сердца, важен для усвоения жиров и углеводов.	Общая слабость.	Печень, зеленые листья гречка, орехи, особенно арахис, неочищенные крупы (бурый рис, дикий рис), мука пшеничная с отрубями, ржаная, чай.	
Cu медь	Входит в, состав ферментов, участвует в кроветворении, построении костей.	Изменения крови, поражения скелета и сердца, задержка роста.	Огурцы, мясо, печень, фундук, грецкий орех, вишня, какао, плоды шиповника, сыр, шоколад, пшеничные отруби и зародыши, зелень, грибы, бобовые, гречневая крупа, земляника, крыжовник, мидии, злаки.	
Se селен	Входит в состав около 100 ферментов, укрепление иммунной системы.	Поражение сердца;	Чеснок, грибы, сало свиное, проростки, рыба, морепродукты, мясо, печень, почки.	
Zn цинк	Входит в состав около 100 ферментов, участвует в развитии костной ткани.	Замедление роста, изменения кожи.	Мясо, молоко, рыба, субпродукты, яйца, зерновые.	
Cr хром	Важно для: обмена жиров и углеводов, препятствует отложению жира.	Потеря чувствительности, боли в конечностях.	Пшеничные ростки, печень, мясо, сыр, бобы горох, цельное зерно, черный перец.	

Витамины - это биологически активные вещества, действующие в очень незначительных количествах. Витамины входят в состав почти всех ферментов, являющихся катализаторами - ускорителями процессов обмена веществ. Следовательно, они необходимы для нормального обмена веществ в организме.

Все витамины делятся на две большие группы: растворимые в воде и растворимые в жирах. Жирорастворимые - это витамины А, D, Е и К, водорастворимые - это все витамины группы В, витамин С и другие.

Витамин	Биологическое значение	Проявление недостатка	Содержание в продуктах
А ретинол	Обеспечивает восприятие света глазом; необходим для роста, нормального развития клеток, органов; поддерживает иммунную систему; участвует в обмене веществ, в формировании костного скелета.	Снижение остроты зрения, сухость кожи и слизистых оболочек глаза; задержка роста; снижение иммунитета и повышенная чувствительность к инфекциям.	Рыбий жир, печень, молоко, молочные продукты Морковь, петрушка, щавель, шпинат, зеленый лук, облепиха, рябина, шиповник, абрикосы.
β-каротин (провитамин А)	Попадая в организм человека, превращается в витамин А.	Симптомы недостатка витамина А,	Растительные продукты зеленого и оранжево-красного цвета (морковь, красный сладкий перец; зеленый лук, щавель, петрушка, шиповник, облепиха; абрикосы).
В1 тиамин	Поддерживает функцию пищеварения, необходим для работы нервной системы,	Подавленное настроение, нарушение сна, потеря аппетита, быстрая	Отруби семян хлебных злаков, дрожжи, рис, горох, арахис, апельсины, земляника, голубика, черная
тканевого дыхания и всех видов обмена веществ.	утомляемость, тошнота, мышечная слабость.	смородина, облепиха. Печень, почки, мозг животных, говядина, баранина, яичный желток.	
В2 рибофлавин	Участвует в обмене жиров и обеспечении	Нарушение зрения, светобоязнь, нарушение	Капуста брокколи, шпинат, зеленые овощи, стручки

	организма энергией из основных пищевых веществ. Необходим для осуществления цветового зрения (восприятие цвета).	глотания, дерматит, трещины в уголках рта и на языке, неполноценный обмен веществ, расстройства центральной нервной системы.	бобовых, зародыши и оболочки пшеницы, ржи, овса, облепиха, земляника, черная смородина, рябина, апельсины. Печень, говядина, молоко и молочные продукты (сыр, творог и др.).
В5 пантотеновая кислота	Необходим для обмена жиров и углеводов, получения энергии, для синтеза антител, гемоглобина, холестерина и поло	Жжение в стопах, упадок сил и усталость, поседение и выпадение волос.	Плоды орешника лесного, арахис, горох, зеленые листовые овощи, дрожжи, зерновые культуры, цветная капуста. Печень, яйца, икра рыб.

11

В6 пиридоксин	Участвует в обмене белков и углеводов; необходим для нормальной функции нервной системы, кроветворения.	Угнетенное настроение, раздражительность, потеря аппетита и веса; зуд кожи; гладкий красный язык, малокровие.	Хлеб из муки грубого помола, зерна злаков, бобовые, гречневая и овсяная крупы, бананы, капуста, картофель, дрожжи. Мясо, печень, почки, домашняя птица; молоко, творог, сыр, рыба; синтезируется кишечной
В12	Необходим для образования эритроцитов и нервных волокон;	Анемия, поражение нервной системы, слабость, гладкий красный язык.	Говядина (печень и почки), домашняя птица, молоко, творог, сыр, некоторые виды рыб.
фолиевая кислота	Необходим для кроветворения, роста и развития всех органов и тканей.	Нарушение образования эритроцитов и анемия, потеря аппетита и веса, расстройство кишечника.	Печень, дрожжи, капуста, бобовые, сырые овощи.
С аскорбиновая кислота	Укрепляет стенки кровеносных сосудов, способствует заживлению ран,	Кровоточивость десен, расшатывание и выпадение зубов, кровоизлияния в кожу, потеря аппетита,	Свежие овощи, фрукты, шиповник, сладкий красный перец, горох, клубника, капуста (кочанная,

	улучшает всасывание железа, снижает холестерин в крови, укрепляет иммунитет, способствует обезвреживанию чужеродных веществ.	сухость кожи, плохое заживление ран. В тяжелых случаях - цинга.	брюссельская, брокколи), хвоя, листья черной смородины, клубника, мандарины, апельсины, грейпфруты, помидоры, зелень петрушки, укропа.
D кальциферол	Необходим для усвоения кальция и фосфора, роста и развития костей и зубов	Повышенная нервная возбудимость и судороги икроножных мышц. Склонность к переломам костей. Заболевание у детей - рахит, у взрослых - остеопороз.	Печень рыб, сельдь, лосось, сардины, молоко, желтки яиц, сливочное масло. В коже образуется под действием ультра фиолетовых лучей.
E токоферол	Защищает клетки и ткани (содержащиеся в них жирные кислоты) от повреждающего действия активных форм кислорода и других активных радикалов, физического и эмоционального стресса.	Головокружение, быстрая утомляемость, слабость, кровоточивость десен, анемия.	Проростки злаковых культур, зеленые части овощей, растительные масла (кукурузное, оливковое, виноградное, льняное, подсолнечное и др.). Печень, мясо, рыба, молоко и сливочное масло.

12

РР ниацин, никотиновая кислота	Необходим для получения энергии, способствует нормальному росту, снижает холестерин в крови; необходим для нормальной деятельности коры больших полушарий мозга и сердечно	Понос, нарушение функции мозга, нервозность, быстрая утомляемость, образование язв на слизистой оболочке рта.	Хлеб из муки грубого помола, крупы, бобовые, орехи (арахис, миндаль, лесные), сушеные персики, дрожжи, голубика; рябина черноплодная, земляника, смородина черная. Мясо, печень, цыплята, рыба, молоко, сыр.
---	--	---	--

	сосудистой системы.		
К филлохинон	Необходим для процессов свертывания крови и образования костной ткани.	Склонность к кровотечениям, образованию кровоизлияний и кровоподтеков.	Зеленые листовые овощи, капуста, тыква, морковь, свекла, картофель, бобовые овощи. Печень и яичный желток. Основной источник - кишечные бактерии.
Н биотин	Участвует в обмене углеводов и жиров и получении энергии.	Шелушение кожи, выпадение волос, боли в мышцах, депрессия, повышение холестерина в крови.	Дрожжи, бобовые, цветная капуста, орехи, арахисовое масло, бананы, бурый рис, овес, отруби, соя. Печень, почки, куриное мясо, вареные яйца, молоко, сливочное масло, сыр, лосось, скумбрия, тунец, морские моллюски.

Витаминная недостаточность возникает при дефиците витаминов в пище, или если поступающие с пищей витамины не всасываются из кишечника, не усваиваются или разрушаются в организме. В зависимости от тяжести витаминная недостаточность может проявляться в виде:

снижение умственной и физической работоспособности, сопротивляемости инфекциям, слабость, раздражительность, ухудшение сна и аппетита и т. д.

пример: авитаминоз

«С» - цинга;

«Д» - рахит

дефицит витаминов, проявляющийся на биохимическом уровне
снижение обеспеченности организма одним или несколькими витаминами
полностью истощены запасы витаминов в

организме
субнормальная
обеспеченность
гиповитаминоз
авитаминоз

гиповитаминоз

ПРОЯВЛЕНИЯ НЕДОСТАТКА ВИТАМИНОВ

13

Неправильное хранение и кулинарная обработка продуктов ведет также к значительным потерям витаминов, особенно С, А, В1, каротина, фолиевой кислоты.

Существуют некоторые секреты сохранения витаминов в продуктах питания более длительное время:

- Необходимо хранить овощи и фрукты при пониженной температуре или в замороженном виде.
- Полезно хранить овощи вне действия прямого солнечного света (в темном прохладном месте - подвале, холодильнике).
- Для сохранения в сливочном и растительном маслах витаминов А, Е, К их следует хранить в закрытой и темной таре.
- Лучше избегать контакта овощей и фруктов с металлами (подавать на стол целиком, пользоваться деревянной или эмалированной посудой, не протирать ягоды в мясорубке).
- Наиболее ценные источники витаминов - сырые овощи и фрукты, наименьшие потери витаминов происходят при запекании или варке на пару овощей и фруктов целиком.

Недостаточное потребление витаминов и минеральных веществ в детском и юношеском возрасте отрицательно сказывается на общем физическом развитии, выносливости, успеваемости (особенно сказывается в период напряженных учебных занятий и весенних экзаменов), препятствует формированию здорового жизненного статуса, приводит к нарушению обмена веществ, возникновению хронических заболеваний