**РОЛЬ** **ПИТАНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОЦЕССОВ**

**ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА.**

**КОНЦЕПЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье человека на 40-45% зависит от питания, на 18% – от генетических факторов, на 10% – от состояния системы здравоохранения, на 8% – от факторов окружающей среды, на 19-24% – от прочих факторов.

Влияние питания на процессы жизнедеятельности человеческого организма обусловлено ***функциями питания***:

1) *пластическая (структурная)* – питательные вещества используются для формирования и обновления тканей организма. Данная функция реализуется в первую очередь за счёт белков и липидов, а также углеводов (мукополисахариды) и некоторых минеральных веществ (соли Са и Р входят в состав костной ткани);

2) *энергетическая* – питательные вещества в процессе их усвоения расщепляются на более простые соединения с выделением энергии, которая расходуется на поддержание процессов жизнедеятельности и физическую активность. Обеспечивается главным образом за счёт макронутриентов – углеводов, жиров, белков;

3) *биорегуляторная (каталитическая)* – некоторые компоненты пищи (аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины, микроэлементы и др.) являются прекурсорами или составными частями эндогенных биологически активных веществ – гормонов, ферментов, биогенных аминов, лейкотриенов и т.д.;

4) *приспособительно-регуляторная* – реализуется за счёт компонентов пищи (вода, пищевые волокна, растительные ферменты, соли щелочных и щелочноземельных металлов и др.), способных осуществлять регуляцию деятельности функциональных систем организма – пищеварительной, выделительной, кровеносной, системы терморегуляции и т.д.;

5) *иммунорегуляторная* – способность пищи влиять на деятельность иммунной системы. Зависит от полноценности питания с точки зрения содержания белков, витаминов, некоторых микроэлементов;

6) *реабилитационная* – заключается во влиянии состава рациона больного на процессы течения болезни, выздоровления, реабилитации и предупреждения рецидивов;

7) *сигнально-мотивационная* – осуществляется вкусовыми, ароматическими и экстрактивными веществами пищи, которые регулируют пищевую мотивацию (аппетит).

С точки зрения медико-биологического воздействия на организм человека выделяют четыре ***разновидности питания***: рациональное, превентивное, лечебно-профилактическое и лечебное (диетическое).

*Рациональное питание* – разнообразное и сбалансированное по всем компонентам физиологически полноценное питание здоровых людей.

*Превентивное питание* – питание, скорректированное с учётом факторов развития неинфекционных заболеваний и учитывающее индивидуальные биохимические и физиологические особенности конкретного человека.

*Лечебно-профилактическое питание* – питание, направленное на повышение резистентности организма к воздействию неблагоприятных производственных факторов (химических, физических, биологических, психологических).

*Лечебное питание* – питание, способствующее процессу выздоровления и реабилитации после перенесенных заболеваний, купированию обострений хронических заболеваний и предупреждению их возникновения, поддержанию высокого качества жизни и трудоспособности больного.

*Диетическое питание* - питание потребителей с хроническими заболеваниями с целью предотвращения их развития или обострения, в тех или иных заболеваний с целью профилактики.

**Принципы и правила рационального питания**

Рациональное питание является одним из главных компонентов здорового образа жизни и одним из факторов продления активного периода жизнедеятельности человека. ***Концепция рационального питания*** включает в себя три принципа и 12 правил.

*Первый принцип*: энергетическое равновесие. Энергетическая ценность суточного рациона питания должна соответствовать суточным энергозатратам организма, которые, в свою очередь, зависят от пола (у женщин они ниже в среднем на 10%), возраста (у пожилых людей они ниже в среднем на 7% в каждом следующем десятилетии), физической активности, профессии.

*Второй принцип*: сбалансированность. Согласно этому принципу, обеспеченность основными пищевыми веществами подразумевает поступление белков, жиров, углеводов в организме в определенном соотношении. Белками должно обеспечиваться 10-15% суточной калорийности, при этом доля животного и растительного белков должна быть приблизительно одинаковой. Оптимальный объем потребления жира – 15-30% калорийности. Благоприятным считается такое соотношение растительных и животных жиров, которое обеспечивает 7-10% калорийности за счет насыщенных, 10-15% – мононенасыщенных и 3-7% полиненасыщенных жирных кислот. На практике это означает потребление в равном соотношении растительных масел и животных жиров, содержащихся в продуктах. Учитывая, что половина суточной потребности в животных жирах содержится в продуктах животного происхождения, в качестве «чистого» жира рационально использовать растительные масла (30-40 г/сут). Углеводами должно обеспечиваться 55-75% суточной калорийности, основная их доля должна приходиться на сложные углеводы и только 5-10% – на простые углеводы (сахара).

В пересчете на граммы это составляет в среднем 60-80 граммов белка, 60-80 граммов жира и 350-400 граммов углеводов в сутки.

*Третий принцип*: режим питания. Питание должно быть дробным (3-4 раза в сутки), регулярным (в одно и то же время) и равномерным; последний прием пищи должен быть не позднее, чем за 2-3 часа до сна.

Для обеспечения здорового питания важно придерживаться основных правил, которые позволят составить сбалансированный рацион питания.

*Двенадцать правил здорового питания*:

1. Следует потреблять разнообразные продукты. Продукты содержат разнообразные комбинации пищевых продуктов, однако нет ни одного продукта, который бы мог обеспечить потребности организма во всех питательных веществах (исключение составляет женское молоко для младенцев в возрасте до 6 месяцев). Поэтому питание должно быть максимально разнообразным, а соблюдение специальных диет возможно только после рекомендации врача.

2. При каждом приеме пищи следует есть хотя бы один из перечисленных продуктов: хлеб (предпочтительнее грубого помола), крупяные и макаронные изделия, рис. Эти продукты являются важным источником белка, углеводов, клетчатки и минеральных веществ и витаминов.

3. Несколько раз в день следует есть разнообразные овощи и фрукты (не менее 500 грамм в день). Предпочтение нужно отдавать сезонным продуктам местного происхождения. Наличие свежих овощей и фруктов изменяется в зависимости от времени года и региона, но замороженные, сухие и специально обработанные овощи и фрукты доступны в течение всего года.

4. Следует ежедневно потреблять молоко и молочные продукты с низким содержанием жира и соли. Молоко и молочные продукты обеспечивают организм многими питательными веществами, они богаты белком и кальцием. Рекомендуются нежирное молоко, йогурты, сыры и нежирный творог.

5. Рекомендуется заменять мясо и мясные продукты с высоким содержанием жира на тощие сорта мяса, бобовые, рыбу, птицу и яйца.

6. Следует ограничить потребление «видимого жира» в кашах и на бутербродах, выбирать мясомолочные продукты с низким содержанием жира. Риск развития заболеваний, таких как ишемическая болезнь сердца, инсульт, рак и сахарный диабет инсулинозависимого типа связан с потреблением большого количества насыщенного жира и *транс*-изомеров жирных кислот, входящих преимущественно в состав твердых жиров.

7. Следует ограничить потребление сахаров: сладостей, кондитерских изделий, сладких напитков, десерта. Продукты, содержащие большое количество рафинированных сахаров, являются источником энергии, но практически не содержат других питательных веществ. Они не являются необходимыми компонентами здоровой диеты и могут быть исключены из рациона взрослых и детей.

8. Общее потребление поваренной соли, с учетом ее содержания в хлебе, консервированных и других продуктах, не должно превышать 6 грамм (1 чайной ложки) в день. Рекомендуется использовать йодированную соль.

9. Идеальная масса тела должна соответствовать рекомендованным границам индекса массы тела. Для ее сохранения, кроме соблюдения принципов рационального питания, следует поддерживать умеренный уровень физической активности.

10. Не следует употреблять более 2 порций алкоголя в день (из расчета 10 г чистого алкоголя в одной порции). Более высокие дозы вредны для организма даже при однократном приеме.

11. Следует отдавать предпочтение приготовлению продуктов на пару, путем отваривания, запекания или в микроволновой печи.

12. Следует придерживаться исключительно грудного вскармливания на протяжении первых шести месяцев жизни ребенка. Грудное вскармливание является лучшим способом сохранения здоровья матери и ребенка.

**Пищевая пирамида**

***Пищевая пирамида (ПП),*** или ***пирамида питания*** – это схематическое изображение принципов и правил рационального питания, разработанное диетологами Гарвардской школы общественного здоровья под руководством профессора У. Виллета.

У основания ПП лежат физическая активность и достаточное потребление жидкости, лучше в виде минеральной воды. Нижнюю, самую широкую часть пирамиды занимают цельнозерновые продукты – источники так называемых «медленных» углеводов (каши, неочищенный рис, хлеб и макаронные изделия из муки грубого помола), растительные масла – источники полиненасыщенных жирных кислот, фрукты и овощи (в соотношении ориентировочно 2:3 – 250-300 г фруктов и 400-450 г овощей в сутки). Эти продукты следует по возможности употреблять с каждым приемом пищи. Выше в ПП расположены источники белков растительного (бобовые, орехи, семечки) и животного (мясо птицы, яйца, рыба и морепродукты) происхождения, ещё выше – молоко и молочные продукты. Продукты данных групп рекомендуется применять до 2-х раз в день. На вершине пирамиды находятся продукты, потребление которых следует ограничить: животные жиры, красное мясо, продукты с высоким содержанием «быстрых» углеводов (хлеб, хлебобулочные изделия и макароны из бело муки, очищенный рис, картофель, кондитерские изделия и сладкие напитки). Часто при графическом изображении ПП её окрашивают по «принципу светофора»: нижние «этажи» - в зеленый цвет, средние – в желтый, самый верхний – в красный. Рядом с пирамидой изображен алкоголь, который допустимо применять в разумных количествах до нескольких раз в неделю, и витаминно-минеральные комплексы, необходимые постольку, поскольку современные продукты питания не покрывают потребностей большинства людей в витаминах и минералах.

В 2007 г статус государственно программы в США приобрела разработанная Министерством сельского хозяйства пирамида ***MyPyramid***. В отличие от классической ПП, *MyPyramid* состоит не из горизонтальных «этажей», а из сегментов, каждый из которых обозначает ту или иную группу продуктов: злаки, овощи, фрукты, жиры, молочные продукты, мясо и бобовые. Ширина сегментов прямо пропорциональна рекомендованным количествам потребления соответствующих групп продуктов.

Помимо указанных пирамид, ориентированных в первую очередь на жителей Америки и Европы, существуют также пирамиды, учитывающие национальные и религиозные пищевые традиции отдельных регионов, а также ПП для определенных категорий населения – детей, вегетарианцев и т.д.

**МАКРОНУТРИЕНТЫ: КЛАССИФИКАЦИЯ,**

**ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗМА, ПИЩЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ**

К макронутриентам относятся белки, жиры и углеводы, а также вода.

**Белки** (**протеины,** **полипептиды**– [высокомолекулярные](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B) [органические вещества](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0), состоящие из *α*-[аминокислот](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B), соединённых в цепочку [пептидной связью](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%8C). В живых организмах аминокислотный состав белков определяется [генетическим кодом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%B4), при их синтезе в большинстве случаев используется 20 [протеиногенных аминокислот](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B#.D0.90.D0.BB.D1.8C.D1.84.D0.B0-.D0.B0.D0.BC.D0.B8.D0.BD.D0.BE.D0.BA.D0.B8.D1.81.D0.BB.D0.BE.D1.82.D1.8B_.D0.B1.D0.B5.D0.BB.D0.BA.D0.BE.D0.B2).

Функции белков в [клетках](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0) живых организмов весьма разнообразны. Так, белки-[ферменты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B) катализируют протекание биохимических реакций и играют важную роль в обмене веществ. Некоторые белки выполняют структурную или механическую функцию, образуя [цитоскелет](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%82), поддерживающий форму клеток. Белки принимают участие в транспорте кислорода, гормонов и лекарственных препаратов с током крови. Также белки играют ключевую роль в [сигнальных системах клеток](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B0_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)), при [иммунном ответе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) и в [клеточном цикле](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB).

Белки – важная часть питания [животных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5) и [человека](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA) (основные источники: мясо, птица, рыба, молоко, орехи, бобовые, зерновые; в меньшей степени - овощи, фрукты, ягоды и грибы), поскольку в их организмах не могут синтезироваться все необходимые аминокислоты и часть должна поступать с белковой пищей.

В процессе [пищеварения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) ферменты разрушают потреблённые белки до аминокислот, которые используются для [биосинтеза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) собственных белков организма или подвергаются дальнейшему распаду для получения [энергии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F). Считается, что в организме взрослого человека за сутки синтезируется в среднем 500 г белка, из них 65-75% – за счет реутилизации аминокислот, образующихся вследствие диссимиляции собственных белков организма, а оставшаяся часть – за счет аминокислот белков, поступивших с пищей. Уровень суточного потребления белков, необходимый для поддержания равновесия между их синтезом и деструкцией, оценивается в 0,75-1,00 г на 1 кг массы тела (табл.1).

Таблица 1

***Рекомендованные нормы потребления белков, г/кг за сутки (для взрослых)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страна, организация | Мужчины | Женщины |
| FAO/WHO | 0,75 | 0,75 |
| США | 0,80 | 0,80 |
| Канада | 0,77 | 0,69 |
| Великобритания | 1,15 | 1,00 |
| Россия | 0,93-1,7 | 0,96-1,40 |
| Украина | 0,83-1,53 | 0,83-1,40 |

Потребность в белках корректируется в зависимость от возраста, физической активности, физиологического состояния организма (беременность, лактация). Вследствие дефицита белков в пищевом рационе (вегетарианство, голодание и т.п.), а также нарушения их переваривания и всасывания возникает белковая недостаточность, а их длительное употребление в дозе свыше 3 г/кг приводит к развитию подагры.

Информация о содержании белка в некоторых пищевых продуктах приведена в табл. 2.

Таблица 2

***Содержание белка в некоторых пищевых продуктах***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Белок, г/100 г съедобной части | Продукт | Белок, г/100 г съедобной части |
| Телятина | 19,7-20,4 | Горох | 20,5 |
| Говядина | 18,6-20,0 | Фасоль (зерно) | 21,0 |
| Баранина | 15,6-19,8 | Грибы сушеные (белые) | 20,1 |
| Свинина мясная | 14,3 | Ядро ореха фундук | 16,1 |
| Печень говяжья | 17,9 | Мука пшеничная 1-го сорта | 10,6 |
| Куры | 18,2-21,2 | Мука ржаная сеяная | 6,9 |
| Утки | 15,8-17,2 | Крупа манная | 10,3 |
| Яйца куриные | 12,7 | Крупа гречневая ядрица | 12,3 |
| Колбаса сервелат | 24 | Крупа рисовая | 7 |
| Сардельки свиные | 10,1 | Хлеб из муки пшеничной | 7,6-8,1 |
| Судак | 18,4 | Хлеб из муки ржаной | 4,7-7,0 |
| Окунь морской | 18,2 | Макаронные изделия высшего сорта | 10,4-11,8 |
| Окунь речной | 18,5 | Капуста белокочанная | 1,8 |
| Икра осетровых (паюсная) | 36,0 | Морковь | 1,3 |
| Масло сливочное | 0,5 | Свекла | 1,5 |
| Молоко коровье пастеризованное | 2,79 | Томаты | 1,1 |
| Творог нежирный | 18,0 | Перец красный (сладкий) | 1,3 |
| Сыры (твердые) | 19,0-31,0 | Картофель | 2,0 |
| Соя | 34,9 | Тыква | 1,0 |

Полноценность белков зависит от их аминокислотного состава. Большинство из 20 протеиногенных аминокислот синтезируются организмом, потребность в других – так называемых незаменимых или эссенциальных аминокислотах – обеспечивается за счет пищи. К незаменимым для человека и большинства животных аминокислотам относятся валин, лизин, лейцин, изолейцин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин, а для детей – также аргинин и гистидин (при некоторых физиологических состояниях эти две аминокислоты могут синтезироваться в недостаточном количестве и во взрослом организме); тирозин является заменимой кислотой только при условии достаточного поступления своего прекурсора – фенилаланина. Белки, содержащие все незаменимые аминокислоты в оптимальном соотношении, относятся к полноценным белкам (преимущественно белки животного происхождения); белки, которые не содержат всех незаменимых аминокислот или их состав плохо сбалансирован, – к неполноценным (растительные белки). Сведения о пищевых источниках и физиологических функциях протеиногенных аминокислот приведены в табл. 3.

Таблица 3

***Пищевые источники и физиологические функции аминокислот***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Амино-кислота | Суточная потреб-ность, г | Пищевые источники | Основные функции в организме |
| **Незаменимые аминокислоты** | | | |
| Валин | 4 | Мясо, рыба, молоко, творог, сыр, яйца, грецкие орехи, горох, овес, рис | Синтез белков мышечной и соединительной тканей, миелина, участие в энергетическом обмене, регуляция синтеза серотонина в головном мозге |
| Лизин | 3-5 | Мясо, рыба, молоко, творог, сыр, яйца, соя, чечевица, картофель, зародыши пшеницы | Синтез белков мышечной и соединительной тканей, карнитина, антител, [гормонов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%8B), [ферментов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B), [альбуминов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D1%83%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B) |
| Лейцин | 4-6 | Мясо, рыба, яйца, молоко, творог, сыр, бобы, соевая мука, коричневый рис, овес, кукуруза, пшено, зародыши пшеницы, лесные орехи | Синтез протеина мышечных волокон, участие в энергетическом обмене, регуляция синтеза серотонина в головном мозге |
| Изолейцин | 3-4 | Мясо, молоко, творог, сыр,яйца, лесные орехи | Аналогично лейцину |
| Метионин | 2-4 | Рыба, яйца, печень, овес, кукуруза, рис | Регенерация тканей печени, почек и соединительной ткани, синтез цистина и таурина |
| Треонин | 2-3 | Мясо, молоко, яйца, горох | Синтез глицина, серина, антител, иммуноглобулинов, регенерация тканей печени, участие в энергетическом обмене |
| Триптофан | 1 | Молоко, яйца | Синтез серотонина, ниацина, некоторых гормонов |
| Фенилала-нин | 3-4 | Молоко, творог, сыр, яйца, рис, арахис, лесные орехи | Синтез инсулина, меланина, серотонина, адреналина, дофамина, тироксина, детоксикация продуктов обмена веществ |
| **Заменимые аминокислоты** | | | |
| Аргинин | - | Мясо, рыба, молоко, соя, рис, пшеница, овес | Синтез орнитина, гормонов, факторов иммунитета, ускорение метаболизма жиров, связывание аммиака, стимуляция роста волос |
| Гистидин | - | Мясо, рыба, бананы | Синтез белков крови (в т.ч. гемоглобина и факторов свертывания) |
| Цистеин | - | Яйца, овес, кукуруза | Синтез инсулина, глутатиона, ферментов, стимуляция регенерационных процессов, рост волос и ногтей, связывание тяжелых металлов; антиоксидант |
| Тирозин | - | Молоко, творог, сыр, яйца, бобовые | Синтез меланина, дофамина, адреналина и норадреналина |
| Аланин | - | Мясо, молоко, яйца, овес, кукуруза, рис, соя | Участие в энергетическом обмене, детоксикация продуктов обмена веществ |
| Аспарагин и аспараги-новая кислота | - | Мясо, яйца, картофель, кокос, арахис | Синтез нуклеиновых кислот и факторов иммунитета, участие в энергетическом обмене, детоксикация продуктов обмена веществ |
| Глутамин и глутами-новая кислота | - | Мясо, молоко, творог, сыр, пшеница, рожь, картофель, грецкие орехи | Синтез белка, участие в энергетическом обмене, связывание аммиака, стимуляция работы головного мозга |
| Глицин | - | Мясо, печень, овес, арахис | Синтез белков соединительной ткани, заменимых аминокислот, гемоглобина, креатина, антител, иммуноглобулинов, участие в энергетическом обмене; нейромедиатор глициновых рецепторов |
| Пролин | - | Молоко, творог, сыр, пшеница | Синтез коллагена, участие в энергетическом обмене |
| Серин | - | Молоко, творог, сыр, яйца, овес, кукуруза | Синтез ацетилхолина, участие в энергетическом обмене |

**Жиры (триглицериды)** — природные [органические соединения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0), полные [сложные эфиры](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%8D%D1%84%D0%B8%D1%80%D1%8B) [глицерина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD) и одноосновных [жирных кислот](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B). В живых организмах выполняют прежде всего структурную и энергетическую функции: они являются основным компонентом [клеточной мембраны](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B5%D0%BC%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0), а в [жировых клетках](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82) сохраняется энергетический запас организма.

Состав жиров отвечает общей формуле: CH2-O-C(O)-R¹ | CH-О-C(O)-R² | CH2-O-C(O)-R³, где R¹, R² и R³ — радикалы жирных кислот.Природные жиры содержат в своём составе три кислотных радикала, имеющих неразветвлённую структуру и, как правило, чётное число атомов углерода.

Природные жиры чаще всего содержат следующие жирные кислоты:

***Насыщенные:***

[*Алкановые кислоты*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8B):

* [стеариновая](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0)
* [пальмитиновая](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0)

***Ненасыщенные:***

[*Алкеновые кислоты*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BA%D0%B5%D0%BD%D1%8B):

* [пальмитолеиновая](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0&action=edit&redlink=1)
* [олеиновая](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0)

[*Алкадиеновые кислоты*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%8B):

* [линолевая](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0)

*Алкатриеновые кислоты*:

* [линоленовая](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0)
* [арахидоновая](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0).

Насыщенные жирные кислоты в большом количестве содержатся в составе жиров животного происхождения (их доля составляет около 50%). Ненасыщенные жирные кислоты содержатся в жидких жирах (маслах), морепродуктах, орехах, овсяной и гречневой крупе. Их суммарная доля в жирах растительного происхождения достигает 80-95%.

Жиры являются одним из основных источников энергии для млекопитающих. Энергетическая ценность жиров примерно в 2 раза выше, чем углеводов, при условии их биологической доступности и здорового усвоения организмом. Насыщенные жиры расщепляются в организме на 25—30%, а ненасыщенные жиры – полностью. Суточная потребность человека в жирах зависит от возраста, пола, уровня энергозатрат, физиологического состояния организма. Для пополнения энергетических затрат и построения клеточных структур суточный рацион взрослого здорового человека должен содержать 80-100 г жира, из них 25-30 г – непрогретое растительное масло, 30-35 г – в составе молочных продуктов (сливочное масло, сливки, жирная сметана), оставшаяся часть – жир в составе мяса, рыбы, кондитерских изделий и т.д.

Содержание жира в некоторых продуктах питания приведено в табл. 4.

Таблица 4

***Содержание жира в некоторых продуктах питания***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Жир, г/100 г продукта | Продукт | Жир, г/100 г продукта |
| Телятина | 0,9-2,0 | Ставрида | 4,5 |
| Говядина | 9,8-16,0 | Судак | 1,1 |
| Баранина | 9,6-16,3 | Треска | 0,6 |
| Свинина жирная | 49,3 | Щука | 1,1 |
| Свинина мясная | 33,3 | Молоко коровье | 3,6 |
| Куры | 8,2-18,4 | Творог жирный | 18,0 |
| Зубатка пестрая (пятнистая) | 5,3 | Сливки 10%-ной жирности | 10,0 |
| Палтус черный | 16,1 | Сливки 20%-ной жирности | 20,0 |
| Сельдь слабосоленая тихоокеанская | 17,6 | Масло сливочное несоленое | 82,5 |
| Карп | 5,3 | Масло подсолнечное рафинированное | 99,9 |
| Окунь морской | 3,3 | Сало свиное | 99,7 |
| Минтай | 0,9 | Орехи грецкие | 65,2 |

**Углеводы (сахара)** – [органические вещества](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0), содержащие [карбонильную группу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D0%B0) и несколько [гидроксильных групп](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D0%B0). Углеводы являются неотъемлемым компонентом клеток и тканей всех живых организмов, составляя (по массе) основную часть органического вещества на Земле. Источником углеводов для всех живых организмов является процесс [фотосинтеза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7), осуществляемый растениями.

Углеводы являются главным источником энергии в рационе человека. По своей пищевой ценности углеводы делятся на усваиваемые и неусваиваемые. К числу усваиваемых углеводов относятся моносахариды (глюкоза, фруктоза, галактоза), ди- и олигосахариды (сахароза, лактоза, мальтоза), полисахариды (крахмал, гликоген). Неусваиваемые – это пищевые волокна, или клетчатка (целлюлоза, пектин, альгиновая кислота, лигнин и их комплексы), способные связывать и выводить из организма холестерол, минеральные вещества, ксенобиотики, улучшать перистальтику и нормализовывать микрофлору кишечника.

Средняя суточная потребность в углеводах составляет 400-500 г, в т.ч.: крахмал – 350-400 г, моно- и дисахариды – 50-100 г, пищевые волокна – 25 г. Недостаточное потребление углеводов приводит к снижению тонуса ЦНС, ослаблению внимания, повышению чувствительности к неблагоприятным факторам внешней среды. Избыток углеводов (особенно сахара) в пище ведет к повышенной возбудимости ЦНС (особенно у детей), кариесу, поддерживает воспалительные процессы и аллергические реакции. Рекомендуемая норма углеводов корректируется при сахарном диабете, ожирении, аллергии, активных воспалительных процессах.

Таблица 5

***Содержание углеводов, клетчатки в различных пищевых продуктах***

*(в г на 100 г продукта)*

| Продукт | Углеводы | | Клетчатка |
| --- | --- | --- | --- |
| моно- и  дисахариды | крахмал |
| Капуста белокочанная | 4,6 | 0,1 | 1,0 |
| Капуста цветная | 4,0 | 0,5 | 0,9 |
| Лук репчатый | 9,0 | 0,1 | 0,7 |
| Морковь | 7,0 | 0,2 | 1,2 |
| Огурцы | 2,5 | 0,1 | 0,7 |
| Петрушка (зелень) | 6,8 | 1,2 | 1,5 |
| Редис | 3,5 | 0,3 | 0,8 |
| Салат | 1,7 | 0,6 | 0,8 |
| Свекла | 9,0 | 0,1 | 0,9 |
| Томаты | 3,5 | 0,3 | 0,8 |
| Укроп | 4,1 | сл. | 3,5 |
| Чеснок | 3,2 | 2,0 | 0,8 |
| Щавель | 3,0 | сл. | 1,0 |
| Картофель | 1,3 | 15,0 | 1,0 |
| Арбуз | 3,7 | 0,1 | 0,5 |
| Дыня | 9,0 | 0,1 | 0,6 |
| Тыква | 4,0 | 0,2 | 1,2 |
| Белые свежие | 1,1 | *—* | 2,3 |
| Белые сушеные | 7,6 | — | 15,9 |
| Шампиньоны свежие | 0,1 | — | 0,9 |
| Абрикосы | 9,0 | — | 0,8 |
| Бананы | 19,0 | 2,0 | 0,8 |
| Вишня | 10,3 | — | 0,5 |
| Груша | 9,0 | 0,5 | 0,6 |
| Персики | 9,5 | сл. | 0,9 |
| Слива | 9,5 | 0,1 | 0,5 |
| Финики | 68,5 | *—* | 3,6 |
| Яблоки | 9,0 | 0,8 | 0,6 |
| Земляника (садовая) | 6,2 | 0,1 | 4,0 |
| Клюква | 3,8 | *—* | 2,0 |
| Малина | 8,3 | *—* | 5,1 |
| Облепиха | 5,0 | *—* | 0,8 |
| Смородина черная | 6,7 | 0,6 | 3,0 |
| Черника | 8,0 | *—* | 2,2 |
| Апельсин | 8,1 | *—* | 1,4 |
| Грейпфрут | 6,5 | *—* | 0,7 |
| Лимон | 3,0 | *—* | 1,3 |
| Мандарин | 8,1 | *—* | 0,6 |
| Курага | 55,0 | 0 | 3,2 |
| Изюм | 66,0 | 0 | 3,1 |
| Чернослив | 57,8 | 0,6 | 1,6 |
| Яблоки | 44,6 | 3,4 | 3,0 |
| Шиповник | 21,5 | *—* | 8,6 |
| Хлеб ржаной простой формовой | 1,2 | 33,0 | 1,1 |
| Хлеб бородинский | 5,1 | 35,6 | 1,1 |
| Хлеб украинский | 1,4 | 38,8 | 0,9 |
| Батон нарезной (из пшеничной муки высшего сорта) | 2,9 | 47,8 | 0,1 |
| Плюшка московская | 14,8 | 41,1 | 0,1 |
| Бублики простые (из муки пшеничной 1-го сорта) | 2,6 | 55,4 | 0,2 |
| Сушки простые (из муки пшеничной 1-го сорта) | 1,0 | 67,0 | 0,2 |
| Сушки ванильные | 16,0 | 55,5 | 0,1 |
| Соломка сладкая (из муки пшеничной 1-го сорта) | 12,9 | 56,3 | 0,2 |
| Сухари сливочные | 15,2 | 50,8 | 0,1 |
| Пшеничная высшего сорта | 0,2 | 68,7 | 0,1 |
| Пшеничная 1-го сорта | 0,5 | 67,1 | 0,2 |
| Пшеничная 2-го сорта | 0,9 | 62,8 | 0,1 |
| Ржаная сеяная | 0,7 | 63,6 | 0,5 |
| Мука кукурузная | 1,3 | 68,9 | 0,7 |
| Крахмал картофельный | сл. | 79,6 | сл. |
| Гречневая ядрица | 1,4 | 60,7 | 1,1 |
| Гречневая продел | 1,1 | 64,8 | 1,1 |
| Кукурузная | 1,2 | 70,4 | 0,8 |
| Манная | 0,3 | 67,4 | 0,2 |
| Овсяная | 0,9 | 48,8 | 2,8 |
| Овсяные хлопья «Геркулес» | 1,2 | 48,9 | 1,3 |
| Перловая | 0,9 | 65,6 | 1,0 |
| Пшено | 1,7 | 64,8 | 0,7 |
| Рисовая | 0,7 | 70,7 | 0,4 |
| Ячневая | 1,1 | 65,2 | 1,4 |
| Горох лущеный | 3,4 | 47,4 | 1,1 |
| Макаронные изделия высшего сорта | 2,0 | 67,7 | 0,1 |
| Макаронные изделия 1-го сорта | 2,3 | 66,1 | 0,2 |
| Макаронные изделия высшего сорта, яичные | 2,0 | 66,0 | 0,1 |
| Макаронные изделия высшего сорта, молочные | 4,8 | 62,2 | 0,1 |
| Маргарин столовый молочный | 1,0 | 0 | *—* |
| Маргарин сливочный | 1,0 | 0 | *—* |
| Майонез столовый «Провансаль» | 2,6 | 0 | *—* |
| Сахар-песок | 99,8 | 0 | *—* |
| Желатин пищевой | *—* | 0,7 | *—* |
| Ксилит пищевой (97,8% основного вещества) | 97,9 | — | — |
| Мед натуральный | 74,8 | 5,5 | 0 |
| Карамель с фруктово-ягодными начинками | 80,9 | 11,2 | 0,1 |
| Драже ореховое | 30,7 | 10,3 | 3,2 |
| Шоколад без добавлений | 47,2 | 5,4 | 3,9 |
| Конфеты молочные | 75,5 | 6,8 | *—* |
| Пастила | 76,8 | 3,6 | 0,4 |
| Халва подсолнечная ванильная | 41,5 | 12,5 | *—* |
| Печенье сдобное | 40,2 | 36,6 | сл. |
| Галеты из муки высшего сорта | 2,2 | 66,2 | 0,1 |
| Пряники заварные | 43,0 | 34,7 | сл. |
| Пирожное миндальное | 56,3 | 9,2 | 0,7 |
| Торт бисквитный, прослоенный фруктовой начинкой | 39,6 | 10,2 | сл. |
| Молоко пастеризованное 3,5%-ной жирности | 4,69 | — | — |
| Сливки из коровьего молока 10%-ной жирности | 4,0 | — | — |
| Сметана 30%-ной жирности | 3,1 | — | — |
| Сырки и масса творожные | 27,5 | — | — |
| Йогурт 1,5%-ной жирности сладкий | 8,5 | — | — |

**Вода** является одним из основных веществ, без которых невозможна жизнь человека. Человеческий организм содержит до 78% воды.

Вода в организме человека выполняет ряд ***функций***:

* является *универсальным растворителем*, который служит средой для большинства биохимических процессов;
* *транспортную* – с током крови, дисперсионной средой которой является вода, переносятся питательные вещества, гормоны, продукты обмена веществ, лекарственные вещества и т.д.;
* *выделительную* – в виде водных растворов в составе мочи, кала, пота, слюны, мокроты, мельчайших капелек жидкости в выдыхаемом воздухе из организма выводятся продукты обмена веществ;
* *пищеварительную* – участвует в процессах переваривания и всасывания питательных веществ;
* *метаболическую* – участвует в процессах метаболизма водорастворимых веществ не только как растворитель, но и как активный реагент (процессы гидролиза и т.д.);
* *осмотическую* – является важнейшим фактором в регуляции осмотического давления и поддержания гомеостаза в клетках;
* *терморегулирующую* – с помощью регуляции процессов испарения воды поддерживается постоянная температура тела.

Физиологическая потребность человеческого организма в воде составляет в среднем 2,5-3 л в сутки (в зависимости от массы тела, физической активности, температуры и влажности воздуха и т. д.) (табл. 6), при этом 45-55% потребности удовлетворяется за счёт питья, 35-45% поступает с пищей, 5-10% образуется эндогенно в результате метаболизма органических соединений.

Таблица 6

***Потребление воды в зависимости от массы тела и физической активности, л/сут***

*(по данным IBWA – Международной ассоциации бутилированной воды)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Масса тела, кг | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Низкая физическая активность | 1,55 | 1,85 | 2,20 | 2,50 | 2,80 | 3,10 |
| Умеренная физическая активность | 2,00 | 2,30 | 2,55 | 2,95 | 3,30 | 3,60 |
| Высокая физическая активность | 2,30 | 2,65 | 3,00 | 3,30 | 3,60 | 3,90 |

Без воды человек может прожить не более 5-7 дней. В случае обезвоживания организма усиливаются процессы распада тканевых белков, жиров и углеводов, изменяются физико-химические константы крови и водно-электролитного обмена. Развиваются процессы торможения центральной нервной системы, нарушается деятельность эндокринной и сердечно-сосудистой систем, ухудшается самочувствие, снижается трудоспособность и т.п. Четкие клинические признаки обезвоживания появляются, если потери воды составляют 5-6% массы тела. При этом учащается дыхание, наблюдаются покраснение кожи, сухость слизистых оболочек, снижение артериального давления, тахикардия, мышечная слабость, нарушение координации движения, парестезии, головная боль, головокружение. Потери воды, равные 10% массы тела, сопровождаются значительным нарушением функций организма: повышается температура тела, заостряются черты лица, ухудшаются зрение и слух, кровообращение, возможен тромбоз сосудов, развивается анурия, нарушается психическое состояние, возникает головокружение, коллапс. Потеря воды на уровне 15% массы тела смертельна для человека.

Статистика ВОЗ свидетельствует, что почти 3 млрд населения планеты пользуются недоброкачественной питьевой водой. По этой причине ежегодно приблизительно каждый десятый житель планеты заболевает, почти 4 млн детей и 18 млн взрослых умирают. Из более чем 2 тыс. болезней техногенного происхождения 80% возникают вследствие употребления питьевой воды неудовлетворительного качества. Именно поэтому чрезвычайно важны гигиеническая роль воды и ее значение для профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

**МИКРОНУТРИЕНТЫ: КЛАССИФИКАЦИЯ,**

**ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗМА, ПИЩЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ**

***Микронутриенты*** – незаменимые компоненты питания человека, необходимые для протекания многочисленных биохимических реакций в организме.

**Витамины и витаминоподобные вещества**

***Витамины*** – низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма. Витамины участвуют в разнообразных биохимических реакциях, оказывают регулирующее влияние на обмен веществ и тем самым обеспечивают нормальное течение практически всех биохимических и физиологических процессов в организме.

Все витамины делятся на водорастворимые и жирорастворимые. К*водорастворимым* витаминам относятся витамин С (аскорбиновая кислота) и витамины группы В (тиамин, рибофлавин, никотиновая кислота, пантотеновая кислота, пиридоксин, биотин, фолиевая кислота, цианокобаламин). К *жирорастворимым*относятся витамины А (ретинол), группы D (эргокальциферол и др.), Е (токоферол) и К (филлохинон).

За исключением никотиновой кислоты, витамины не синтезируются организмом человека и поступают главным образом вместе с пищей. Некоторые витамины продуцируются нормальной микрофлорой кишечника. При наличии кишечного дисбактериоза существенно нарушается нормальный биосинтез витаминов кишечной флорой, а также всасывание кишечником витаминов, поступающих с пищей извне.

*Витамин А (ретинол)*

Под термином «Витамин A» подразумевается значительное число жирорастворимых соединений, важнейшими из которых являются ретинол, ретиналь, ретиноевая кислота и эфиры ретинола. Витамин A содержится только в продуктах животного происхождения, обычно в виде эфиров. В растительных продуктах содержатся оранжево-красные пигменты – провитамины А, или каротиноиды, которые метаболизируются в витамин A в стенках тонкого кишечника. Наиболее ценными среди каротиноидов являются β-каротин и ликопин.

Витамин А выполняет множество функций в организме: способствует росту и регенерации тканей, обеспечивает эластичность кожи и волос. Оказывает антиоксидантное действие, повышает иммунитет, усиливает сопротивляемость организма к инфекциям, нормализует деятельность половых желез, необходим для образования спермы и развития яйцеклетки. Одна из важных функций витамина А – предотвращение «куриной слепоты» – гемералопатии (нарушение сумеречного зрения).

Основные пищевые источники витамина А – продукты животного происхождения: [%](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p3.html#2) и почки, рыба морская, печень рыб, [яичный желток](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#1), сливочное масло, сливки, кисломолочные продукты. Главными источниками провитамина А – *β*-каротина – являются [морковь](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-m3.html#1), листья салата, [капуста](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k2.html#1), зеленые части растений. Суточная потребность в витамине А составляет 1,5-2,5 мг.

*Витамины группы D*

Важнейшими представителями витаминов группы D являются витамин D2 (эргокальциферол) и витамин D3 (холекальциферол). Они содержатся преимущественно в пищевых продуктах животного происхождения. Витамин D поступает в организм не только с пищей, он так же образуется в коже под действием солнечных (ультрафиолетовых) лучей.

Витамин D необходим для нормального образования и роста костей. Он регулирует обмен кальция и фосфора, способствует нормальной работе сердца, процессу свертыванию крови, ускоряет выведение из организма тяжелых металлов. В комплексе с витаминами А и С повышает устойчивость к простудным заболеваниям. Витамин D эффективен при лечении псориаза, конъюнктивитов, эпилепсии и некоторых форм туберкулеза.

Основные источники витамина D – [яйца](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#1), [молоко](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-m2.html#3), сливочное масло, [печень](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p3.html#2), рыба. Наиболее богат им жир печени трески и палтуса. Суточная потребность составляет 2,5-10 мкг.

*Витамин Е (токоферол)*

Витамина Е дозируется как в «международных единицах» (МЕ), так и в миллиграммах (мг), что для этого витамина равноценно (т.е. 1 МЕ равен 1 мг).

Влияние витамина Е на организм обусловлено главным образом его антиоксидантными свойствами: он замедляет процессы старения, увеличивает иммунитет и выносливость организма, стимулирует работу эндокринных желез, предупреждает тромбообразование, ускоряет заживление ран и ожогов, нормализует работу мышц. Показан при угрозе выкидыша. Усиливает активность витамина А (за счет предупреждения его окисления).

Основными пищевыми источниками витамина Е являются зерна злаков, растительные масла, [яйца](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#1), салат-латук, [печень](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p3.html#2). Суточная потребность – 10-20 мг.

*Витамин К*

Витамин K объединяет группу жирорастворимых веществ – производных нафтохинона с гидрофобной боковой цепью. Два основных представителя группы – это витамины K1 (филлохинон) и K2 (менахинон, вырабатывается здоровой микрофлорой кишечника). Основная функция витамина K в организме – обеспечение нормального свертывания крови; кроме того, витамин К укрепляет стенки сосудов, участвует в энергетических процессах, нормализует двигательную функцию желудочно-кишечного тракта и деятельность мышц, способствует формированию костной ткани. Витамин К необходим для предотвращения онкологических заболеваний.

Основные источники – зеленые листовые овощи, капуста, кабачки, помидоры, растительные масла, соя, зеленый чай. Суточная потребность – 1,8-2,2 мг.

*Витамин В1 (тиамин)*

Витамин В1 называют антиневритным витамином, что характеризует его основное действие на организм. Тиамин не может накапливаться в организме, поэтому необходимо, чтобы он поступал в организм ежедневно.

Витамин В1 играет важную роль в обмене веществ, прежде всего углеводов, способствуя окислению продуктов их распада. Участвует в обмене аминокислот, в образовании полиненасыщенных жирных кислот, в синтезе жиров из углеводов. Витамин В1 стимулирует работу мозга, необходим для сердечно-сосудистой и эндокринной систем, для обмена ацетилхолина, нормализует кислотность желудочного сока, двигательную функцию желудка и кишечника, повышает сопротивляемость организма к инфекциям, улучшает пищеварение, нормализует работу мышц и сердца, способствует росту организма.

Основные пищевые источники витамина В1: [ячмень](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#2), [фасоль](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-f.html#1), спаржа, [картофель](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k4.html#1), [отруби](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o4.html#2), [печень](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p3.html#2), орехи (арахис, [лесные](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o5.html#2), [грецкие](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o5.html#1)), дрожжи, почки, хлеб из муки грубого помола, цельные зерна овсяной крупы, цельные зерна пшеницы (лучше пророщенной), зерна [кукурузы](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k8.html#2), цельная гречневая крупа. Суточная потребность – 1,5-2 мг.

*Витамин В2 (рибофлавин)*

Устойчив во внешней среде, хорошо переносит нагревание, но плохо переносит солнечный свет, теряя свои витаминные свойства под его влиянием. В организме человека рибофлавин может синтезироваться кишечной флорой.

Рибофлавин принимает активное участие в образовании некоторых гормонов, эритроцитов, синтезе АТФ, защищает сетчатку от избыточного воздействия УФ-лучей, обеспечивает адаптацию к темноте, повышает остроту зрения, световое и цветовое восприятие. Играет большую роль в расщеплении белков, жиров и углеводов, входит в состав многих ферментов. Рибофлавин положительно влияет на состояние нервной системы, печени, кожи, слизистых оболочек, ногтей, волос, он необходим для нормального развития плода при беременности и для роста детей.

Основные пищевые источники витамина В2: [капуста](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k2.html#1), свежий горох, [яблоки](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya.html#1), [миндаль](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-m2.html#2), зеленая [фасоль](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-f.html#1), [помидоры](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p6.html#2), [репа](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-r1.html#1), [овес](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o1.html#1), пивные дрожжи, [яйцо](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#1), лук-порей, [картофель](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k4.html#1), цельные зерна пшеницы, говядина, сыр, [печень](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p3.html#2), кисломолочные продукты. Суточная потребность в витамине составляет 2,5-3,5 мг.

*Витамин В3 (РР, никотиновая кислота, никотинамид, ниацин)*

В животных продуктах витамин содержится в виде никотинамида, а в растительных – в виде никотиновой кислоты. Ниацин может образовываться в организме из незаменимой аминокислоты триптофана.

Никотиновая кислота и никотинамид очень близки по своему влиянию на организм; для никотиновой кислоты характерно более выраженное сосудо-расширяющее действие. Витамин РР необходим для выделения энергии из углеводов и жиров, для белкового обмена. Входит в состав ферментов, обеспечивающих клеточное дыхание, нормализует работу желудка и подже-лудочной железы. Никотиновая кислота благоприятно влияет на нервную систему, поддерживает в здоровом состоянии кожу, слизистую оболочку кишечника и ротовой полости, участвует в обеспечении нормального зрения, улучшает кровообращение и снижает повышенное давление, предупреждает возникновение и развитие раковых опухолей.

Основные источники витамина В3 (PP) – это дрожжи (в т.ч. пивные), продукты животного происхождения (мясо, почки, [печень](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p3.html#2)), кисломолочные продукты, [гречиха](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-g1.html#1), грибы, соя, пророщенная пшеница, каши из недробленных круп ([овса](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o1.html#1), [кукурузы](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k8.html#2), ржи, пшеницы, [ячменя](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#2)). Суточная потребность – 15-25 мг.

*Витамин В5 (пантотеновая кислота, кальция пантотенат, пантенол)*

Пантотеновая кислота в виде коэнзима А находится во всех живых клетках. Она входит в состав ферментов, участвует в образовании гормонов коры надпочечников, витамина D, холестерина, ацетилхолина, аминокислот, в выработке эритроцитов. Витамин В5 регулирует двигательную функцию кишечника и функции нервной системы, нормализует липидный обмен, поддерживает иммунитет, ускоряет заживление ран.

Основные пищевые источники витамина В5: дрожжи (в т.ч. пивные), [яичный желток](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#1), почки, [печень](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p3.html#2), кисломолочные продукты, зеленые части растений (ботва [репы](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-r1.html#1), редиса, [лука](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-l6.html#1), [моркови](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-m3.html#1), салатные овощи), арахис, каши из недробленых круп. Суточная потребность – 5-15 мг.

*Витамин В6 (пиридоксин)*

Витамин В6 содержится в продуктах как животного, так и растительного происхождения, поэтому при обычном смешанном питании потребность в данном витамине почти полностью удовлетворяется. Также он синтезируется микрофлорой кишечника.

Витамин В6 участвует в обмене аминокислот и белков, в выработке гормонов и гемоглобина, улучшает усвоение ненасыщенных жирных кислот, участвует в построении ферментов, обеспечивающих нормальную работу более 60 различных ферментативных систем. Пиридоксин необходим для получения энергии из белков, жиров и углеводов, для нормальной работы центральной нервной системы, для нормального синтеза нуклеиновых кислот, для поддержания иммунитета.

Основные пищевые источники витамина В6 - каши из недробленых круп, хлеб из муки грубого помола, мясо, рыба, большинство растительных продуктов, дрожжи, [отруби](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o4.html#2), кисломолочные продукты, бобовые культуры, [печень](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p3.html#2), [яичный желток](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#1). Суточная потребность – 2-3 мг.

*Витамон В7 (Н, биотин)*

Синтезируется нормальной микрофлорой кишечника в организме.

Биотин участвует в обмене углеводов, белков, жиров, он необходим для нормальной работы желудка и кишечника, влияет на иммунитет и функции нервной системы, способствует здоровью волос и ногтей.

Пищевые источники биотина: печень, желток, пивные дрожжи, молоко, почки, нешлифованный рис, соя, горох, арахис, грецкие орехи, бананы. Суточная потребность – порядка 50 мкг.

*Витамин В9 (Вс,фолиевая кислота, фолацин, фолат)*

Фолиевая кислота в основном содержится в растениях и в небольшом количестве синтезируется микрофлорой кишечника.

Витамин В9необходим для нормального кроветворения и деятельности пищеварительной системы. Он участвует в регуляции процесса деления клеток, в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, серотонина и норадренолина, оказывает благотворное влияние на жировой обмен в печени, обмен холе-стерина, холина и некоторых витаминов. Он улучшает аппетит, обеспечивает здоровый вид коже. Показан при беременности и кормлении.

Основные пищевые источники витамина В9 - кисломолочные продукты, [яйца](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#1), соя, дрожжи, пивные дрожжи, зеленые части растений, салаты, зеленый [лук](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-l6.html#1), говяжья печень или ливерный паштет. Суточная потребность – 0,2-0,4 мг.

*Витамин В12 (цианокобаламин)*

Небольшое количество витамина В12 синтезируется микрофлорой кишечника и дополнительно он поступает с пищей животного происхождения. Хотя этот витамин является водорастворимым, он может накапливаться в здоровой печени в значительных количествах.

Основная функция цианокобаламина – обеспечение нормального кроветворения. Он благоприятно влияет на жировой обмен в печени, состояние центральной и периферической нервной системы, на обмен веществ (особенно белковый), стимулирует рост, снижает содержание холестерина в крови.

Основные пищевые источники витамина В12 те же, что и у фолиевой кислоты. Суточная потребность – порядка 2 мкг.

*Витамин С (аскорбиновая кислота)*

Влияние витамина С на организм очень разностороннее и весьма разнообразное. Он необходим для образования коллагена и соединительной ткани, обладает антиоксидантными и антитоксическими свойствами, повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям и неблагоприятным воздействиям внешней среды, ускоряет заживление ран и ожогов, повышает эластичность и прочность кровеносных сосудов, активизирует работу эндокринных желез, улучшает состояние печени, снижает выработку холестерина в печени и удаляет его отложения со стенок сосудов.

Богаты аскорбиновой кислотой шиповник, черная смородина, сладкий перец, цитрусовые, капуста, зелень. Суточная потребность – 70-100 мг.

***Витаминоподобные вещества (ВВ)*** – это группа органических соединений, подобных витаминам, но не обладающих всеми их свойствами. В частности, в отличие от истинных витаминов, большинство из них может синтезироваться в организме человека в необходимых количествах в процессе нормального метаболизма; некоторые ВВ не являются безусловно необходимыми для жизнедеятельности организма либо применяются в дозах, существенно превышающих дозы истинных витаминов.

К наиболее изученным витаминоподобным веществам относятся эссенциальные жирные кислоты, инозит, карнитин, липоевая кислота, парааминобензойная кислота, флавоноиды, S-метилметионин, холин, пангамовая кислота, коэнзим Q, оротовая кислота.

Краткая характеристика ВВ приведена в табл. 7.

Таблица 7

***Витаминоподобные вещества***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вещество | Функции в организме | Суточная потребность (для взрослых) | Источники получения |
| Эссенциальные (незаменимые) жирные кислоты (витамин F) | Предупреждает развитие атеросклероза, улучшает кровообращение, снижает интенсивность воспалительных процессов | 1000 мг | Растительные масла, рыбий жир, рыба жирных видов, моллюски |
| Инозит (инозитол, витамин В8) | Проявляет мембранопротекторную, липотропную, антиатеросклеротическую активность, необходим для нормального функционирования нервной системы | 500 мг | Орехи, бобовые, овощи, изюм, пивные дрожжи, почки, печень, сердце. |
| Карнитин (L-карнитин, левокарнитин, витамин Вт, витамин В11) | Стимулирует жировой обмен и рост мышечной ткани, повышает выносливость организма и иммунитет | 300 мг | Молочные и мясные продукты |
| Липоевая кислота (альфа-липоевая кислота, тиоктовая кислота, витамин N) | Проявляет гепатопротекторную и антитоксическую активность, снижает содержание сахара в крови, способствует росту тканей, нормализует жировой и холестериновый обмен | 30 мг | Молочные и мясные (особенно печень) продукты |
| Парааминобензойная кислота (ПАБК, витамин В10, витамин Н1) | Участвует в метаболизме белков, кроветворении, нормализует функцию щитовидной железы, снижает содержание холестерина в крови, проявляет антиоксидантную активность, учавствует в синтезе фолиевой кислоты | 100 мг | Дрожжи, печень, почки, сердце, грибы, пророщенная пшеница, овес, капуста |
| Флавоноиды (рутин, гесперидин и др., витамин Р) | Укрепляют капилляры, снижают проницаемость сосудистой стенки, повышают устойчивость к инфекциям, проявляют антиоксидантную активность | 250 мг | Цитрусовые, абрикосы, гречиха, черешня, шиповник, черная смо-родина, черноплодная рябина, петрушка, са-лат, чай, кофе, красное вино |
| S-метилметионин (метилметионин-сульфоний, витамин U) | Обладает антигистаминной и антиатеросклеротической активностью, снижает кислотность желудочного сока | 200 мг | Капуста, свекла, петрушка |
| Холин (витамин B4) | Участвует в обмене жиров, синтезе лецитина, карнитина и ацетилхолина, способствует кроветворению, положительно влияет на процессы роста, оказывает гепатопротекторное действие, активизирует умственную деятельность, способствует устранению эмоциональной неустойчивости | 500 мг | Яичный желток, печень, почки, творог, сыр, нерафинированные растительные масла, соя, капуста, шпинат, арахис, овес |
| Пангамовая кислота (витамин В15) | Снижает содержание жирных кислот и холестерина в крови, стимулирует продукцию гормонов надпочечников, улучшает тканевое дыхание, является мощным антиоксидантом, способствует выведению токсинов | 50-150 мг | Печень, пивные дрожжи, коричневый рис и рисовые отруби, семена кунжута и тыквы |
| Коэнзим Q (кофермент Q10, убихинон) | Участвует в процессах энергетического обмена, проявляет антиоксидантную активность | 10-90 мг | [Мясо](http://hnb.com.ua/materials/tag-%D0%BC%D1%8F%D1%81%D0%BE), рыба, [яйца](http://hnb.com.ua/materials/tag-%D1%8F%D0%B9%D1%86%D0%B0), шпинат, брокколи, лю-церна, картофель, пророщенная [пшеница](http://hnb.com.ua/materials/tag-%D0%BF%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0), отруби риса, гречневая крупа, бобовые, [орехи](http://hnb.com.ua/materials/tag-%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%85%D0%B8) |
| Оротовая кислота (витамин В13) | Активизирует кроветворение, стимулирует синтез белка, оказывает гепатопротекторное действие | 300 мг | Дрожжи, печень, молочные продукты |

**Минеральные вещества**

Известно, что подавляющее количество всех встречающихся в природе химических элементов (81) обнаружены в организме человека. Двенадцать из них являются структурными, т.к. они составляют 99 % элементного состава человеческого организма (С, О, Н, N, Ca, Mg, Na, K, S, P, F, Cl). Основным строительным материалом являются четыре элемента: азот, водород, кислород и углерод. Остальные элементы, находясь в организме в незначительных по объему количествах, играют важную роль, влияя на здоровье и состояние нашего организма.

Минералы вместе с водой обеспечивают постоянство осмотического давления, кислотно-щелочного баланса, процессов всасывания, секреции, кроветворения, костеобразования, свертывания крови; без них были бы невозможны функции мышечного сокращения, нервной проводимости, внутриклеточного дыхания. Микроэлементы действуют в организме путем вхождения в той или иной форме и в незначительных количествах в структуру биологически активных веществ, главным образом ферментов (энзимов).

*Калий (K)*

Калий содержится большей частью в [клетках](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0), до 40 раз больше чем в межклеточном пространстве. В процессе функционирования клеток избыточный калий покидает [цитоплазму](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B0), поэтому для сохранения концентрации он должен нагнетаться обратно при помощи [натрий-калиевого насоса](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9-%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%BE%D1%81). Калий и [натрий](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9) между собой функционально связаны и выполняют следующие функции:

* Создание условий для возникновения мембранного потенциала и мышечных сокращений.
* Поддержание [осмотической концентрации](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) крови.
* Поддержание [кислотно-щелочного баланса](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D1%89%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%81).
* Нормализация водного баланса.

Рекомендуемая суточная доля калия составляет для детей от 600 до 1700 миллиграммов, для взрослых от 1800 до 5000 миллиграммов.

Потребность в калии зависит от общего веса тела, физической активности, физиологического состояния и [климата](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82) места проживания. [Рвота](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%B0), продолжительные [поносы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%81), обильное [потение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82), использование [мочегонных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%83%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8) повышают потребность организма в калии.

Основными пищевыми источниками калия являются сушёные абрикосы, дыня, бобы, киви, картофель, батат, авокадо, бананы, брокколи, печень, цитрусовые, виноград. Калия достаточно много в рыбе и молочных продуктах.

*Натрий (Na)*

В организме натрий находится большей частью в межклеточной жидкости. Разность концентраций поддерживает встроенный в мембраны клетки [натрий-калиевый насос](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9-%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%BE%D1%81), откачивающий ионы натрия из цитоплазмы в межклеточную жидкость.

Натрийособенно важен для нормального функционирования нервно-мышечной системы.

Натрий и калий являются антагонистами, т.е. повышение содержания натрия приводит к уменьшению калия.

Рекомендуемая доза натрия для взрослых составляет от 1200 до 2300 миллиграммов в день. Натрий содержится практически во всех продуктах, хотя большую его часть организм получает из [поваренной соли](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8C). Для богатой натрием пищи характерна ускоренная [экскреция](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B8%D1%8F).

*Кальций (Ca)*

Общее содержание кальция в организме человека составляет примерно 1,9% общего веса человека, при этом 99% всего кальция приходится на долю скелета и лишь 1% содержится в остальных тканях и жидкостях организма. Кальций в пище находится в виде нерастворимых солей. Всасывание их в желудке почти не происходит. Абсорбция растворимых кальциевых соединений происходит в верхней части тонкого кишечника, главным образом в 12-перстной кишке. Физиологическая регуляция уровня кальция в крови осуществляется гормонами паращитовидных желез и витамином D через посредство нервной системы.

Кальций участвует во всех жизненных процессах организма. Этот химический элемент участвует в ключевых физиологических и биохимических процессах клетки. Ионы кальция участвуют в процессах [свертывания крови](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D1%91%D1%80%D1%82%D1%8B%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8), а также служат одним из универсальных [вторичных посредников](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8) внутри клеток и регулируют самые разные внутриклеточные процессы – [мышечное сокращение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8B%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [экзоцитоз](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B7%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B7), в том числе секрецию [гормонов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD) и [нейромедиаторов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80). Кальций играет важную роль в нервно-мышечной возбудимости тканей. При увеличении в крови концентрации ионов кальция и магния нервно-мышечная возбудимость уменьшается, а при увеличении концентрации ионов натрия и калия – повышается.

Суточная потребность в кальции для взрослого человека составляет 1000-1300 мг. В сбалансированной диете большая часть кальция (около 80%) поступает в организм ребёнка с [молочными продуктами](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B&action=edit&redlink=1). Довольно много кальция содержат также крупы, бобовые, апельсины, зелень, орехи.

*Магний (Mg)*

Общее содержаниемагния в организме человека составляет примерно 21 г. Главное "депо" магния находится в костях и мышцах. Магний является необходимой составной частью всех клеток и тканей, участвуя вместе с ионами других элементов в сохранении ионного равновесия жидких сред организма; входит в состав ферментов, связанных с обменом фосфора и углеводов; активирует фосфатазу плазмы и костей и участвует в процессе нервно-мышечной возбудимости.

Магний поступает в организм с пищей, водой и солью. Особенно богата магнием растительная пища – необработанные зерновые, фиги, миндаль, орехи, темно-зеленые овощи, бананы. Суточная потребность в магнии для мужчин составляет 400-770 мг, для женщин – 360-670 мг.

*Железо (Fe)*

В организме взрослого человека содержится около 3,5 грамма железа (около 0,02%), из которых 78%являются главным действующим элементом гемоглобина крови, остальное входит в состав ферментов других клеток, катализируя процессы [дыхания](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%8B%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) в клетках.

В организм человека железо поступает с пищей (наиболее богаты им [печень](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D1%8C), [мясо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D1%81%D0%BE), [яйца](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B9%D1%86%D0%B0), [бобовые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B), [хлеб](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%B5%D0%B1), [крупы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%B0), [свекла](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D1%91%D0%BA%D0%BB%D0%B0)). Суточная потребность в железе для мужчин составляет 8-11 мг, для женщин – 8-18 мг.

*Цинк (Zn)*

Цинксодержится преимущественно в тканях печени, в клетках поджелудочной железы, в мышцах и костной системе.

Цинкоказывает влияние на активность половых и гонадотропных гормонов гипофиза. Увеличивает активность ферментов (фосфатаз). Цинк участвует также в жировом, белковом и витаминном обмене, в процессах кроветворения.

*Медь (Cu)*

Общее содержание меди в организме человека составляет примерно 100-150 мг. В печени взрослых людей содержится в среднем 35 мг меди на 1 кг сухого веса, поэтому печень можно рассматривать как «депо» меди в организме. В печени плода содержится в десятки раз больше меди, чем в печени взрослых.

Медь участвует в синтезе красных кровяных телец, коллагена, ферментов кожи, в процессах роста и размножения, в процессах пигментации. Медь способствует правильному усвоению железа. Она необходима для правильного развития соединительных тканей и кровеносных сосудов.

Медью богаты печень, орехи, оливки, морепродукты. Здоровому взрослому человеку необходимо поступление меди в количестве 0,9 мг в день.

*Марганец (Mn)*

Марганец находится во всех органах и тканях. Наиболее богаты марганцем трубчатые кости и печень. Наряду с печенью важная роль в накоплении марганца принадлежит поджелудочной железе. Марганец важен для репродуктивных функций и нормальной работы центральной нервной системы. Помогает устранить улучшить мышечные рефлексы, предотвратить остеопороз, улучшить память и уменьшить нервную раздражительность.

*Хром (Сr)*

Хромявляется постоянной составной частью всех органов и тканей человека. Наибольшее количество обнаружено в костях, волосах и ногтях – из этого следует, что недостаток хрома сказывается в первую очередь на состоянии этих органов.

Хром оказывает действие на процессы кроветворения; оказывает положительное влияние на работу инсулина, на углеводный обмен и энергетические процессы.

*Молибден (Мо)*

Молибденспособствует метаболизму углеводов и жиров, является важной частью фермента, отвечающего за утилизацию железа, в результате чего помогает предупредить анемию.

*Кобальт (Со)*

Кобальтоказывает существенное влияние на процессы кроветворения. Это действие кобальта наиболее выражено при достаточно высоком содержании в организме железа и меди. Кобальт активирует ряд ферментов, усиливает синтез белков, участвует в выработке витамина В12 и в образовании инсулина. На тканевое дыхание действует угнетающе. Суточная потребность человека в кобальте составляет 0,007-0,015 мг.

*Йод (I)*

У животных и человека йод входит в состав [тиреоидных гормонов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%8B), вырабатываемых [щитовидной железой](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A9%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%B0) — [тироксина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BD) и [трийодтиронина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B8%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BD), оказывающих многостороннее воздействие на рост, развитие и обмен веществ организма.

В организме человека содержится 12-20 мг йода. Суточная потребность человека в йоде определяется возрастом, физиологическим состоянием и массой тела. Для человека среднего возраста нормальной комплекции суточная доза йода составляет 0,15 мг.

Основными пищевыми источниками йода являются рыба и морепродукты, а также фрукты, овощи, молочные продукты.

*Фосфор (Р)*

Фосфор присутствует в живых клетках в виде орто- и пирофосфорной кислот, входит в состав нуклеотидов, нуклеиновых кислот, фосфопротеидов, фосфолипидов, коферментов, ферментов. Кости человека состоят из гидроксилапатита 3Са3(РО4)3·Ca(OH)2. В состав зубной эмали входит фторапатит.

Основную роль в превращениях соединений фосфора в организме человека и животных играет печень. Обмен фосфорных соединений регулируется гормонами и витамином D. Суточная потребность человека в фосфоре составляет 800-1500 мг и обеспечивается за счет белковой пищи.

*Сера (S)*

Сера – один из [биогенных элементов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B8%D0%BC%D1%8B%D0%B5_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B). Сера входит в состав некоторых [аминокислот](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B) ([цистеин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B8%D0%BD), [метионин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BD)), [витаминов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B) ([биотин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BD), [тиамин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD)), [ферментов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B), участвует в образовании третичной структуры белка (формирование [дисульфидных мостиков](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA)).

В организм человека серапоступает с пищей в виде органических соединений – серосодержащих аминокислот, витаминов. Сера, подобно азоту, входит в состав белков, в силу чего белковый обмен является одновременно азотистым и серным. Особенно богаты серой поверхностные слои кожи.

Много серысодержится в кератине (волосы содержат до 5-10% этого белка) и меланине – пигменте, предохраняющем глубокие слои кожи от вредного действия ультрафиолетовой радиации.

Суточную потребность в сере (500-1200 мг) можно обеспечить за счет мяса, рыбы, яиц, молока, сыра, фасоли, капусты.

*Фтор (F)*

Основное физиологическое значение фтора для человека заключается в его участии в костеобразовании, формировании твердых тканей зубов и зубной эмали. Фтор поступает в организм человека в основном с питьевой водой.

Суточная потребность – 1,5-5 мг.

*Селен (Sе)*

Считается, что присутствиеселенав организме оказывает антиоксидантное действие, замедляя старение, способствует предупреждению роста аномальных клеток, укрепляет иммунную систему. В сочетании с витаминами А, С и Е данный микроэлемент предупреждает онкологические заболевания, полезен при артрите, увеличивает выносливость организма благодаря увеличению поступления кислорода к сердечной мышце. Селен необходим для образования белков; он поддерживает нормальную работу печени, щитовидной железы, поджелудочной железы. Является одним из компонентов спермы, важным для поддержания репродуктивной функции.

*Кремний (Si)*

В организме человека кремний обнаружен во всех органах и тканях: в легких, в волосах, гладких мышцах желудка, в надпочечниках, в фибрине, в цельной крови. Кремнезем необходим для прочности и эластичности эпителиальных и соединительно-тканных образований. Эластичность кожи, сухожилий, стенок сосудов обусловлена в значительной степени содержащимся в них кремнием. Кремнезем играет роль в сохранении кожей нормального тургора, что связано со способностью коллоидов, содержащих кремнезем, к набуханию.

**Взаимодействия микронутриентов**

Микронутриенты являются химически и физиологически активными веществами, которые способны взаимодействовать с другими веществами, а также друг с другом. Эти взаимодействия могут привести к нарушению усвоения витаминов и минералов, поступающих с пищей или витаминно-минеральными комплексами.

Известны следующие виды взаимодействий микронутриентов:

* Фармацевтические взаимодействия – физико-химические реакции микронутриентов при производстве, хранении препарата и в просвете [кишечника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA).
* Фармакокинетические взаимодействия – взаимодействия между микронутриентами при всасывании; такие взаимодействия могут привести к уменьшению или увеличению скорости и полноты [абсорбции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D1%81%D0%BE%D1%80%D0%B1%D1%86%D0%B8%D1%8F) одного или нескольких взаимодействующих веществ.
* Фармакодинамическое взаимодействие – влияние одного витамина, или минерала на процесс возникновения и реализации фармако-логического эффекта другого микронутриента.

В общем виде взаимодействие витаминов, макро- и микроэлементов, как и других биологически активных веществ, может носить характер [*синергизма*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B7%D0%BC) или [*антагонизма*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC). Примеры взаимодействий микронутриентов приведены в табл. 8.

Таблица 8

***Взаимодействия микронутриентов***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Микро-нутриент | Взаимодействующий микронутриент | Характер взаимодействия |
| Витамин А | Витамины Е, С | Витамины Е, С защищают витамин А от окисления |
| Цинк | Цинк необходим для метаболизма витамина А и для превращения его в активную форму |
| Витамин В1 | Витамин В6 | Витамин В6 замедляет переход витамина В1 в биологически активную форму |
| Витамин В12 | Витамин В12 усиливает аллергические реакции на витамин В1 . Ион кобальта в молекуле В12 способствует разрушению витамина В1 |
| Витамин В6 | Витамин В12 | Ион кобальта в молекуле В12 способствует разрушению витамина В6 |
| Витамин В9 | Цинк | Цинк нарушает всасывание витамина В9 за счет образования нерастворимых комплексов |
| Витамин С | Витамин С способствует сохранению витамина В9 в тканях |
| Витамин В12 | Витамины В1, С, железо, медь | Под действием витаминов В1, С, железа и меди витамин В12 превращается в бесполезные аналоги |
| Витамин Е | Витамин С | Витамин С восстанавливает окисленный витамин Е |
| Селен | Селен и витамин Е усиливают антиоксидантное действие друг друга |
| Железо | Кальций, цинк | Кальций и цинк снижают усвоение железа |
| Витамин А | Витамин А увеличивает усвоение железа. Уровень гемоглобина при совместном приеме железа и витамина А выше, чем при приеме только железа |
| Витамин С | Витамин С увеличивает усвоение железа, усиливает всасывание железа в ЖКТ |
| Магний | Витамин В6 | Витамин В6 способствует усвоению магния, проникновению и удержанию магния в клетках |
| Кальций | Кальций снижает усвоение магния |
| Кальций | Витамин D | Витамин D повышает биодоступность кальция, потенцирует усвоение кальция костной тканью |
| Цинк | Цинк снижает усвоение кальция |
| Цинк | Витамин В9  (фолиевая кислота) | Витамин В9 нарушает всасывание цинка за счет образования нерастворимых комплексов |
| Кальций, железо | Кальций и железо уменьшают усвоение цинка в кишечнике |
| Витамин В2 | Витамин В2 увеличивает биодоступность цинка |
| Медь | Цинк | Цинк уменьшает усвоение меди |
| Марганец | Кальций, железо | Кальций и железо ухудшают усвоение марганца |
| Хром | Железо | Железо снижает усвоение хрома |
| Молибден | Медь | Медь снижает усвоение молибдена |

Некоторые лекарственные препараты способны взаимодействовать с витаминами и минералами, нарушая их всасывание, утилизацию либо повышая их [экскрецию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B8%D1%8F). Взаимодействие микронутриентов и лекарственных препаратов представлено в табл. 9.

Таблица 9

***Взаимодействия лекарственных препаратов и микронутриентов***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Лекарственное средство | Микронутриент | Характер взаимодействия |
| Ацетилсалициловая кислота (аспирин) | Витамин В9  (фолиевая кислота) | Аспирин нарушает утилизацию фолата |
| Витамин С | Прием больших доз аспирина ведет к усиленному выделению витамина С почками и потере его с мочой |
| Цинк | Аспирин вымывает цинк из организма |
| Спиртосодержащие препараты | Витамин В1 | Спирт препятствует нормальному всасыванию витамина В1 |
| Витамин В9 | Спирт нарушает всасывание вит.В9 |
| Пеницилламин, купримин и другие комплексообразующие соединения | Витамин В6 | Препараты этой группы связывают и инактивируют витамин В6 |
| Кортикостероидные гормоны | Витамин В6 | Кортикостероидные гормоны способствуют вымыванию витамина В6 |
| Преднизолон | Кальций | Преднизолон повышает выведение кальция |
| Антигиперлипидемические средства | Витамин В9 | Антигиперлипидемические средства нарушают всасывание витамина В9 |
| Метформин | Витамин В12 | Метформин приводит к нарушению всасывания витамина В12 |
| Железо | Кальций, цинк | Кальций и цинк снижают усвоение железа |
| Ксеникал, холестерамин, гастал | Витамины A, D, E, К и *β*-каротин | Ксеникал, холестерамин, гастал снижают и замедляют абсорбцию витаминов |
| Антациды | Железо | Антациды снижают эффективность связывания железа |
| Витамин В1 | Антациды снижают уровень витамина В1 в организме |
| Антибиотики | Витамины В5, К и Н | Антибиотики нарушают эндогенный синтез витаминов В5, К и Н |
| Витамин В1 | Антибиотики снижают уровень витамина В1 в организме |
| Хлорамфеникол | Витамины В9, В12; железо | Хлорамфеникол понижает эффективность витаминов В9, В12 и железа |
| Витамин В6 | Хлорамфеникол усиливает выведение витамина В6 |
| Эритромицин | Витамины В2, В3 (РР), В6 | Эритромицин усиливает выведение  витаминов В2, В3 (РР), В6 |
| Витамины В6, В9, В12; кальций, магний | Эритромицин снижает усвоение и активность микронутриентов |
| Тетрациклин | Витамин В9 | Тетрациклин понижает эффективность витамина В9 |
| Витамины В2, В9, С, К, РР; калий, магний, железо, цинк | Тетрациклин усиливает выведение указанных веществ |
| Неомицин | Витамин А | Неомицин мешает усвоению витамина А |
| Транквилизаторы триоксазинового ряда | Витамин В2 | Транквилизаторы подавляют утилизацию витамина В2, нарушая синтез его коферментной формы |
| Сульфаниламидные препараты | Витамины В5, К и Н | Сульфаниламидные препараты нарушают эндогенный синтез витаминов В5, К и Н |
| Витамин В1 | Сульфаниламидные препараты препятствуют нормальному всасыванию витамина В1 |
| Витамин В9 | Сульфаниламидные препараты нарушают всасывание витамина В9 |

**ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ НАСЕЛЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВИДЫ ПИТАНИЯ**

**Особенности питания людей пожилого возраста**

Снижение интенсивности обменных процессов в пожилом возрасте и уменьшение физической активности обусловливают уменьшение потребности в пищевых веществах и снижение калорийности нищи у этой группы населения. Рацион питания пожилого человека должен быть разнообразным и включать в себя достаточное количество овощей и фруктов. Пищу следует принимать часто, не менее 5-6 раз в день, небольшими порциями. В рацион следует вводить морскую рыбу, творог, молочнокислые продукты, нежирное мясо. Рыбу и мясо предпочтительно употреблять в отварном виде. Следует ограничить количество жиров животного происхождения, отдавая предпочтение растительным жирам, содержащим ненасыщенные жирные кислоты, что является профилактикой атеросклероза. Следует ограничить потребление соли, сахара (заменять медом или сахарозаменителями), специй, копченостей, крепкого чая и кофе. Для регулярной работы кишечника пожилым людям следует включить в рацион хлеб из муки грубого помола, сырые фрукты и овощи, диетические добавки, содержащие клетчатку.

**Особенности питания беременных**

Рациональное питание беременной женщины важно не только для правильного развития и созревания плода, но и для перестройки организма беременной в связи с будущей лактацией. Поэтому питание беременной женщины должно обеспечить повышенные потребности организма во всех основных пищевых веществах. В первой половине беременности потребность в белках составляет 1,2-1,5 г на килограмм массы, во второй половине – 2 г на килограмм массы. Беременная женщина ежедневно должна употреблять 120-200 г нежирной говядины или 150-200 г рыбы. Жир нужно употреблять в количестве 80-100 г в сутки (из них 30 г должны составлять растительные жиры), углеводы – преимущественно в виде сырых овошей и фруктов, до 400-500 г в сутки. Особое внимание следует обратить на продукты, богатые железом (говядина, говяжья печень, яичный желток, шпинат, салат, яблоки), так как очень часто у беременных развивается анемия. Суточная потребность в железе составляет 15-20 мг. Беременные женщины должны ограничить потребление соли, жидкости, шоколада, цитрусовых, сладостей, крепкого чая и кофе. При быстром увеличении массы тела по рекомендации врача можно назначать так называемые разгрузочные дни.

**Радиация и питание**

После аварии на Чернобыльской АЭС большие территории подверглись радиоактивному загрязнению. Оставшаяся часть населения этих мест получает с продуктами питания до 90% радиоактивных веществ, с питьевой водой до 10 %, с вдыхаемым воздухом до 1%. Растения поглощают из почвы водорастворимые изотопы цезия-137 и стронция-90. Концентрация радиоактивных веществ в растениях зависит от вида растения и состава почвы. Так как растения употребляются в пищу домашними животными, то радиоактивные вещества накапливаются в мясе, молоке и рыбе. Стронция больше всего накапливается в моркови, свекле, зерновых культурах. Таким образом, хлеб также может быть загрязнен радионуклидами (причем ржаной хлеб загрязнен в 10 раз больше, чем белый). Цезий больше всего накапливается в овощах и мясе, особенно в говядине. В кисломолочных продуктах радионуклидов накапливается меньше, чем в молоке. В яйцах меньше всего радионуклидов в желтке и больше всего в скорлупе. Пресноводная рыба накапливает больше радионуклидов, чем морская.

В целях снижения уровня радионуклидов в организме человека необходимо подвергать продукты специальной обработке, использовать в питании продукты, содержащие вещества, способствующие выведению радионуклидов (витамины, йод, калий, магний, пищевые волокна). К таким продуктам относятся: морская капуста, бобовые, чеснок, орехи, семечки, хлеб из муки грубого помола, овес, фасоль, тыква, капуста.

Обработка продуктов питания с целью снижения уровня радионуклидов предусматривает следующие меры:

* тщательное мытье продуктов питания;
* очистка корнеплодов от кожуры, удаление верхних листьев капусты, удаление косточек из плодов;
* вымачивание мяса и корнеплодов перед приготовлением пищи в часто сменяемой воде (до 12 ч);
* удаление костей, голов, внутренних органов животных;
* исключение (по возможности) из рациона постных рыбных и овощных отваров;
* использование кисломолочных продуктов (а не цельного молока);
* использование яиц в жареном виде, а не в вареном.

В целях снижения поступления радионуклидов в организм человека следует употреблять ежедневно 2-2,5 л жидкости в виде чая, соков, компотов, отваров трав со слабым мочегонным действием (ромашка, зверобой, петрушка, укроп).

**Наиболее распространённые специфические типы питания**

В некоторых сообществах сложился определённый традиционный характер питания, обусловленный социальными, культурными и религиозными условиями и имеющий те или иные ограничения (табл. 24).

Таблица 24

***Пищевые ограничения в некоторых традиционных типах питания***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы продуктов | [Плото-ядность](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) | [Всеядность](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D1%8F%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) | [Веганство](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%8B) | [Вегетари-анство](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) | [Халяль](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%BB%D1%8F%D0%BB%D1%8C) ([ислам](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%BC)) | [Кошер](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%88%D1%80%D1%83%D1%82) ([иудаизм](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%83%D0%B4%D0%B0%D0%B8%D0%B7%D0%BC)) |
| Растительные продукты | - | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) |
| [Мясо птицы](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D1%8F%D1%81%D0%BE_%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8B&action=edit&redlink=1) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | - | - | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | + |
| [Рыба](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%8B%D0%B1%D0%B0) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | - | - | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) |
| [Морепродукты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B)  (кроме рыбы) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | - | - | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | - |
| [Говядина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%B2%D1%8F%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | - | - | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) |
| [Свинина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | - | - | - | - |
| [Молочные продукты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | - | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) | [[+](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru)](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_pog.svg?uselang=ru) |

**Вегетарианство** – [образ жизни](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7_%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8), характеризующийся, питанием, исключающим употребление продуктов животного происхождения. Вегетарианцы не употребляют в пищу [мясо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D1%81%D0%BE), [птицу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8B), [рыбу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%8B%D0%B1%D1%8B) и [морепродукты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B) животного происхождения. [Молочные продукты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B), [яйца](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B9%D1%86%D0%BE_(%D0%B5%D0%B4%D0%B0)) и мёд игнорируются лишь частью вегетарианцев.

Некоторые вегетарианцы, кроме определённой пищи, также исключают:

- одежду и другую продукцию, части которой изготовлены из [меха](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85), [кожи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B6%D0%B0) и т. д.;

- продукцию, в состав которой входят компоненты животного происхождения (например, [глицерин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD), [желатин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD));

- продукцию, прошедшую тестирование на животных (косметика, табачная продукция, лекарственные препараты и т.д.).

Выделяют следующие ***виды вегетарианства***:

1. *Веганство (веганизм)* – наиболее строгая форма [вегетарианства](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), максимально исключающая использование продуктов, полученных путём эксплуатации и убийства [животных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5). Веганы не используют [мех](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85), [кожу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B6%D0%B0_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB)), [шёлк](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%91%D0%BB%D0%BA) и шерсть, зачастую выступают против [вивисекции](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%8B%D1%82%D1%8B_%D0%BD%D0%B0_%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85) и использования животных в индустрии развлечений. 2. *Лакто-(ово)-вегетарианство* – допускает употребление наряду с растительной пищей молочных продуктов и/или яиц. 3. *Пескетарианство* – исключает из рациона только мясо теплокровных животных. 4. *Поллотарианство* – допускает употребление плоти птиц. 5. *Флекситарианство* – допускает редкое или случайное употребление животной пищи.

Вегетарианское питание связано с совокупностью аспектов, касающихся здоровья, и в качестве диеты имеет возможные преимущества и недостатки. В вегетарианской диете, в том числе и [веганской](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), высоко содержание углеводов (особенно крахмала и клетчатки), омега-6 [жирных кислот](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B), [каротиноидов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BD), [фолиевой кислоты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0), [витамина C](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_C), [витамина Е](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_%D0%95), [магния](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D0%B9) и [железа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BE), и относительно низко содержание [белка](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BA), насыщенных и [омега-3](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BC%D0%B5%D0%B3%D0%B0-3-%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%8B%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B6%D0%B8%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B) жирных кислот и [витамина B12](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_B12).

Для полноценного вегетарианского питания недостаточно просто исключить из диеты [мясо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D1%81%D0%BE) и другую пищу животного происхождения; необходимо заменить её на пищу, схожую по пищевой ценности, и правильно спланировать диету. При неправильно спланированной вегетарианской диете возможен дефицит полноценного (сбалансированного по аминокислотному составу) белка, железа (из продуктов растительного происхождения данный элемент усваивается намного хуже, чем гемовое железо животных), кальция, цинка, омега-3 жирных кислот, витамина D, витамина B12.

Проведенные в последние годы широкомасштабные исследования влияния вегетарианского питания на здоровье достоверно показывают, что среди вегетарианцев (получающих сбалансированное вегетарианское питание; по сравнению с невегетарианцами, ведущими сходный образ жизни) существенно меньшее распространение имеют такие заболевания, как [ишемическая болезнь сердца](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%88%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D1%8C_%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B4%D1%86%D0%B0), артериальная гипертензия, атеросклероз, [ожирение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B6%D0%B8%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [диабет 2-го типа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D1%82_2-%D0%B3%D0%BE_%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B0), почечнокаменная болезнь, катаракта.

**Сыроедение**– система питания, в которой полностью исключается употребление пищи, подвергшейся тепловой обработке (варке, [жарке](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B0), [копчению](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [запеканию](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), приготовлению на пару и т.п.). В зависимости от состава рациона выделяют такие ***разновидности сыроедения***:

1. *Всеядное сыроедение* – допускает добавление в рацион любых видов пищи в сыром или вяленом виде, в т.ч. мяса, рыбы, морепродуктов, молока, яиц.

2.[*Вегетарианское*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) *сыроедение* – полностью исключает мясо и рыбу, но допускаются к употреблению сырые яйца и/или молоко (иногда молочные продукты, приготовленные без тепловой обработки).

3. [*Веганское*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) *сыроедение –* исключает любые продукты животного происхождения и допускающее употребление исключительно сырой растительной пищи. Наиболее распространённый тип сыроедения.

4. *Фрукторианство* – питание только сырыми плодами. В рацион входят свежие фрукты, ягоды, бахчевые культуры и овощи, являющиеся плодами (огурцы, помидоры, баклажаны, перец).

5. *Плотоядное сыроедение (сыромясоедение,* [*сыроедение эпохи Палеолита*](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BE%D1%81%D1%8B%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5&action=edit&redlink=1)*) –* основано на употреблении сырой рыбы, морепродуктов, сырого мяса, дичи, яиц и жира животных, фрукты и овощи при этом сведены к минимуму. Наименее распространённый тип сыроедения.

По методике планирования рациона различают *смешанное сыроедение* (допускает употребление в один приём пищи нескольких продуктов, имеющих сходную пищевую ценность) и *монотрофное сыроедение, или сыромоноедение* (допускает употребление в один приём пищи только одного продукта; некоторые сыромоноеды питаются всего лишь одним видом продукта – как правило, растительного происхождения – на протяжении нескольких недель или месяцев).

Влияние сыроедения на здоровье на данный момент изучено недостаточно. Отмечено повышение среди сыроедов частоты случаев аменореи и эрозии зубной эмали, а также недостаточность некоторых нутриентов (омега-3 жирных кислот, витамина B12). Сыроедение считается неприемлемым для детей, беременных и кормящих, некоторых групп больных (туберкулёз, заболевания ЖКТ и т.д.).

**Раздельное питание (РП)** – это совокупность подходов к питанию, основанный на употреблении разных видов продуктов в разные приемы пищи и через определенные промежутки времени. Особым вариантом РП является потребление разных групп продуктов (мясных, молочных, овощных и др.) в разные дни. РП основано на представлениях о совместимости и несовместимости продуктов и вредности для здоровья употребления сочетаний некоторых продуктов. Как правило, все продукты делятся на группы по преимущественному содержанию жиров, белков, углеводов и органических кислот. Понятие о совместимости продуктов основано на представлениях об особенностях переваривания в пищевом канале разных продуктов и неблагоприятном влиянии на пищеварение и здоровье человека смешанной пищи.

Основными действующими в настоящее время подходами к РП можно считать *питание по Хэю* и *питание по Шелтону*, хотя их рекомендации во многом не совпадают.

Принцип раздельного питания достаточно прост и основан на особенностях переваривания в пищевом канале различных продуктов. Все продукты можно разделить на три основных группы:

**Белки**: рыба, [мясо](http://edagood.ru/poleznye-produkty.html#myso), яйца, нежирные молочные продукты, орехи, бобовые и т.д.

**Углеводы**: хлеб, мука, крупы, макаронные изделия, картофель, сахар и т.д.

**Нейтральные**: животные жиры, сметана, сливки, жирный творог, жирные сорта сыра, сливочное масло, свежие овощи и фрукты, сухофрукты, зелень и т.д.

*Основный принцип* раздельного питания заключается в разделение приема белковой и углеводной пищи. Для переваривания белковой пищи необходима кислотная среда, для углеводов щелочная. Если в желудок попадают не совместимые продукты, процесс их переваривания значительно усложняется. В результате в организме остаются не до конца переваренные вещества, которые впоследствии начинают гнить и способствуют отложению жира и интоксикации организма.

Употребляемые отдельно друг от друга белковые и углеводные вещества быстрее усваиваются и не нарушают общего кислотно-щелочного баланса. Пища быстро усваивается и не происходит процесса брожения и интоксикации. Самочувствие улучшается, лишний вес исчезает. Нейтральные продукты можно употреблять как с белками, так и углеводами.

*Фрукты* надо употреблять отдельно или за 20 минут до основной еды. Ни в коем случае не после еды. Так как съеденные на пустой желудок фрукты покидают его уже через 15-20 минут, если же съесть их после мяса, они задержатся в желудке, вызывая процесс брожения и гниения, что приводит к отложению жира и к повышенной нагрузке на поджелудочную железу.

*Совместимость продуктов по Шелтону и рекомендациям других диетологов*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Продукты / Продукты* | Мясо, рыба, птица | Зернообобо-вые | Масло сливочное, сливки | Сметана | Масло растительное | Сахар, кондитерские изделия | Хлеб, крупы, картофель | Фрукты кислые, помидоры | Фрукты сладкие, сухофрукты | Овощи зеленые и некрахмалистые | Овощи крахмали-стые | Молоко | Творог, кисломолочные продукты | Сыр, брынза | Яйца | Орехи |
| Мясо, рыба, птица | х | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Зернообобовые | 2 | х | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Масло сливочное, сливки | 2 | 2 | Х | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Сметана | 2 | 4 | 3 | х | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| Масло растительное | 2 | 4 | 2 | 3 | х | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| Сахар, кондитерские изделия | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | х | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Хлеб, крупы, картофель | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | х | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Фрукты кислые, помидоры | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | х | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| Фрукты сладкие, сухофрукты | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | Х | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| Овощи некрахмалист. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | х | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Овощи крахмалистые | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | х | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| Молоко | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | х | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Творог, кисло-мол.продукты | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | Х | 4 | 2 | 4 |
| Сыр, брынза | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | Х | 2 | 3 |
| Яйца | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | Х | 2 |
| Орехи | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | Х |

*Примечание: 4- хорошо, 3- допустимо, 2- плохо*

*Белки – белки* Такое сочетание недопустимо, особенно если белок насыщенный. Иными словами не стоит совмещать мясо с рыбой, орехами или же яйцами, так как эти белковые продукты различные по своему составу и чтобы их качественно переработать потребуется много пищевых соков и времени. В противном случае может не произойти 100%-е усвоение, что повлечет за собой газообразование в кишечнике, плохое самочувствие и зашлакованность.

*Белки – жиры* Ни в коем случае не позволяйте себе такого пагубного сочетания пищи. Суть проблемы состоит в том, что жиры (растительные, сливочные масла) не позволяют желудочным сокам выделяться в необходимом количестве, тем самым замедляя процесс переработки пищи на 5-10% (подсчеты Шелтона). Основываясь на этом, врач был категорически против масляных клизм.

*Белки – кислоты* Не стоит совмещать белковую пищу вместе с кислыми плодами. Многие могут возмутиться данному правилу, но суть состоит в том, что для переваривания белка хватает тех желудочных соков, что выделяются естественно, а вот кислота из вне лишь тормозит переваривание, в итоге пища начинает гнить. Исходя из этого, не стоит кушать мясо, яйца и сыр с томатами.

*Углеводы – кислоты* Такого сочетания тоже стоит избегать. Кислота в таких продуктах как апельсины, лимоны, виноград, яблоки, щавель и т.д. разрушает такой фермент как птиалин, который активно участвует в расщеплении углеводов.

*Углеводы – углеводы* Говорить о том, что это вредно, наверное, попусту, ведь многие сами понимают что хлеб, картофель или гороховое пюре заеденное пирожным не только на фигуре отрицательно скажется, но и обмен веществ затормозит. Желудок будет переваривать только один углевод, уж такой он вредный, а остальное будет незатронутым и вызовет брожение.

***Углеводы – сахар*** Как оказалось, поедание традиционных тортов с повидлом и различными джемами, запеканок на основе круп или макарон, хлеба с медом или вареньем параллельно с крупами или картошкой вызывают брожение. Избегайте данных сочетаний.

**Макробиотика** – учение о питании, предполагающее, что в любой еде существует два вида энергии – [инь и ян](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%8C_%D0%B8_%D1%8F%D0%BD), но только в некоторых продуктах инь и ян являются сбалансированными между собой. Согласно учения о инь-ян-равно-весии, многие болезни происходят от преобладания в организме человека инь- или ян-энергии, что зависит от места проживания, климата, интенсивности деятельности и особенностей физиологии конкретного человека. Макробиотика утверждает, что исправить эту диспропорцию можно с учётом выбора определённых продуктов питания, определённым способом их приготовления, соблюдением некоторых правил приёма пищи. Все продукты питания в макробиотической диете делятся на: - инь-продукты (утверждается, что они имеют кислотную реакцию): сахар, варёные фрукты, молоко;

- ян-продукты (утверждается, что они имеют щелочную реакцию): мясо, твёрдые сыры, яйца, рыба.

Согласно учению, употребляя в пищу соответственно инь- или ян-продукт, можно регулировать [кислотно-основное равновесие](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%81%D0%B8%D0%B5) в организме.

Макробиотика утверждает, что для поддержания здоровья необходимо употреблять в пищу сбалансированные и экологически чистые продукты, произведенные рядом с местом проживания и не подвергавшиеся промышленной переработке. В зависимости от соотношения вышеперечисленных продуктов питания в макробиотике выделяется ряд режимов – от всеядности до полного [вегетарианства](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE).

Проведённые исследования показали, что макробиотика не может покрыть всех физиологических потребностей организма, особенно у детей, людей с интенсивными физическими нагрузками или страдающих рядом хронических заболеваний. У строгих последователей данного учения отмечаются случаи [цинги](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0), [рахита](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%82), железодефицитной [анемии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F). У детей такая диета может привести к недостатку [белков](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8), кальция, витаминов В2, [B12](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_B12) и [D](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_D), что приводит к отставанию в росте, низкому содержанию [жировой](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C) и [мышечной](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8B%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C) тканей и замедлению психомоторного развития.

**ЛЕЧЕБНОЕ ПИТАНИЕ**

***Лечебное питание*** ***(диетотерапия)*** – это лечебный метод, заключающийся в терапии различных заболеваний специальной диетой. Лечебное питание назначается в виде специальных диет (лечебных рационов) с учётом патогенеза заболевания, особенностей течения основного и сопутствующего заболеваний у больного. Диетотерапия строго согласуется с общим планом лечения. Иногда диетотерапия является основным методом лечения, иногда служит обязательным лечебным фоном, на котором применяется вся другая, в том числе и специфическая, терапия.

Влияние диетотерапии на организм больного определяется качественным и количественным составом пищи (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, микроэлементы и др.), её калорийностью, физическими свойствами (объём, температура, консистенция), режимом питания (часы приёма, распределение пищи в течение дня, частота приёмов), а также лечебным действием отдельных продуктов.

Диетическими мероприятиями определенные нутриенты или совсем устраняются из рациона, или таким образом технологически подготавливаются, что этим восполняются нарушенные функции. Например, при сахарном диабете, когда изменяется нарушение усвоения углеводов, временно или совсем устраняют из пищи простые сахара, ограничивают включение продуктов, богатых крах-малом; при гастритах с гиперсекрецией желудочного сока из пищевого рациона исключают пищевые вещества, которые являются сильными раздражителями желудочно-кишечной секреции.

Эти приемы и составляют принципы диетического (лечебного) питания, так называемое «щажение». Различают три вида щажения: механическое, химическое, термическое.

***Механическое щажение*** достигается главным образом путем измельчения пиши, а также соответствующим способом тепловой обработки — измельчение пищи в вареном виде (на пару или в воде).

***Химическое щажение*** достигается путем исключения или ограничения тех пищевых веществ, которые еще больше могут нарушить функции больного органа, а также за счет изменения способа кулинарной обработки.

***Термическое щажение*** – исключение из пищи сильных термических раздражителей, т.е. очень холодной или очень горячей пищи. Температура первых и вторых горячих блюд не должна быть выше 60°, закусок и напитков – не ниже 15°С. Это надо учитывать, гак как горячие блюда обладают сокогонным действием и ослабляют моторику желудка, холодные – снижают секрецию желудка, усиливают моторику. Термическое щажение применяется в основном при желудочно-кишечных заболеваниях.

При назначении той или иной диеты необходимо учитывать общее воздействие продуктов и блюд на желудочно-кишечный тракт. Например:

* продукты, которые быстро покидают желудок и переходят в тонкий кищечник ([молоко](http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/molochnye-produkty.html), молочные продукты, яйцо всмятку, фрукты и ягоды);
* медленно усваивающиеся продукты (свежий хлеб, тугоплавкие жиры, жареное мясо, бобовые);
* выражено повышающие секрецию желез желудка – мясо, [рыба](http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/ryba.html), грибы, бульоны из них, копчености, сыр, специи, капуста, огурцы;
* слабо повышающие секрецию желез желудка – молоко и молочные продукты, вареные овощи и фрукты, отварное (вываренное в 2-3 бульонах) мясо, зеленый горошек, сливочное масло, свежий творог, яйцо всмятку;
* оказывающие послабляющее действие – чернослив, растительное масло, ксилит, сорбит, холодные овощные блюда, холодные овощные соки, сладкие напитки, овощи и фрукты, однодневный кефир, холодная минеральная вода, хлеб из муки грубого помола;
* оказывающие закрепляющее действие – горячие блюда, кисели, рисовая и манная каша, мучные блюда, какао, кофе, шоколад;
* обладающие желчегонным действием – растительное масло (особенно оливковое), овощи, богатые растительной клетчаткой, помидоры, сорбит, ксилит;
* вызывающие метеоризм – бобовые, свежий хлеб (особенно ржаной), капуста белокочанная, цельное молоко;
* возбуждающие ЦНС – мясные и рыбные навары, [сыр](http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/syr.html), какао, [кофе](http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/chay-i-kofe.html), крепкий чай, пряности, специи.

При некоторых заболеваниях (ожирение, атеросклероз, гипертоническая болезнь и др.) применяют ***разгрузочные диеты***, цель которых состоит в обеспечении наиболее полного щажения пораженных органов и систем, нормализации обмена веществ и выведении из организма неблагоприятно действующих веществ. Это достигается путем резкого снижения энергетической ценности рациона и содержания пищевых веществ, отягощающих работу больных органов.

Очень большое значение в диетическом питании имеет ***режим питания***. Увеличивается кратность питания до пяти, соответственно уменьшаются промежутки между приемами пиши (до 3-4 часов). В связи со снижением аппетита у больных необходимо четко соблюдать время приема пищи. При ряде диет рекомендуется равномерное распределение калорийности по приемам пищи. Важное значение имеет ассортимент блюд, кулинарная обработка пиши, которая улучшает вкусовые качества диетических блюд и обеспечивает все виды щажения, сохраняет биологическую ценность рациона и оптимальную усвояемость пищевых веществ.

**Общая стратегия питания больного**

При построении режима питания больного следует исходить из потребностей здорового организма и придерживаться следующих положений.

1. Пищевой режим, полностью удовлетворяющий аппетит и вкус больного, часто является не только не полноценным с точки зрения удовлетворения потребностей организма, но иногда тормозит эффективность других терапевтических факторов.
2. При построении пищевого рациона, особенно для хронических больных, следует всегда обеспечивать введение достаточного количества витаминов, минеральных солей и воды.
3. При определении количества пищи, потребного данному больному, необходимо учитывать, помимо пола, возраста, характера работы, еще и общее состояние его организма.
4. Среди компонентов пищевого рациона следует фиксировать внимание на достаточном введении белка. При обеспечении любого рациона, назначаемого больному, достаточным количеством белка следует иметь в виду, что нижняя граница потребленного белка равняется 1 г на 1 кг массы тела больного, оптимальным количеством считается 100 г/сут (причем не менее 50% должно состоять из полноценного белка).
5. Как в рацион здорового, так и в рацион больного человека необходимо вводить растительную клетчатку и листовые овощи (если нет специальных противопоказаний). Следует отметить, что современная индустрия лечебной кулинарии имеет в своем распоряжении достаточно таких методов обработки продуктов, которые позволяют вводить растительную клетчатку и листовые овощи в рацион даже тех больных, у которых нарушена функция желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).
6. С точки зрения достаточного введения в организм разнообразных минеральных солей, витаминов и ферментов следует включать в рацион не только здорового, но и больного некоторое количество сырых овощей, зелени, фруктов и ягод. При самых резких ограничениях пищи, при самых строгих пищевых режимах это может быть обеспечено дачей сырых соков.
7. Большое значение имеет разнообразие пищи.
8. Переход от одного режима питания к другому не должен быть очень резким.
9. Рацион следует составлять с учетом вкуса и желаний больного.
10. В питании больного человека имеет большое значение пищевой режим – время приема пищи, распределение приемов пищи соответственно времени отдыха, работы, терапевтических процедур. Прием пищи должен быть распределен правильно на весь день, а у некоторых больных – и на все 24 часа. Последний прием пищи должен быть за 2-3 часа до сна.
11. Необходимо координировать траты организма с количеством получаемой пищи при том или другом режиме. Полуголодный режим требует ограниченных трат организма, если не стоит цель добиться падения массы тела больного.
12. Режим питания больного человека требует точного выбора продуктов по их химическому составу и способа приготовления блюд.