

Пищевые продукты и питательные вещества

Питательные вещества

- Это вещества необходимые организмам для роста и развития:
- для растений это азот, фосфор, углерод, калий и др.
- Для человека и животных это белки, углеводы, жиры, минеральные вещества, вода, витамины и клетчатка



Пища в том виде, в каком она поступает в организм, не может всосаться в кровь и лимфу и не может быть использована для выполнения различных жизненных функций. Для усвоения пищи в органах пищеварительной системы она должна подвергнуться механической и химической обработке. Пища измельчается в полости рта, перемешивается в желудке и тонкой кишке с пищеварительными соками, ферменты которых расщепляют питательные вещества на более простые составляющие. Переваренные до аминокислот, моносахаридов и эмульгированных жиров питательные вещества всасываются и усваиваются организмом. Вода, минеральные вещества (соли), витамины усваиваются в их натуральном виде. Механическая и химическая обработка пищи и превращение ее в усваиваемые организмом вещества называется пищеварением.

Все химические соединения, которые используются в организме в качестве строительных материалов и источников энергии (белки, жиры и углеводы), называются питательными веществами



Человек должен регулярно получать с пищей достаточное количество питательных веществ (белков, жиров и углеводов), а также необходимые воду, минеральные соли и витамины.

Белки содержат в своем составе водород, кислород, углерод, азот, серу, фосфор и другие элементы. В желудке и тонкой кишке белки, поступающие в организм с пищей, расщепляются до аминокислот и их составляющих, которые всасываются и используются для синтеза специфических для человека белков. Из 20 аминокислот, необходимых человеку, девять являются незаменимыми, так как они не могут синтезироваться в человеческом организме. Это валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин. Перечисленные аминокислоты должны поступать в организм с пищей. Без этих незаменимых аминокислот нарушается синтез необходимых человеческому организму белков. Белки, содержащие полный набор аминокислот, в том числе и незаменимые аминокислоты, называются биологически полноценными белками. Наиболее ценными является белок молока, мяса, рыбы, яиц. Белки растительного происхождения (кукурузы, пшеницы, ячменя и др.) считаются неполноценными, так как они не содержат полного набора аминокислот, необходимых для синтеза человеческих белков.

Углеводы, содержащие водород, кислород, углерод, используются в организме в качестве энергетических веществ и для образования клеточных мембран. С пищей в виде овощей, фруктов, крахмала и других растительных продуктов в организм поступают сложные углеводы, которые называют полисахаридами. При переваривании полисахариды расщепляются до растворимых в воде дисахаридов и моносахаридов. Моносахариды (глюкоза, фруктоза и др.) всасываются в кровь и вместе с кровью поступают в органы и ткани.

Жиры служат источником энергии и способны накапливаться в организме в виде резервных материалов. Жиры входят в состав всех клеток, тканей, органов, а также служат богатыми запасами энергии, поскольку при голодании из жиров образуются энергетические углеводы. Жиры состоят из углерода, кислорода и водорода, имеют сложное строение. В процессе пищеварения жиры расщепляются на их составляющие — глицерин и жирные кислоты (олеиновую, пальметиновую, стеариновую), которые в жирах находятся в различных сочетаниях и соотношениях. В организме жиры могут также синтезироваться из углеводов и продуктов расщепления белков. Некоторые жирные кислоты не могут образовываться в организме. Это олеиновая, арахидоновая, линолевая, линолиновая, которые содержатся в растительных маслах.

Минеральные вещества также поступают в организм с пищей и водой в виде различных солей. Это соли, содержащие кальций, фосфор, калий, натрий, серу, хлор, железо, магний, йод. Многие другие элементы присутствуют в пище в малых количествах, поэтому их называют микроэлементами. Для растущего организма минеральных солей требуется больше, чем для взрослого человека, так как они участвуют в образовании костной ткани, росте органов, входят в состав гемоглобина крови, желудочного сока, гормонов, клеточных мембран, нервных синапсов.

Вода, количество которой у взрослого человека достигает 65 % общей массы тела, является составной частью тканевой жидкости, крови, внутренних сред организма. В пище в малых количествах присутствуют также витамины, являющиеся сложными органическими соединениями. Витамины необходимы для обменных процессов, они участвуют во всех биохимических реакциях, влияют на рост и развитие тела человека и его органов. Отсутствие или недостаток витаминов в пище ведет к тяжелым заболеваниям — авитаминозам.

В пище также присутствуют пищевые волокна, являющиеся клетчаткой (целлюлозой), входящей в состав растительных клеток. Пищевые волокна не расщепляются ферментами, они способны удерживать воду.

Это очень важно для пищеварения, так как набухшие пищевые волокна, растягивая стенки толстой кишки, стимулируют перистальтику, продвижение пищевых масс в сторону прямой кишки. Потребность в количестве потребляемой пищи и качественном составе питательных веществ (белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов) зависит от возраста, пола, массы тела, выполняемой работы.

Количество потребляемой энергии в организме — энергозатраты измеряют в калориях (или джоулях). Одной калорией называют количество энергии, необходимое для повышения температуры воды на 1° С (1 калория равна 4,2 Джоуля — Дж). В организме при окислении 1 г белков образуется 4,1 килокалории — ккал, при окислении 1 г углеводов — 4,1 ккал, при окислении 1 г жиров — ккал. Данные о потребностях в энергии у работников различных видов труда приведены ниже.



Виды трудовой деятельности

Потребность в энергии в течение одних суток, ккал

Учащиеся 8—11 лет	1900
Учащиеся 12—14 лет	2400
Люди умственного труда	2800-3000
Люди, занятые на механизированных видах труда	3000-3600
Работники физического труда, в том числе частично механизированного	3200-4000
Люди, выполняющие тяжелую физическую работу	3700-5000 (и больше)



Чтобы обеспечить жизненные потребности организма в течение суток при легкой работе, в пище должно быть не менее 80—100 г белков, а при тяжелых физических нагрузках — от 120 до 160 г. Для детей, с учетом их роста и затрат энергии, количество белков в пище при расчете на 1 кг массы тела должно быть больше, чем для взрослого. Общее количество животных и растительных жиров в пище в сутки должно быть не менее 50 г. Потребность в углеводах в течение суток составляет 400—500 г.

Типы пищеварения

Переваривание пищи — пищеварение — процесс сложный. Оно осуществляется в полостях органов пищеварительной системы при участии ферментов, выделяемых пищеварительными железами. Поэтому пищеварение в желудке, тонкой кишке называют полостным пищеварением. Переваривание пищи происходит также непосредственно на поверхности эпителиальных клеток тонкой кишки. Такое пищеварение называют контактным, или мембранным пищеварением. Дело в том, что на внешней поверхности клеточной мембраны эпителиоцитов имеется наиболее высокая концентрация пищеварительных ферментов, выделяемых кишечными железами. Мембранное пищеварение является как бы заключительной фазой переваривания пищи, после чего расщепленные белки и углеводы, эмульгированные жиры всасываются в кровеносные и лимфатические капилляры.

Расщепление (переваривание) белков, жиров, углеводов происходит с помощью пищеварительных ферментов (соков). Эти ферменты содержатся в слюне, желудочном соке, кишечном соке, в желчи и панкреатическом соке, которые являются, соответственно, продуктами секреции слюнных, желудочных, тонкокишечных и толстокишечных желез, а также печени и поджелудочной железы. В течение суток в пищеварительную систему поступает примерно 1,5 л слюны, 2,5 л желудочного сока, 2,5 л кишечного сока, 1,2 л желчи, 1 л сока поджелудочной железы.

Ферменты являются важнейшими составляющими секретов пищеварительных желез. Благодаря пищеварительным ферментам белки расщепляются до аминокислот, жиры — до глицерина и жирных кислот, углеводы — до моносахаридов. Пищеварительные ферменты представляют собой сложные органические вещества, которые легко вступают в химические реакции с пищевыми продуктами. Ферменты служат также ускорителями (катализаторами) биологических реакций — расщепления пищевых веществ. Выделяют ферменты, расщепляющие белки — протеазы, расщепляющие жиры — липазы, расщепляющие углеводы — амилазы. Для расщепляющих действий необходимы определенные условия — температура тела и реакция среды (кислая или щелочная).

Органы пищеварительной системы выполняют также двигательную (моторную) функцию. В органах пищеварения пища измельчается и перемешивается с пищеварительными соками, что обеспечивает тесный контакт пищевых масс с ферментами. Перемешивание пищи с одновременным продвижением способствует непрерывному и тесному ее контакту с всасывающей поверхностью кишечника и более полному всасыванию переваренных компонентов пищи. Продвижение пищевых масс в направлении к прямой кишке способствует формированию каловых масс и завершается удалением их из организма.



**Какие питательные
вещества
необходимы
человеку?**



* **Ответ вписать здесь**