

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения  
«Центр медицинской профилактики» министерства  
здравоохранения Краснодарского края

**ШКОЛА МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ**



**Рациональное  
питание**

## Общий регламент

Цикл образовательной подготовки состоит из пяти занятий, продолжительностью 1,5 часа каждое (из двух частей по 45 минут каждая). Работа школы строится на групповой и индивидуальной основе – в течение 5-ти дней подряд или по 2 раза в неделю в течение 3-х недель или в течение одного семинарского дня.

### План занятий

<b>№ № п/п</b>	<b>Тема занятий</b>	<b>Ответственный за исполнение</b>
1	2	3
1	Концепция сбалансированного питания. <b>Значение белков, жиров и углеводов (БЖУ) в питании человека</b>	
2	Значение витаминов, минеральных веществ и микроэлементов в питании человека. <b>Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания.</b>	
3	Значение лечебного питания в комплексной терапии и профилактике заболеваний. <b>Влияние пищевого статуса на состояние здоровья детей и подростков. Соблюдение правил рационального питания в контексте сохранения здоровья учащихся; содержательный и дидактический аспекты обучения.</b>	
4	Ожирение. Принципы диетического питания при ожирении. 12 принципов здорового питания. <b>Пищевые добавки: понятие, роль в питании человека</b>	
5	Значение жидкости в питании человека. Роль хлорида натрия. Принципы здорового питания. Пирамида здорового питания. <b>Приложения: «Таблицы калорийности». «Пищевая ценность продуктов питания».</b>	

## ЗАНЯТИЕ 1

### Концепция сбалансированного питания

Концепция сбалансированного питания, определяющая пропорции отдельных веществ в пищевых рационах, отражает сумму обменных реакций, характеризующих химические процессы, лежащие в основе жизни организма. Всякое отклонение от соответствия ферментных наборов организма химическим структурам пищи приводит к нарушению нормальных процессов превращения того или иного пищевого вещества. Это правило должно соблюдаться на всех уровнях ассимиляции пищи и превращения пищевых веществ: в желудочно-кишечном тракте – в процессах пищеварения и всасывания, а также при транспорте пищевых веществ к тканям; в клетках и субклеточных структурах – в процессе клеточного питания, а также в процессе выделения продуктов обмена из организма.

Ферментные системы приспособлены к тем пищевым веществам, которые содержит обычная для данного биологического вида пища. Эти соотношения пищевых веществ закрепляются как формулы сбалансированного питания, типичные для отдельных биологических видов.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма в состав пищи обязательно должны входить вещества, названные незаменимыми факторами питания. Их химические структуры, не синтезирующиеся ферментными системами организма, необходимы для нормального течения обмена веществ. К их числу относятся незаменимые аминокислоты, витамины, некоторые жирные кислоты, минеральные вещества и микроэлементы.

При определении сбалансированности рационов по белку главное внимание должно быть уделено соблюдению отдельных пропорций аминокислот. Это имеет важное значение для усвоения белков в обеспечении необходимого уровня процессов синтеза. Белки пищи лучше усваиваются при условии сбалансированного аминокислотного состава пищи при каждом приеме.

Дефицит незаменимых аминокислот в пищевом рационе или его несбалансированность (т.е. нарушение правильных соотношений между аминокислотами) приводит к задержке роста и развития, а также к возникновению ряда других нарушений. Тяжелые заболевания могут иметь место у взрослых и особенно у детей не только при недостатке какой-либо незаменимой аминокислоты, но и значительном избытке ее.

Аминокислоты при изолированном введении в организм могут оказывать выраженное токсическое действие. Наиболее токсические аминокислоты – метионин, тирозин и гистидин. Их токсическое действие, как и других аминокислот, в более тяжелой степени проявляется при низкобелковой диете. Таким образом, необходимость сбалансирования аминокислотного состава вытекает не только из возможности более полного их усвоения, но и из взаимонейтрализующего действия этих биологически активных веществ.

Незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты (линолевая и арахидоновая) необходимы не только для нормального развития организма, но и

оказывают благотворное действие на обмен холестерина. Суточная потребность взрослого человека в полиненасыщенных жирных кислотах составляет примерно 3-6 г. основным источником этих кислот в питании служат растительные масла. Значительные количества полиненасыщенных жирных кислот входят в состав рыбьего жира. В животных жирах преобладают многоатомные насыщенные жирные кислоты. Биологическая ценность растительных жиров связана не только с наличием полиненасыщенных жирных кислот, но и с содержанием в них высококачественных фосфатидов и токоферолов.

Потребность организма в отдельных витаминах также претерпевает определенные изменения и даже для взрослых не может считаться постоянной величиной; она в значительной степени связана с характером питания. Так, потребность в тиамине находится в прямой связи с энергетическими тратами организма и в определенной степени сопряжена с повышением доли углеводов в питании. Принято считать, что потребность в тиамине составляет примерно 0,6 мг на 1000 ккал и что она несколько возрастает с повышением количества углеводов в питании.

Потребность в никотиновой кислоте тесно связана со степенью обеспеченности организма триптофаном, который может служить предшественником для синтеза витамина РР. Полагают, что примерно 55-60 мг триптофана в диете адекватны 1 мг никотиновой кислоты. Сопоставление потребности в никотинамиде с энерготратами организма показывают, что на каждые 1000 ккал необходимо 6,5 мг никотиновой кислоты.

Потребность в витамине В6 значительно возрастает с повышением содержания животного белка в рационе. То же касается и ряда микроэлементов. Таким образом, принцип сбалансированного питания не может ограничиваться какой-либо узкой группой веществ, как бы ни были они важны для жизнедеятельности организма. В оценке сбалансированного или несбалансированного питания необходимо ориентироваться на весь комплекс незаменимых факторов питания с возможно более полным учетом существующих коррелятивных взаимозависимостей.

Под оптимальным питанием следует понимать правильно организованное и соответствующее физиологическим ритмам снабжение организма хорошо приготовленной, питательной и вкусной пищей, содержащей адекватные количества незаменимых пищевых веществ, необходимых для его развития и функционирования. Оптимальное питание должно обеспечивать сбалансированность поступления энергии в организм с его энергетическими тратами, равновесие поступления и расходования основных пищевых веществ при учете дополнительных потребностей организма, связанных с его ростом и развитием. Оптимальное питание должно способствовать сохранению здоровья, хорошему самочувствию, максимальной продолжительности жизни, а также созданию наилучших условий с целью преодоления трудных для организма ситуаций, связанных с воздействием стрессовых факторов, инфекций и экстремальных условий. Представление об оптимальном питании, очевидно, всегда будет иметь определенные черты индивидуальности, однако с целью создания необходимых условий для его реализации в каждой стране оно должно

опираться на средние числа так называемых душевых потребностей, дифференцированных по отдельным контингентам населения в зависимости от климато-географических условий, национальных обычаев и т.п.

Необходимо учитывать новые данные о процессах регуляции и адаптации, а также сложные метаболические закономерности, поддерживающие в организме гомеостаз. Несомненно, что всякое достаточно длительное отклонение от принципов рационального питания неизбежно оказывает неблагоприятное воздействие на организм.

Т а б л и ц а  
Потребность взрослого человека в пищевых веществах  
(формула сбалансированного питания по А. А. Покровскому)

Пищевые вещества	Суточная потребность
Вода, г	1750-2200
В том числе:	
питьевая (чай, кофе и др)	800—1000
в супах	250—500
в продуктах питания	700
Белки, г	80—100
В том числе животные	50
Незаменимые аминокислоты, г	
Триптофан	1
Лейцин	4-6
Изолейцин	3-4
Валин	4
Треонин	2—3
Лизин	3-5
Метионин	2-4
Фонилаланин	2-4
Заменимые аминокислоты, г	
Гистидин	2
Аргинин	6
Цистин	2-3
Тирозин	3-4
Аланин	3
Серин	3
Глутаминовая кислота	16
Аспарагиновая к - та	6
Пролин	5
Гликокол	3

Углеводы, г	400—500
В том числе:	
крахмал	400-450
сахар	50-100
Органические кислоты, (лимонная, молочная и другие), г	2
Балластные вещества (клетчатка, пектин), г	25
Жиры, г	80—100
В том числе растительные	20-25
Незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты, г	3-6
Холестерин	0,3—0,6
Фосфолипиды	5
Минеральные вещества, мг	
Кальцин	800-1000
Фосфор	1000—1500
Натрий	4000—6000
Калий	2500—5000
Хлориды	5000—7000
Магний	300—500
Железо	15
Цинк	10—15
Марганец	5—10
Хром	2-2,5
Медь	2
Кобальт	0,1-0,2
Молибден	0,5
Селен	0,5
Фториды	0,5-1
Йодиды	0,1—0,2
Витамины и витаминоподобные соединения, мг	
Аскорбиновая кислота (витамин С)	70-100
Рутин (витамин Р)	25
Тиамин (витамин В <sub>1</sub> )	1.5—2
Рибофлавин (витамин В <sub>2</sub> )	2—2,5
Пиридоксин (витамин В <sub>6</sub> )	2—3
Ниацин (никотиновая кислота)	15—25
Фолатин (фолиевая кислота)	0,2—0,4
Цианокобаламин (витамин В <sub>12</sub> )	0,002-0.003
Пантотеновая кислота (витамин В <sub>3</sub> )	5—10
Биотин	0.15-0.3

Витамин А —различные формы	1,5—2,5
Витамин D — различные формы (для детей)	100—400 МЕ
Витамин E — различные формы	2—6
Витамин К —различные формы	2
Холина хлорид	500—1000
Инозит	500—1000
Липоевая кислота	0,5

## **Значение белков, жиров и углеводов (БЖУ) в питании человека**

### ***Значение белка в питании здорового человека***

Белки – сложные азотсодержащие биополимеры, мономерами которых служат  $\alpha$ -аминокислоты. Белки – высокомолекулярные соединения. Их молекулярная масса колеблется от 6000 до 100000 и более. Аминокислотный состав различных белков неодинаков и является важнейшей характеристикой каждого белка, а также критерием его ценности в питании. Аминокислоты – органические соединения, в которых имеются две функциональные группы – карбоксильная, определяющая кислотные свойства молекул и аминогруппа, придающая этим соединениям основные свойства.

Среди большого число природных аминокислот в составе белков с наибольшим постоянством обнаруживают следующие 20 аминокислот: глицин (гликокол), аланин, серин, треонин, метионин, цистин, валин, лейцин, изолейцин, глутаминовая кислота, глутамин, аспарагиновая кислота, аспарагин, аргинин, лизин, фенилаланин, тирозин, гистидин, триптофан, пролин.

Все белки принято делить на простые (протеины) и сложные (протеиды). Под простыми понимают соединения, включающие в свой состав лишь полипептидные цепи, под сложными белками – соединения, в которых наряду с белковой молекулой имеется также небелковая часть – так называемая простетическая группа. В зависимости от пространственной структуры белки можно разделить на глобулярные и фибриллярные. К числу простых глобулярных белков относятся, в частности, альбумины, глобулины, проламины и глютелины. Альбумины и глобулины широко распространены в природе и составляют основную часть белков сыворотки крови, молока и яичного белка. Проламины и глютелины относятся к растительным белкам и встречаются в семенах злаков, образуя основную массу клейковины. Эти белки нерастворимы в воде. К проламин относятся глиадин пшеницы, зеин кукурузы, гордеин ячменя. Аминокислотный состав этих белков характеризуется низким содержанием лизина, а также треонина, метионина и триптофана и чрезвычайно высоким – глутаминовой кислоты.

Представители структурных белков, так называемые протеиноиды, являются фибриллярными белками главным образом животного происхождения.

Эти белки выполняют в организме опорную функцию. Они нерастворимы в воде и весьма устойчивы к перевариванию пищеварительными ферментами. К ним относятся кератины (белки волос, ногтей, эпидермиса), эластин (белок связок, соединительной ткани сосудов и мышц), коллаген (белок костной, хрящевой, рыхлой и плотной соединительной ткани). При длительном кипячении в воде коллаген превращается в водорастворимый белок – желатин (глютин). Коллаген содержит значительное количество необычных для других белков аминокислот оксипролина и оксилизина, но в нем отсутствует триптофан.

### ***Основные функции белков в организме.***

1. П л а с т и ч е с к а я. Белки составляют 15-20% сырой массы различных тканей (в сравнении – липиды и углеводы лишь 1-5%) и являются основным строительным материалом клетки, ее органоидов и межклеточного вещества. Белки наряду с фосфолипидами образуют остов всех биологических мембран, играющих важную роль в построении клеток и их функционировании.

2. К а т а л и т и ч е с к а я. Белки являются основным компонентом всех без исключения известных в настоящее время ферментов. При этом простые ферменты представляют собой чисто белковые соединения. В построении сложных ферментов наряду с молекулами белка участвуют и низкомолекулярные соединения (коферменты). Ферментам принадлежит решающая роль в ассимиляции пищевых веществ организмом человека и в регуляции всех внутриклеточных обменных процессов.

3. Г о р м о н а л ь н а я. Значительная часть гормонов по своей природе является белками или полипептидами. К их числу принадлежит инсулин, гормоны гипофиза (АКТГ, соматотропный, тиреотропный и др.), паратиреоидный гормон.

4. Ф у н к ц и я с п е ц и ф и ч н о с т и. Чрезвычайное разнообразие и уникальность индивидуальных белков обеспечивают тканевую индивидуальную и видовую специфичность, лежащую в основе проявлений иммунитета и аллергии. В ответ на поступление в организм чужеродных для него белков – антигенов – в иммунокомпетентных органах и клетках происходит активный синтез антител, представляющих особый вид глобулинов (иммуноглобулины). Специфическое взаимодействие антигена с соответствующими антителами составляет основу иммунных реакций, обеспечивающих защиту организма от чужеродных агентов.

5. Т р а н с п о р т н а я. Белки участвуют в транспорте кровью кислорода (Hb), липидов (липопротеиды), углеводов (гликопротеиды), некоторых витаминов, гормонов, лекарственных веществ и др. Вместе с тем специфические белки-переносчики обеспечивают транспорт различных минеральных солей и витаминов через мембраны клеток и субклеточных структур.

Белки организма – чрезвычайно динамичные структуры, постоянно обновляющие свой состав вследствие непрерывно протекающих и тесно сопряженных друг с другом процессов их распада и синтеза. Организм человека практически лишен резерва белка, причем углеводы и жиры также не могут служить его предшественниками. В связи с этим единственным источником пополнения фонда аминокислот и обеспечения равновесия процессов синтеза и

распада белков в организме могут служить пищевые белки, являющиеся вследствие этого незаменимыми компонентами пищевого рациона.

Белки, содержащиеся в пищевых продуктах, не могут однако, непосредственно усваиваться организмом и должны быть предварительно расщеплены в желудочно-кишечном тракте до составляющих их аминокислот, из которых организм формирует характерные для него белковые молекулы. Из 20 аминокислот, образующихся при гидролизе белков, 8 (валин, лейцин, изолейцин, треонин, фенилаланин, триптофан, метионин, лизин) не синтезируются в организме человека и поэтому являются незаменимыми факторами питания. Для детей в возрасте до года незаменимой аминокислотой служит также гистидин. Другие 11 аминокислот могут претерпевать в организме взаимопревращения и не являются незаменимыми. Поскольку для построения подавляющего большинства белков организма человека требуются все 20 аминокислот, но в различных соотношениях, дефицит любой из незаменимых аминокислот в пищевом рационе неизбежно ведет к нарушению синтеза белков.

При нарушении сбалансированности аминокислотного состава рациона синтез полноценных белков также нарушается, что ведет к возникновению ряда патологических изменений. В связи с этим пищевые белки следует рассматривать, прежде всего, как поставщики в организм человека незаменимых аминокислот. Наряду с использованием для синтеза белковых молекул аминокислоты могут окисляться в организме и служить источником энергии. Конечными продуктами катаболизма аминокислот являются углекислый газ, вода и аммиак, который выводится из организма в виде мочевины и некоторых других менее токсичных соединений.

Недостаточное поступление с пищей белков нарушает динамическое равновесие процессов белкового анаболизма и катаболизма, сдвигая его в сторону преобладания распада собственных белков организма, в том числе и белков ферментов.

Избыточное поступление пищевых белков также небезразлично для организма. Оно вызывает усиленную работу пищеварительного аппарата, значительную активацию процессов межуточного обмена аминокислот и синтеза мочевины, увеличивает нагрузку на клубочковый и канальцевый аппарат почек, связанную с усиленной экскрецией конечных продуктов азотистого обмена. При этом может возникать перенапряжение указанных процессов с их последующим функциональным истощением. Избыточное поступление в организм белков может также вести к образованию в желудочно-кишечном тракте продуктов их гниения и неполного расщепления, способных вызывать интоксикацию человека.

Важным показателем качества пищевого белка может служить и степень его усвояемости, которая объединяет протеолиз в желудочно-кишечном тракте и последующее всасывание аминокислот. По скорости переваривания протеолитическими ферментами пищевые белки можно расположить в следующей последовательности: 1) рыбные и молочные, 2) мясные, 3) белки хлеба и круп.

Хлеб и хлебобулочные изделия, крупы и макаронные изделия содержат 5-12% белка; с учетом значительного потребления этих продуктов жителями нашей

страны они вносят весьма существенный вклад в обеспечение человека белком. Однако белок хлебобулочных изделий и круп дефицитен по ряду аминокислот, в первую очередь по лизину, и не является достаточно полноценным.

### Содержание белка в основных пищевых продуктах

Продукт	Белок, г/100 г съедобной части	Продукт	Белок г/100 г. съедобной части
Говядина	18,9—20,2	Мука ржаная сеяная	6,9
Баранина	10,3-20,8	Крупа манная	11,3
Свинина мясная	14,6	гречневая ядрица	12,6
Печень говяжья	17,4	Крупа рисовая	7,0
Куры	18,2—20,8	Хлеб из муки пшеничной	7,6-8,1
Утки	15,8—17,2		
Яйца куриные	12,7	Хлеб из муки ржаной	4,7—6,3
Колбаса любительская вареная	12,2	Макаронные изделия высшего сорта	10,4
Сервелат	28,2	Хлеб безбелковый из пшеничного крахмала	0,7
Сардельки свиные	10,1		
Судак	19,0	Диетические безбелковые макаронные изделия	0,8
Треска	17,5		
Навага	15,1—17,0		
Икра осетровых (паюсная)	36,0	Саго	0,8
		Капуста белокочанная	1,8
Молоко коровье па- стеризованное	2,8	Морковь	1,3
		Свекла	1,7
Творог нежирный	18,0	Томаты	0,6
Сыры (твердые)	19,0—31,0	Картофель	2,0
Соя	34,9	Апельсины	0,9
Горох	23,0	Яблоки, груши	0,4
Фасоль	22,3	Смородина черная	1,0
Грибы сушеные (белые)	27,6	Масло сливочное несоленое	0,6
Ядро ореха фундук	16,1	Масло сливочное с белком	5,1
Мука пшеничная 1-го сорта	10,6		

По данным таблиц: Химический состав пищевых продуктов/Под ред, А. А. Покровского. — М.: Пищевая промышленность, 1976

## *Значение жира в питании здорового человека*

Жиры по обеспечению организма энергией занимают второе место после углеводов. Однако калорийная ценность этих веществ отнюдь не исчерпывает их биологического значения. Различают животные и растительные жиры, придавая особое значение полиненасыщенным жирным кислотам: арахидоновой и линолевой, которые являются незаменимыми факторами питания. Исключение этих кислот из рациона вызывает серьезные нарушения процессов жизнедеятельности.

В жирах содержится ряд других веществ, оказывающих выраженное физиологическое действие. К ним относятся стерины, фосфолипиды и жирорастворимые витамины (А, D, E).

Отдельные виды жирных продуктов характеризуются различной пищевой ценностью, что связано с особенностью их химического состава и физико-химических свойств.

С л и в о ч н о е м а с л о представляет тонкую эмульсию молочного жира с 15-20% воды, обладает относительно невысокой для жира калорийностью. В сливочном масле имеется относительно большой процент насыщенных жирных кислот и до 5% полиненасыщенных жирных кислот. В 100 г сливочного масла содержится 200-300 мг холестерина. Сливочное масло богато витамином А, количество которого значительно повышается в летний период.

Ж и в о т н ы е ж и р ы включает в себя говяжье, баранье, свиное сало и костный жир. Говяжье сало – твердый жир, содержащий до 50% насыщенных жирных кислот (главным образом пальмитиновой и стеариновой), около 45% олеиновой кислоты и 2-5% линолевой. Говяжий жир содержит холестерин (до 120 мг в 100 г), небольшое количество витамина А и каротина. Бараний жир по составу сходен с говяжьим, но имеет еще большую твердость и температуру плавления. Свиной жир характеризуется большим содержанием ненасыщенных жирных кислот: в нем обнаружено 50-52% олеиновой кислоты и до 9% полиненасыщенных жирных кислот, в том числе и арахидоновой. В свином жире содержится до 0,15 мг% витамина А и каротина. Содержание холестерина – в пределах 50-80 мг в 100 г. В костном жире преобладает олеиновая кислота (до 60%), а полиненасыщенных жирных кислот больше, чем в других животных жирах (до 10%). Костный жир содержит около 0,2-0,3% фосфатидов, витамин А и холестерин (60-100 мг в 100 г). Калорийность животных жиров составляет 9 ккал/г.

Р а с т и т е л ь н ы е ж и р ы представляют собой триглицериды с большим содержанием полиненасыщенных жирных кислот. В них обнаружены также фосфатиды (около 0,5%), фитостерины и токоферолы (витамин E). в растительных маслах содержатся две полиненасыщенные жирные кислоты – линолевая и линоленовая. Линолевая кислота содержится в подсолнечном, кукурузном, хлопковом маслах, линоленовая – в льняном, конопляном. В некоторых растительных маслах (соевое, горчичное, рапсовое) присутствуют обе кислоты.

**М а р г а р и н** в зависимости от рецептуры приготовления представляет собой смесь растительных и животных жиров в натуральном и гидрированном виде с добавлением обезжиренного молока, яичных желтков, витаминов и различных вкусовых добавок.

Жировые продукты способны обеспечивать высокую энергетическую ценность рациона в малом объеме. Имеются достаточно серьезные основания ограничивать количество жира в рационе. Величины потребности человека в жире не являются столь же определенными, как для белковых веществ, так как значительная часть жировых компонентов тела может быть синтезирована в организме прежде всего из углеводов. Жир, синтезированный самим организмом, равно как и поступающий с пищей, может быть депонирован в жировой ткани и затем по мере надобности — мобилизован на покрытие энергетических и пластических потребностей организма. Средняя физиологическая потребность в жире здорового человека составляет около 30 % общей калорийности рациона. При тяжелом физическом труде в соответственно высокой калорийности рациона, обеспечивающей такой уровень энергозатрат, доля калорийности за счет жира может быть несколько выше — 35 % общей калорийности. Нормальный уровень потребления жира составляет примерно 1—1,5 г жира на 1 кг массы тела, т. е. для человека с массой тела 70 кг — 70—105 г в день. В расчет берется весь жир, содержащийся в рационе, как в составе жировых продуктов, так и скрытый жир всех других продуктов.

В пожилом возрасте рационально снизить долю жира до 25 % общей калорийности, которая также уменьшается. Содержание жира в рационах населения наиболее развитых в технико-экономическом отношении стран превышает рекомендуемый уровень и составляет 40—45 % общей калорийности - рациона. В нашей стране также отмечается тенденция к увеличению квоты жира в питании. Немалую роль в этом играют скрытые жиры в составе различных изделий, включая хлебобулочные и кондитерские. Жир вводят в те или иные изделия для улучшения их вкусовых качеств. Увеличение потребления жира оказывает отрицательное влияние на здоровье, способствуя, в частности увеличению частоты сердечно-сосудистых заболеваний и рака кишечника. Наиболее неблагоприятно для здоровья увеличение доли жира при общей избыточной калорийности рациона.

Минимальная суточная потребность человека в линолевой кислоте составляет 2—6 г. Это количество содержится в 10—15 г растительного масла (подсолнечного, хлопкового, кукурузного). Для создания некоторого избытка незаменимой линолевой кислоты рекомендуется вводить в суточный рацион 20—25 г растительного масла, что составляет примерно 1/3 от всего количества жира в рационе. При некоторых заболеваниях требуется установление иных пропорций отдельных видов жировых продуктов.

Увеличение жира в рационе уменьшает возможность развития дефицита линолевой кислоты. Абсолютной недостаточности ее не наблюдается, но случаи низкого потребления линолевой кислоты с рационом питания достаточно распространены. Так, при суточном потреблении 100 г жира в виде сливочного масла организм получает немногим более 1 г линолевой кислот линолевой

Для обеспечения необходимого жирнокислотного состава рациона здорового человека необходимо выдержать соотношение 1/3 растительных масел и 2/3 животных жиров, используя растительные масла, богатые линолевой кислотой (подсолнечное, хлопковое, кукурузное, соевое). Растительные масла, содержащие линоленовую кислоту (льняное, конопляное), рационально использовать в меньших количествах, вводя одновременно большую часть растительных масел, богатых линолевой кислотой. Рапсовое и горчичное масла, обладающие более низкой пищевой ценностью, не следует использовать в качестве единственного источника растительного жира в рационе: небольшие количества их должны сочетаться с полноценными маслами, например подсолнечным, кукурузным.

Для лиц пожилого возраста, а также при повышенном содержании холестерина в сыворотке крови соотношение растительного масла и животных жиров в рационе должно быть 1:1, т. е. половина жирового компонента рациона должна быть введена в виде растительных масел при условии снижения общего количества жира в рационе.

Высокие пищевые и вкусовые достоинства жировых продуктов могут быть утрачены в процессе хранения или нерациональные кулинарной обработки. Возможно образование продуктов окисления полиненасыщенных жирных кислот, часть из которых в определенных концентрациях оказывает неблагоприятное действие на организм. При окислении не только теряется часть полиненасыщенных жирных кислот, но появляются новые вещества в пище. Прогоркание жиров в результате длительного или неправильного хранения (на свету) достаточно хорошо известно и легко определяется органолептическими методами. Гораздо сложнее вопрос о термическом окислении жиров. В зависимости от условий нагревания, длительности его, контактов с другими пищевыми продуктами образуются весьма неоднородные по составу и физиологическому действию смеси химических веществ. Некоторые из них не имеют выраженного запаха и вкуса (хотя для продуктов термического окисления характерен запах и вкус олифы). Кроме того, органолептические свойства могут маскироваться теми продуктами

Витамины, стерины, фосфолипиды, содержащиеся в жировых продуктах, также играют существенную роль в обменных процессах организма и определяют в известной мере пищевую ценность жира. В сливочном масле содержится 0,4—0,5 мг % витамина А, в других жирах животного происхождения его значительно меньше. Жировые продукты не являются единственными источниками витамина А, но они вносят достаточно весомый вклад в общий фонд обеспечения организма этим витамином. Рыбий жир — превосходный источник витамина А — рассматривается как лекарственный препарат, а не как пищевой жир. Растительные масла содержат витамин Е, являющийся по химической структуре токоферолом. В животных жирах также имеется небольшое количество токоферолов. Жирные продукты играют меньшую роль в обеспечении организма витамином D, чем витаминами А и Е.

Фосфолипиды являются—обязательным компонентом как животных, так и нерафинированных растительных жировых продуктов. Они играют роль

стабилизаторов в этих продуктах и рассматриваются как физиологически ценный жировой компонент. Фосфолипиды пищи способствуют мицеллообразованию жира в пищеварительном тракте. Этот процесс необходим для расщепления всасывания триглицеридов пищи. Фосфолипиды оказывают липотропное действие, способствуя транспорту нейтральных жиров из печени. Важное значение имеют они и как стабилизирующие компоненты липопротеидов. Фосфолипиды используются как стабилизаторы в жировых эмульсиях для парентерального питания. Безусловное предпочтение следует отдавать использованию жировых продуктов, содержащих естественные фосфолипиды. Однако некоторые масла (кукурузное, хлопковое) должны подвергаться обязательному рафинированию, при котором фосфатиды удаляются. Одним из нежелательных моментов в производстве маргарина является также потеря фосфатидов, содержащихся в исходных растительных маслах. Обогащение жировых продуктов или иных составляющих компонентов рациона фосфатидами представляется полезным, но практическое осуществление этого мероприятия сдерживается отсутствием пригодных препаратов. Фосфолипиды, содержащиеся в животных и растительных жировых продуктах, особенно богаты полиненасыщенными жирными кислотами и поэтому подвержены быстрому окислению. Изолирование фосфолипидов связано с достаточно сильным воздействием, способствующим окислению. Окисленные же фосфолипиды могут принести вред. Получение неизмененных фосфолипидов в настоящее время настолько дорого, что такие продукты не могут использоваться в пищевых целях.

Рассмотрение физиологической роли отдельных химических соединений, входящих в жировые продукты, убеждает, что все компоненты этих продуктов должны учитываться при определении их пищевой ценности в рационе здорового и больного человека.

### ***Значение углеводов в питании здорового человека***

Углеводами называют органические соединения, имеющие в составе 2 типа функциональных групп: альдегидную или кетонную и спиртовую. Таким образом, по химическому строению углеводы являются полиатомными альдегидо- или кетоспиртами. Углеводы подразделяются на моносахариды, олигосахариды и полисахариды.

Моносахариды (простые углеводы) являются наиболее простыми представителями углеводов и при гидролизе не расщепляются до более простых соединений. В зависимости от числа углеродных атомов в молекулах моносахариды делятся на триозы, тетрозы, пентозы и гексозы. Для человека наиболее важны гексозы (глюкоза, фруктоза, галактоза в др.) и пентозы (рибоза, дезоксирибоза и др.).

Олигосахариды — более сложные соединения, построенные из нескольких (от 2 до 10) остатков моносахаридов. Они делятся на дисахариды, трисахариды и т. д. Наиболее важны для человека дисахариды — сахароза, мальтоза и лактоза.

Полисахариды — высокомолекулярные соединения-полимеры, образованные из большого числа мономеров, в качестве которых выступают остатки моносахаридов. Полисахариды делятся на перевариваемые и не перевариваемые в желудочно-кишечном тракте человека. В первую подгруппу входят крахмал и гликоген, во вторую — разнообразные соединения, из которых наиболее важны для человека целлюлоза (клетчатка), гемицеллюлоза и пектиновые вещества.

Олиго- и полисахариды объединяют термином «сложные углеводы». Моно- и дисахариды обладают сладким вкусом, в связи с чем их называют также «сахарами». Полисахариды сладким вкусом не обладают. Сладость сахаров различна. Если сладость раствора сахарозы принять за 100 %, то сладость эквимольярных растворов других сахаров составит: фруктозы — 173%, глюкозы — 81 % , мальтозы и галактозы — 32 % и лактозы — 16 %.

### ***Биологическая роль и важнейшие пищевые источники углеводов***

Г л ю к о з а (мономер), из которой построены все важнейшие полисахариды – гликоген, крахмал и целлюлоза (клетчатка). Глюкоза входит также в состав важнейших для человека дисахаридов – сахарозы, лактозы, мальтозы. Глюкоза быстро всасывается в желудочно-кишечном тракте и поступает в кровь, а затем в клетки различных органов и тканей, где она вовлекается в процессы биологического окисления. Окисление глюкозы сопряжено с образованием значительных количеств АТФ. Глюкоза – наиболее легко утилизируемый источник энергии для человека. Роль глюкозы особенно велика для центральной нервной системы, где она является важнейшим субстратом окисления.

Ф р у к т о з а – менее распространенный углевод, чем глюкоза. Фруктоза, так же как и глюкоза, служит быстро утилизируемым источником энергии. Часть фруктозы в печени превращается в глюкозу, однако метаболизм оставшейся фруктозы отличается от метаболизма глюкозы. Ферменты, участвующие в специфических превращениях фруктозы, не требуют для проявления своей активности инсулина. Этим обстоятельством, а также значительно более медленным всасыванием фруктозы сравнительно с глюкозой в кишечнике объясняется лучшая переносимость фруктозы больными сахарным диабетом.

Т а б л и ц а  
Содержание глюкозы, фруктозы и сахарозы в некоторых плодах и овощах  
(в граммах на 100 г съедобной части)

Плоды и овощи	Глюкоза	Фруктоза	Сахароза
Яблоки	2,0	5,5	1,5
Груша	1,8	5,2	2,0
Персик	2,0	1,5	6,0
Мандарин	2,0	1,6	4,5
Слива	2,5	1,5	4,8
Вишня	5,5	4,5	0,3
Черешня	5,5	4,5	0,6
Виноград	7,8		0,5
Земляника		2,4	1,1
Малина	3,9	3,9	0,5
Смородина черная	1,5	4,2	1,0
Капуста белокочанная	2,6	1,6	0,4
Томаты	1,6	1,2	
Морковь	2,5	1,0	3,5
Свёкла	0,3	0,1	8,6
Арбуз	2,4	4,3	2,0
Дыня	1,1	2,0	5,9
Тыква	2,6	0,9	0,5

Г а л а к т о з а входит в состав молочного сахара (лактозы). В организме человека большая часть галактозы превращается в печени в глюкозу. Наследственное выпадение ферментов, участвующих в этом превращении, ведет к развитию тяжелого наследственного заболевания – галактоземии.

Галактоза в свободном виде в пищевых продуктах не встречается и поступает в организм в составе лактозы, содержащейся в молоке и молочных продуктах. Фруктоза поступает в организм в составе сахарозы, а глюкоза – в составе полисахаридов (сахароза, лактоза, мальтоза). Кроме того, глюкоза и фруктоза содержатся во многих пищевых продуктах в свободном виде. Основными источниками свободной глюкозы и фруктозы служат мед, кондитерские изделия и плоды.

Л а к т о з а является основным углеводом молока и молочных продуктов. Ее роль весьма значительна в раннем детском возрасте, когда молоко служит основным продуктом питания.

М а л ь т о з а (солодовый сахар) – промежуточный продукт расщепления крахмала и гликогена. В свободном виде в пищевых продуктах мальтоза встречается в меде, солоде, пиве, патоке и продуктах, изготовляемых с добавлением патоки (хлебобулочные, кондитерские изделия).

**Г л и к о г е н** – резервный углевод животных тканей. Избыток углеводов, поступающих с пищей, превращается в гликоген, который откладывается в тканях и образует депо углеводов. В связи с этим гликоген играет важную роль в регуляции уровня сахара в крови. Основными органами, в которых имеется значительное количество гликогена, являются печень и скелетные мышцы. Содержание гликогена в этих органах может достигать 4-5% и 1-2% соответственно. Общее содержание гликогена в организме составляет 500 г, из которых 1/3 локализована, а остальные 2/3 – в скелетных мышцах. Если углеводы с пищей не поступают, то запасы гликогена оказываются полностью исчерпанными через 12-18 часов. С пищей человек получает не более 10-15 г гликогена в сутки, источником его служат печень, мясо и рыба.

**К р а х м а л** в человеческом организме отсутствует, однако его значение весьма велико, поскольку именно крахмал является основным углеводом рациона. Источником крахмала служат растительные продукты, прежде всего злаковые и продукты их переработки. Наибольшее количество крахмала человек получает с хлебом. Содержание крахмала в картофеле относительно невелико, но поскольку потребление этого продукта весьма значительно, он наряду с хлебом и хлебобулочными изделиями является важнейшим пищевым источником крахмала.

**Ц е л л ю л о з а** (клетчатка) широко распространена в растительных тканях. Целлюлоза, как и крахмал и гликоген, является полимером глюкозы. Целлюлоза принадлежит к числу чрезвычайно распространенных в природе соединений. На ее долю приходится до 50% углевода всех органических соединений биосферы.

Пищевые рационы должны содержать достаточное количество (в среднем не менее 25 г) целлюлозы и других неперевариваемых полисахаридов, источником которых являются различные растительные продукты. Особое значение приобретает обогащение рационов бластными веществами в пожилом возрасте и у лиц с склонностью к запорам. В то же время при воспалительных заболеваниях кишечника и ускорении кишечной перистальтики необходимо ограничить поступление с пищей клеточных оболочек. Бластные вещества оказывают нормализующее влияние на моторную функцию желчевыводящих путей, стимулируя процессы выведения желчи и препятствуя развитию застойных явлений в гепатобилиарной системе. Наконец, бластные вещества способствуют выведению из организма холестерина. Этим объясняется необходимость обогащения бластными веществами противосклеротических рационов. Пищевыми источниками неперевариваемых полисахаридов служат все без исключения продукты растительного происхождения.

Значение углеводов в питании человека весьма велико. Они служат важнейшим источником энергии, обеспечивая до 50—70 % общей калорийности рациона.

Способность углеводов быть высокоэффективным источником энергии лежит в основе их «сберегающего белок» действия. При поступлении с пищей достаточного количества углеводов аминокислоты лишь в незначительной степени используются в организме как энергетический материал и утилизируются в основном для различных пластических нужд. Углеводы рациона оказывают

также антикетогенное действие, стимулируя окисление ацетилкоэнзима А, образующегося при окислении жирных кислот. Наряду с осуществлением энергетической функции углеводы пищи являются предшественниками гликогена и триглицеридов, служат источником углеродного скелета заменимых аминокислот, участвуют в построении коферментов, нуклеиновых кислот, гликопротеидов, иммуноглобулинов, АТФ и других биологически важных соединений.

Хотя углеводы не принадлежат к числу незаменимых факторов питания и могут образовываться в организме из аминокислот и глицерина, минимальное количество углеводов суточного рациона не должно быть ниже 50—60 г. Дальнейшее снижение количества углеводов ведет к резким нарушениям метаболических процессов, характеризующимся усиленным окислением эндогенных липидов (сопряженным с ускоренным кетогенезом и накоплением в организме кетоновых тел), выраженной интенсификацией процессов глюконеогенеза и усиленным расщеплением тканевых (в первую очередь мышечных) белков, используемых в качестве энергетического материала и предшественников глюкозы. Избыточное потребление углеводов ведет к усилению липогенеза и развитию ожирения. Оптимальным считается потребление углеводов в количестве 55—65 % суточной калорийности рациона, что соответствует 303 г углеводов для женщин 40—60 лет I группы интенсивности труда и 522 г для мужчин 18—40 лет IV группы интенсивности труда. При увеличении физической нагрузки доля углеводов должна прогрессивно нарастать для обеспечения возросших энерготрат организма. В частности, потребление углеводов спортсменами в дни напряженных соревнований в ряде случаев должно увеличиваться до 600—700 г в сутки.

Пищевые источники углеводов: злаковые и продукты их переработки (мука, различные крупы и макаронные изделия, хлеб и хлебобулочные изделия), плоды, овощи, различные кондитерские изделия (сахар, мед, конфеты, варенье и др.), а также творожные сырки и сырковая масса, мороженое, компоты, кисели, муссы, фруктовые поды.

Гипергликемия, вызванная потреблением с пищей значительных количеств легкоусвояемых углеводов, ведет к раздражению инсулярного аппарата поджелудочной железы с усиленным выбросом гормона в кровь. Вследствие этого систематическое потребление избытка легкоусвояемых углеводов может привести к истощению инсулярного аппарата и способствовать развитию сахарного диабета. Вместе с тем при поступлении с пищей значительных количеств Сахаров они не могут полностью депонироваться в виде гликогена, и их избыток превращается в триглицериды, способствуя усиленному развитию жировой ткани. Повышенное содержание в крови инсулина способствует ускорению этого процесса, поскольку инсулин оказывает мощное стимулирующее действие на липогенез. Избыточное потребление легкоусвояемых углеводов является одной из ведущих причин развития алиментарно-обменной формы ожирения.

Источниками медленно всасывающихся и легкоусвояемых углеводов служат различные продукты. Крахмал составляет основную часть углеводов хлеба

и хлебобулочных изделий, муки, различных круп, макаронных изделий, картофеля. Источником же Сахаров служат различные сорта сахара, продукты и блюда, изготовляемые с добавлением значительных количеств сахара (варенье, джемы, повидло, компоты, кисели, творожная масса и сырки, мороженое, различные виды конфет, пирожные, торты и другие мучные кондитерские изделия, консервированные соки, фруктовые воды), а также мед. Из плодов и овощей наиболее богаты сахарами бананы, ананасы, виноград, хурма, инжир, персики, абрикосы, слива, вишня, яблоки, груши, арбузы, дыни, свекла, морковь. Содержание Сахаров относительно невелико в лимонах, огурцах, капусте, кабачках, томатах.

Потребление продуктов, богатых крахмалом (крупы, хлеб грубого помола и др.), имеет несомненное преимущество перед приемом такого высокоочищенного продукта, как сахар, а также конфет и других кондитерских изделий, поскольку с первой группой продуктов человек получает не только углеводы, но и витамины группы В, минеральные соли, микроэлементы, балластные вещества. В то же время сахар, представляющий собой чистую сахарозу, является носителем «пустых калорий» и характеризуется лишь высокой энергетической ценностью, но полным отсутствием перечисленных нутриентов. Невелико содержание этих нутриентов и в других кондитерских изделиях.

## ЗАНЯТИЕ 2

### *Значение витаминов в питании здорового человека.*

Биологическая роль водорастворимых витаминов определяется их участием в построении различных коферментов. Биологическая ценность жирорастворимых витаминов в значительной мере связана с их участием в контроле функционального состояния мембран клетки и субклеточных структур.

Под авитаминозами понимают полное истощение витаминных ресурсов организма, при гиповитаминозах имеет место резкое снижение обеспеченности организма тем или иным витамином. Введение в организм избытка витаминов может привести к серьезным патологическим расстройствам, обозначаемым как гипервитаминозы.

#### Водорастворимые витамины

**Тиамин (витамин В<sub>1</sub>)** – биологическая роль с его участием связана с построением коферментов ряда важнейших ферментов. Тиамин необходим для биосинтеза важнейшего нейромедиатора – ацетилхолина.

Недостаточность тиамина в организме приводит к нарушению окисления углеводов, накоплению недоокисленных продуктов в крови и моче, угнетению синтеза ацетилхолина. Клинически выраженные формы недостаточности тиамина обозначают как болезнь бери-бери.

Одна из важнейших причин возникновения недостаточности тиамина – одностороннее питание продуктами переработки зерна тонкого помола. Избыток углеводов в рационе также может быть причиной относительной недостаточности тиамина. Наиболее важной причиной развития недостаточности тиамина является нарушение всасывания витаминов в кишечнике при его хронических заболеваниях (хронические энтериты, энтероколиты и т.п.). потребность человека в тиамине составляет 0,6 мг/1000 ккал в сутки.

Наиболее богаты тиаминем хлеб и хлебобулочные изделия из муки грубого помола, крупы (в особенности гречневая, овсяная, пшенная), зернобобовые (горох, фасоль, соя), печень и другие субпродукты. Высоким содержанием тиамина отличаются свинина, телятина. В молоке и молочных продуктах уровень тиамина весьма низок, также как в овощах и фруктах. Содержание тиамина высоко в дрожжах, особенно пивных. Обычная тепловая обработка мало влияет на содержание тиамина в продуктах и блюдах.

**Рибофлавин (витамин В<sub>2</sub>)**. Биохимический механизм действия рибофлавина связан с его участием в процессах биологического окисления и энергетического обмена. Рибофлавин участвует в построении зрительного пурпура, защищая сетчатку от избыточного воздействия ультрафиолетового облучения.

Гипо- и авитаминоз В<sub>2</sub> характеризуется поражением слизистой оболочки губ с вертикальными трещинами и десквамацией эпителия, ангулярным стоматитом, глосситом, себорейным шелушением кожи вокруг рта, на крыльях носа, ушах, носогубных складках и изменении со стороны органа зрения.

Основные причины гипо- и авитаминоза витамина В<sub>2</sub>: резкое снижение потребления молока и молочных продуктов, хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, прием медикаментов, являющихся антагонистами рибофлавина (акрихин и его производные). Суточная потребность в рибофлавине взрослого человека составляет 0,8 мг/1000 ккал

Важнейшие пищевые источники рибофлавина: молоко и молочные продукты, мясо, рыба, яйца, печень, гречневая и овсяная крупа, хлеб. Тепловая обработка мало влияет на содержание рибофлавина в продуктах.

**Ниацин (витамин РР).** Основными представителями этой группы витаминов являются никотиновая кислота и никотинамид. При недостаточности ниацина развивается пеллагра – тяжелое заболевание, связанное с поражением желудочно-кишечного тракта, кожи и центральной нервной системы. Возникает глоссит, нарушается секреция желудочного сока, развивается упорная диарея. Поражение кожи характеризуется симметричным дерматитом лица и открытых частей тела. Со стороны ц.н.с. отмечаются раздражительность, нарушение чувствительности кожных рефлексов, повышение сухожильных рефлексов и появление патологических рефлексов; адинамия, атаксия, психозы, в тяжелых случаях возможна деменция.

Развитие пеллагры может быть связано с односторонним питанием и использованием в качестве основного продукта кукурузы. Кроме алиментарного фактора, одной из важных причин возникновения недостаточности ниацина может быть длительная терапия противотуберкулезными препаратами. Наиболее вероятной причиной развития гиповитаминоза РР являются хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, связанные с нарушением всасывания витамина.

Важнейшими пищевыми источниками ниацина служат крупы, хлеб грубого помола, бобовые, внутренние органы животных, мясо, рыба, а также некоторые овощи. Очень высоко содержание ниацина в дрожжах, сушеных грибах. Потребность взрослого человека в ниацине составляет 6,6 ниацинового эквивалента/1000 ккал в сутки. Наиболее высоко содержание ниациновых эквивалентов в мясе, яйцах, а также молоке, наиболее низко – в кукурузной крупе.

Консервирование, замораживание и сушка мало влияют на содержание ниацина в продуктах. Тепловая обработка (варка, жарение) ведет к снижению концентрации ниацина в блюдах на 15-20% по сравнению с его уровнем в сырых продуктах.

**Витамин В<sub>6</sub> (основные представители витаминов группы В<sub>6</sub> – пиридоксаль, пиридоксин и пиридоксамин).** Недостаточность пиридоксина сопровождается выраженными нарушениями со стороны центральной нервной системы (раздражительность, сонливость, периферические полиневриты). Отмечаются поражения кожных покровов и слизистых оболочек (себорейный

дерматит, ангулярный стоматит, хейлоз, конъюнктивит, глоссит). В ряде случаев, особенно у детей, недостаточность витамина В<sub>6</sub> ведет к развитию микроцитарной гипохромной анемии. Одной из причин развития гиповитаминоза может быть длительный прием противотуберкулезных препаратов, а также циклосерина. Хронические заболевания желудочно-кишечного тракта также могут быть причиной развития недостаточности витамина В<sub>6</sub>.

Потребность взрослого человека в витамине В<sub>6</sub> составляет 0,7 мг/1000 ккал в сутки. Витамин В<sub>6</sub> достаточно широко распространен в продуктах. Высоким содержанием витамина В<sub>6</sub> отмечаются печень, мясо, кета, фасоль, гречневая крупа, пшено, мука пшеничная, обойная, дрожжи, а также картофель. Потери витамина В<sub>6</sub> при тепловой обработке составляют 20-35%, при замораживании и хранении в замороженном состоянии потери незначительны.

**Витамин В<sub>12</sub> (основными представителями кобаламинов являются оксо- и цианокобаламин).** Авитаминоз В<sub>12</sub> характеризуется нарушением кроветворения с развитием макроцитарной гипохромной анемии, поражением нервной системы и органов пищеварения. Отмечаются раздражительность, утомляемость, фуникулярный миелоз, приводящий в легких случаях к парастезиям, в тяжелых – к параличам и нарушению тазовых органов. Со стороны органов пищеварения наблюдаются потеря аппетита, глоссит, ахилия, нарушение моторики кишечника.

Алиментарная недостаточность витамина развивается при длительном отсутствии в рационе животных продуктов, являющихся единственным источником витамина В<sub>12</sub>. Относительная алиментарная недостаточность витамина может возникать при беременности, хроническом алкоголизме. Суточная потребность взрослых в витамине В<sub>12</sub> составляет 2 мкг, беременных – 3 мкг.

Источником витамина В<sub>12</sub> служат продукты животного происхождения (печень, мясо, некоторые сорта рыбы, творог, сыр и др.). В растительных продуктах этот витамин практически отсутствует. Содержание витамина В<sub>12</sub> в молоке невысоко. В отличие от других витаминов группы В цианкобаламин практически отсутствует в пекарских и пивных дрожжах.

**Фолацин (основной представитель этой группы – фолиевая кислота).** Недостаточность фолацина сопровождается развитием мегалобластической гиперхромной анемии. Наряду с нарушением эритропоэза отмечается поражение белого ростка крови с явлениями лейко- и тромбоцитопении. Недостаточность фолацина ведет также к поражению органов пищеварения (стоматит, гастрит, энтерит). Дефицит фолацина в период беременности может оказать тератогенное действие, а также вести к нарушению психического развития новорожденных. Недостаточность фолацина особенно часто выявляется у недоношенных детей, беременных и стариков. Одной из причин развития недостаточности фолацина является ее значительная термолабильность и разрушение в ходе тепловой обработки продуктов. Другими причинами являются нерациональная химиотерапия сульфаниламидными препаратами, хронический алкоголизм, хронические энтероколиты.

Суточная потребность взрослых в фолатине составляет 200 мкг, беременных – 400 мкг. Содержание фолиевой кислоты высоко в муке грубого помола и хлебобулочных изделиях из этой муки, в гречневой и овсяной крупах, пшене, сое, фасоли, цветной капусте, зеленом луке, грибах. Из продуктов животного происхождения высоким уровнем фолиевой кислоты отличаются печень, а также творог, сыр и икра. Тепловая обработка (жарение, отваривание) ведет к значительным потерям фолатина, достигающим в ряде случаев 80-90% от исходного уровня при измельчении и длительном отваривании продуктов в воде.

**Аскорбиновая кислота (витамин С)** – производное углеводов. Аскорбиновая кислота присутствует в животных и растительных тканях и пищевых продуктах как в свободной, так и в связанной форме.

Метаболические нарушения, возникающие при дефиците витамина С, весьма значительны и многообразны. Тяжелые формы авитаминоза С характеризуются резким повышением проницаемости сосудистой стенки, приводящим к нарушению гемостаза и множественным кровоизлияниям в кожу, суставы и внутренние органы и т.п. повышенная проницаемость сосудистой стенки возникает при этом вследствие нарушения синтеза коллагена – белка, играющего важную роль в построении соединительнотканной основы сосудов. При гиповитаминозе С отмечаются нарушения общего состояния (снижение работоспособности, быстрая утомляемость, слабость, раздражительность), склонность к кровоточивости десен, гипохромная анемия.

Важнейшей причиной возникновения гиповитаминоза С является алиментарный фактор. Это обусловлено тем, что источниками витамина С служат в основном овощи и фрукты, причем в силу крайней неустойчивости аскорбиновой кислоты их кулинарная обработка ведет к значительным потерям витамина. Исключение из рациона свежих овощей и фруктов, резкое снижение содержания витамина в плодах и овощах при их неправильном и длительном хранении, нерациональная кулинарная обработка плодов и овощей являются причиной распространенного, особенно в зимне-весенний период, гиповитаминоза С.

Витамин С практически отсутствует в пищевых жирах, мясе и мясных продуктах, злаковых продуктах и конфетах и содержится преимущественно в плодах и овощах. Особенно много аскорбиновой кислоты содержится в плодах шиповника, черной смородине, облепихе и сладком перце. Высоким содержанием витамина С характеризуются также укроп, петрушка, цветная капуста, апельсины, клубника, рябина. Достаточно много аскорбиновой кислоты в белокочанной капусте, причем даже в квашеной капусте сохраняются значительные количества витамина С. Довольно высокое содержание витамина С отмечается и в некоторых сортах яблок, в мандаринах, черешне, щавеле, шпинате. Картофель содержит умеренное количество витамина. Свекла, морковь, огурцы, виноград, слива, персики бедны этим витамином. Важным источником аскорбиновой кислоты могут служить также консервированные фруктовые соки, особенно апельсиновый и клубничный, фаршированный перец, томат-паста, томат-пюре и др. молоко и молочные продукты содержат крайне низкие количества витамина, за исключением кумыса, приготовленного из кобыльего молока, в котором

обнаружено до 9мг% аскорбиновой кислоты.

#### Жирорастворимые витамины

**Витамин А** Витамины группы А включают значительное число соединений, одним из важнейших которых является ретинол. Витамин А оказывает многостороннее действие на организм человека. Он необходим для роста, развития и дифференцировки тканей, процессов фоторецепции и репродукции, поддержания иммунологического статуса.

Недостаточность витамина А ведет к тяжелым нарушениям со стороны многих органов и систем. Особенно характерны поражения кожных покровов (сухость кожи, фолликулярный гиперкератоз, предрасположенность к пиодермии, фурункулезу и т.п.), дыхательных путей (склонность к ринитам, ларинготрахеитам, бронхитам, пневмониям), желудочно-кишечного тракта (диспепсические расстройства, нарушения желудочной секреции, склонность к гастритам, колитам), мочевыводящих путей (склонность к пиелитам, уретритам, циститам). Значительно страдают также органы зрения. Нарушение барьерных свойств эпителия и иммунологического статуса организма при дефиците витамина А ведет к резкому снижению устойчивости к инфекциям.

Потребность взросло человека в витамине А составляет 1,5 мг/сут, причем не менее 1/3 потребности должно быть удовлетворено за счет самого витамина А, а 2/3 – за счет его провитамина – β-каротина.

Витамин А содержится в животных продуктах, однако их перечень довольно ограничен и включает печень животных и рыб, сливочное масло, сливки, сыр, яичный желток, рыбий жир. Содержание витамина А в молоке невелико. Ограниченность пищевых источников витамина А определяет особое значение потребления достаточных количеств растительных продуктов, богатых его провитамином – β-каротином. К ним относятся морковь, сладкий перец, зеленый лук, щавель, шпинат, петрушка, а также плоды шиповника и облепихи. Обычная тепловая обработка мало влияет на содержание витамина в продуктах. Неправильное хранение пищевых жиров, ведущее к их переокислению, сопровождается значительным снижением в них уровня витамина А, обусловленным его расщеплением под влиянием перекиси жирных кислот.

**Витамин D.** Основные представители витаминов группы D – эргокальциферол (витамин D<sub>2</sub>) и холекальциферол (витамин D<sub>3</sub>). Биологическая роль витамина D связана с его участием в процессах метаболизма кальция. Недостаточность витамина D широко распространена среди детей раннего возраста и играет важную роль в развитии рахита. Недостаточность витамина D у взрослых развивается редко и проявляется в форме остеопороза и остеомаляции.

Потребность взрослых людей в витамине D точно не установлена. Для детей она составляет 100-400 МЕ в сутки (0,0025-0,01 мг). Число продуктов, содержащих значительное количество витамина D невелико. К ним относятся икра, кета и куриные яйца. Небольшие количества витамина содержатся также в сливках и сметане. Весьма высоко содержание кальциферолов в жире из печени рыб и морских животных.

**Витамин E (наибольшей биологической активностью обладает α-токоферол).** Авитаминоз E у человека не описан. Потребность в витамине E

взрослого человека составляет 20-30 мг смеси природных токоферолов. Основными пищевыми источниками витамина Е служат растительные масла, причем содержание токоферолов выше в нерафинированных маслах, чем в рафинированных. Определенный вклад в обеспечение человека витамином Е вносят также печень, яйца, злаковые (в особенности мука грубого помола, гречневая и овсяная крупа) и бобовые. Небольшие количества витамина Е содержатся в молочных продуктах, рыбе, овощах и фруктах.

**Витамин К.** Он необходим для синтеза в печени функционально активных форм протромбина, а также других белков, участвующих в свертывании крови. Недостаточность витамина К у человека приводит к замедлению свертываемости крови и развитию выраженного геморрагического синдрома. Наряду с этим отмечаются изменения функциональной активности скелетных и гладких мышц, снижается активность ряда ферментов.

Основная причина возникновения недостаточности витамина К у человека – нарушение его всасывания в желудочно-кишечном тракте, вызванное либо заболеванием кишечника (хронические энтериты, энтероколиты), либо поражениями гепатобилиарной системы, связанными с нарушением желчеобразования (инфекционные и токсические гепатиты, циррозы печени). Или выведения желчи в просвет кишечника (желчнокаменная болезнь, опухоли, дискинезия желчевыводящих путей).

Алиментарный фактор не играет существенной роли в возникновении недостаточности витамина К вследствие широкого распространения в пищевых продуктах. Искусственно вызываемая недостаточность витамина К у человека имеет место при длительном применении антикоагулянтов.

Потребность взрослого человека в витамине К составляет 0,2-0,3 мг/сут. Витамином К особенно богаты некоторые овощи (белокочанная и цветная капуста, шпинат, тыква, томаты), свиная печень. Витамин К обнаружен во многих овощах (свекла, картофель, морковь и др.), злаковых (овес, пшеница) и бобовых (горох), но его содержание в этих продуктах не превышает 0,1 мг%.

### ***Минеральные вещества и их роль в поддержании гомеостаза.***

В состав организма входит большое количество минеральных элементов. Одни из них (кальций, фосфор, калий, натрий, железо, магний, хлор и сера) содержатся в организме в большом количестве и поэтому называются макроэлементами, другие – в малых количествах (марганец, кобальт, молибден, йод, фтор, никель и др.) и относятся к микроэлементам.

Функции минеральных веществ в организме весьма многообразны. Кальций и фосфор участвуют в построении минеральных структур скелета, в реакциях энергетического обмена, мышечном сокращении и др. Натрий и калий играют важную роль в поддержании осмотических свойств клеток и плазмы. Железо и медь в составе гемоглобина и цитохрома участвуют в переносе кислорода к тканям и внутриклеточных окислительных процессах. Ионы хлора необходимы для секреции соляной кислоты. Ионы магния, марганца, никеля, молибдена и других микроэлементов являются активаторами и кофакторами многих важнейших ферментов и ферментных систем. Йод входит в структуру гормонов

щитовидной железы.

**Кальций.** В организме человека содержится в норме около 1200 г кальция, 99% этого количества сосредоточены в костях. Минеральный компонент костной ткани находится в состоянии постоянного обновления, следствием чего является рост костей скелета. У растущих детей скелет полностью обновляется за 1-2 года, у взрослых – за 10-12 лет. У взрослого человека за сутки из костей выводится до 700 мг кальция и столько же откладывается в них вновь. Костная ткань является не только важнейшей опорной структурой, но главным депо кальция и фосфора, откуда организм извлекает их при недостаточном поступлении с пищей.

Организм человека обладает довольно гибкой системой адаптации к различным уровням потребления кальция с пищей: от 200-300 до 1000-1200 мг в сутки. Рекомендуемая норма потребления кальция для взрослых составляет 800-1000 мг/сут. Основные источники кальция – молоко и молочные продукты; 500 мл коровьего молока полностью обеспечивает суточную потребность человека в кальции. Содержание кальция в мясе, рыбе, хлебе, крупах и овощах незначительно и не может покрыть потребность человека в кальции при обычном уровне их потребления. Существенный вклад в обеспеченность организма кальцием вносят зернобобовые (фасоль, бобы, горох). Основным природным источником кальция для ребенка служит грудное и коровье молоко.

**Фосфор** вместе с кальцием входит в состав основного минерального компонента костной ткани. Органические соединения фосфора принимают участие в процессах кодирования, хранения и использования генетической информации, биосинтезе нуклеиновых кислот, белков, росте и делении клеток. Не менее велика их роль в энергетическом обеспечении процессов жизнедеятельности. Макроэргические соединения фосфора – АТФ и креатинфосфат. Неорганический фосфат играет также существенную роль в поддержании кислотно-щелочного равновесия, являясь одним из основных компонентов буферной системы, поддерживающей рН плазмы крови в пределах 7,33-7,51.

В организме человека содержится 600-900 г фосфора. Основная часть фосфора сосредоточена в костях, где он в виде аниона фосфорной кислоты входит в состав оксиапатита. Тканевой фосфор представлен органическим и неорганическим фосфатами. Большая его часть сосредоточена в эритроцитах. В плазме крови содержание общего фосфора составляет 7,5-13 мг/100 мл.

Положительный баланс фосфора у взрослого обычно бывает при потреблении с пищей 1200-1500 мг фосфора в день. Поскольку всасывание фосфора, поступающего с пищей, составляет 40-70%, потребность человека в этом элементе находится в пределах 400-1000 мг. Большинство продуктов питания богато фосфором, в связи с этим недостаточность фосфора, обусловленная его нехваткой в пище, практически не встречается.

Наиболее богаты фосфором молочные продукты. В мясе, рыбе содержание фосфора также весьма высоко. Богаты фосфором зернобобовые. Фосфор из растительных продуктов всасывается хуже, чем и животных.

### ***Магний.***

В организме взрослого человека содержится около 15 г магния. Большая его часть сосредоточена в костях в виде солей магния: фосфатов и бикарбоната. Кости являются депо магния, откуда организм извлекает его в случае необходимости. Около 1/5 магния сосредоточено в мягких тканях, где он преимущественно связан с белками. Магний наряду с калием является преобладающим катионом в клетке. Его внутриклеточная концентрация составляет 10 ммоль/л и более чем в 10 раз превышает концентрацию магния в плазме крови.

Суточная потребность взрослого человека в магнии составляет 350-500 мг, при беременности и лактации она повышается до 1000-1200 мг. Особенно богаты магнием продукты растительного происхождения. Обычный рацион обеспечивает поступление не менее 200-400 мг магния в день, причем 2/3 этого количества приходится на продукты растительного происхождения. Определенное количество магния поступает также с питьевой водой. В связи с этим недостаточность магния алиментарного происхождения – редкое явление. Однако дефицит магния может развиваться в результате его чрезмерных потерь при длительных поносах или фистуле кишечника, а также при хроническом алкоголизме. Основные симптомы недостаточности магния: апатия, депрессия, мышечная слабость, склонность к судорожным состояниям.

***Железо*** тесно связано с важнейшими функциями организма. Оно является незаменимой составной частью гемоглобина и миоглобина, входит в состав цитохромов, участвующих в переносе электронов по дыхательной цепи митохондрий, а также в состав окислительно-восстановительных ферментов. Недостаток железа ведет к железодефицитной анемии, обусловленной нехваткой железа для биосинтеза гемоглобина. В организме взрослого человека содержится около 4 г железа.

Учитывая, что в кишечнике всасывается не более 10% железа, содержащегося в пище, рекомендуемая норма потребления железа для мужчин составляет 10 мг/сут. Потребность женщин в железе в два раза выше, однако в связи с повышенной эффективностью его всасывания у женщин рекомендуемая норма потребления железа для них составляет 12-15 мг/сут. Наиболее богаты железом печень, колбасы с добавлением крови, а также зернобобовые, гречневая крупа и пшено.

### **Микроэлементы и их роль в жизнедеятельности организма**

Микроэлементы – обширная группа химических веществ, которые присутствуют в организме человека и животных в чрезвычайно низких концентрациях, выражаемых в микрограммах на 1 г массы тканей. Эти концентрации в десятки и сотни раз ниже концентраций макроэлементов. Микроэлементы оказывают выраженное взаимное влияние, связанное с их взаимодействием на уровне транспорта и участия в различных метаболических реакциях. В частности, избыток одного микроэлемента может вызвать дефицит другого. В связи с этим особое значение приобретает сбалансированность пищевых рационов по их микроэлементному составу, причем всякое отклонение от оптимальных соотношений между отдельными микроэлементами может вести

к развитию серьезных патологических сдвигов в организме.

**Медь.** В организме человека содержится в среднем 75-150 мг меди. Медь обнаружена во многих органах, наиболее высока ее концентрация в печени, мозге, сердце и почках. Основное количество меди (около 50%) содержится, однако, в мышечной и костной тканях. Печень содержит 10% от общего количества меди в организме. Биологическая роль меди связана с ее участием в построении ряда ферментов и белков. Физиологическая роль меди связана с ее участием в регуляции процессов биологического окисления и генерации АТФ, в синтезе важнейших соединительнотканых белков (коллагена и эластина) и в метаболизме железа. В связи с широким распространением меди в продуктах питания алиментарный дефицит ее у взрослых людей практически не встречается.

Суточная потребность в меди составляет около 80 мкг/кг для детей раннего возраста, 40 мкг/кг – для более старших детей и 30 мкг/кг – для взрослых. Содержание меди наиболее высоко в печени, а также в продуктах моря, зернобобовых, гречневой и овсяной крупе, орехах и очень низко в молоке и молочных продуктах, в связи с чем длительное потребление молочного рациона может привести к недостаточности меди.

**Цинк.** В организме взрослого человека содержится 2-3 г цинка. Большая часть цинка сосредоточена в костях и коже. Уровень цинка наиболее высок в сперме и предстательной железе. Достаточно высока его концентрация также в костях и волосах; во внутренних органах она значительно меньше. Усвояемость цинка из животных продуктов значительно выше, чем из злаков и овощей. Биологическая роль цинка определяется необходимостью для нормального роста, развития и полового созревания, поддержания репродуктивной функции, для кроветворения, вкуса и обоняния, нормального течения процессов заживления ран и др.

С пищей взрослый человек должен получать 10-22 мг цинка в сутки, беременные – 10-30 мг, кормящие женщины – 13-54 мг. Основные пищевые источники цинка: мясо, птица, твердые сыры, а также зернобобовые и некоторые крупы. Высок уровень цинка в креветках и орехах. Молоко и молочные продукты бедны цинком. Отравление цинком может иметь место при потреблении продуктов, особенно кислых напитков, хранившихся в оцинкованной посуде.

**Марганец.** В организме взрослого человека содержится 12-20 мг марганца. Уровень металла особенно высок в мозге, печени, почках, поджелудочной железе. Марганец необходим для нормального роста, поддержания репродуктивной функции, процессов остеогенеза, нормального метаболизма соединительной ткани. Он участвует также в регуляции углеводного и липидного обмена.

Содержание марганца в мясе, рыбе, продуктах моря, молочных продуктах, яйцах невысоко, тогда как злаковые, бобовые, орехи содержат большие количества марганца. С увеличением степени очистки злаковых содержание в них марганца прогрессивно снижается. Чрезвычайно богаты марганцем кофе и чай. Одна чашка чая содержит до 1,3 мг марганца.

**Хром.** Содержание хрома в организме взрослого человека составляет лишь 6-12 мг. Значительное количество хрома (до 2 мг) сконцентрировано в коже, а также в костях и мышцах. С возрастом содержание хрома в организме в отличие

от других микроэлементов прогрессивно снижается. Биологическая роль хрома связана с его участием в регуляции углеводного и липидного обмена и прежде всего с участием в поддержании нормальной толерантности к глюкозе.

Хром содержится в продуктах питания в довольно низких концентрациях. При обычном питании он поступает в организм в количестве, лишь незначительно превышающем нижнюю границу физиологической потребности. При несбалансированном построении пищевых рационов, однообразном питании довольно быстро возникает относительная недостаточность хрома.

Человек должен получать с пищей 200-250 мкг хрома в сутки. Содержание хрома наиболее высоко в говяжьей печени. Его уровень высок также в мясе, птице, зернобобовых, перловой крупе, ржаной обойной муке.

**Йод.** В организме взрослого человека содержится 20-50 мг йода, из которых 8 мг сконцентрировано в щитовидной железе. Йод содержится в воде и пищевых продуктах в виде неорганических йодидов, быстро всасывается в кишечнике. Биологическая роль йода связана с его участием в образовании гормона щитовидной железы – тироксина. Йод – единственный из известных в настоящее время микроэлементов, участвующих в биосинтезе гормонов. Содержание йода в крови значительно снижается при гипотиреозе и повышается – при гипертиреозе.

Недостаточность йода у человека приводит к развитию эндемического зоба, характеризующегося нарушением синтеза тироксина и угнетением функции щитовидной железы. Это заболевание имеет типично эндемический характер и возникает в тех местах, где содержание йода в почве, воде и местных пищевых продуктах заметно снижено.

Физиологическая потребность в йоде составляет 100-150 мкг/сут. Содержание йода в одних и тех же продуктах значительно колеблется в зависимости от уровня йода в почве и воде в данной местности. Исключительно высоко содержание йода в морских водорослях. Большое количество йода обнаружено в морской рыбе и продуктах моря. Хранение и кулинарная обработка пищевых продуктов ведут к значительным потерям (до 65%) йода. Для профилактики зоба в эндемических очагах используют йодированную поваренную соль.

**Фтор** неравномерно распределен в организме. Его концентрация в зубах составляет 246-560 мг/кг, в костях – 200-490 мг/кг, а в мышцах не превышает 2-3 мг/кг. Биологическая роль фтора связана главным образом с его участием в костеобразовании и процессах формирования дентина и зубной эмали. Достаточное потребление фтора необходимо для предотвращения кариеса зубов и остеопороза. Суточная потребность во фторе точно не установлена.

Основным источником фтора является питьевая вода, содержащая обычно около 1 мг фтора на литр. С водой человек получает 1-1,5 мг фтора в сутки. Пища имеет меньшее значение в обеспечении человека в этом микроэлементе. Большое количество фтора содержит рыба (особенно треска и сом), орехи и печень. Достаточно высок его уровень в баранине, телятине и овсяной крупе. В сухом остатке чая содержание фтора достигает 100 мг/кг. В местностях, где уровень фтора в воде низок, проводят искусственное фторирование питьевой воды с целью профилактики кариеса зубов. Избыточное поступление фтора в организм

вызывает развитие флюороза, проявляющегося крапчатостью зубной эмали.

***Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания.***

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 2.08.2010 г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих требованиям здорового питания»

<b>Группа продуктов</b>	<b>Рекомендуемые объемы кг/год/чел.</b>
Хлебобулочные и макаронные изделия в перерасчете на муку – мука, крупы, бобовые, всего, в т.ч.: мука пшеничная обогащенная микронутриентами	95-105 30-40
Картофель	95-100
Овощи и бахчевые	120-140
Фрукты и ягоды	90-100
Мясо и мясопродукты, всего в т.ч.:	70-75
Говядина	25
Баранина	1
Свинина	14
Птица	30
Молоко и молочные продукты в перерасчете на молоко, всего	320-340
В т.ч. : обогащенные микронутриентами	70-100
В т.ч.: молоко, кефир, йогурт с жирностью 1,5-3,2%	60
молоко, кефир, йогурт с жирностью 0,5-1,5%	50
Масло животное	4
Творог жирный	9
Творог, жир менее 9 %	9
Сметана	4
Сыр	6
Яйца (штук)	260
Рыба и рыбопродукты	18-22
Сахар	24-28
Масло растительное	10-12
Соль	2,5-3,5

## ЗАНЯТИЕ 3

### Значение лечебного питания в комплексной терапии и профилактике заболеваний

Диетотерапия должна быть неотъемлемым компонентом комплексного лечения при болезнях обмена веществ, заболеваниях сердца, печени, почек, суставов и др. Лечебное питание нередко дает хорошие результаты в тех случаях, когда другие методы лечения неэффективны.

При заболеваниях, возникших в результате нерационального питания, в частности при алиментарном ожирении в начальных стадиях, адекватное потребностям организма питание предупреждает дальнейшее развитие заболевания, т. е. играет роль профилактического фактора. При выраженном ожирении питание, скорректированное с учетом энерготрат организма, характером и степенью метаболических нарушений, является весьма мощным средством, обеспечивающим лечебный эффект и предупреждающим дальнейшее прогрессирование болезни.

Больным, страдающим язвенной болезнью, в стадии обострения на продолжительное время назначают диетический рацион, химически и механически щадящий, который способствует быстрому уменьшению болевого синдрома и постепенному рубцеванию язвенного дефекта, но с наступлением терапевтического эффекта необходимо переходить на применение диеты без механического щажения при сохранении химической структуры рациона. Иногда перевод больного на рацион без механического щажения вызывает кратковременное обострение. В этом случае нужно снова возвратиться к щадящему диетическому режиму, т. е. химически и механически щадящему рациону с тем, чтобы спустя некоторое время исключить механическое щажение. Эта система так называемых зигзагов является важным методическим приемом, преследующим тренировку системы пищеварительных желез и реадaptивных реакций организма в целом.

Исходя из современных требований к диетотерапии больных с заболеванием печени, разработан диетический рацион, максимально сбалансированный по аминокислотному составу путем включения в него легкоусвояемых видов белка в сочетании с жировыми продуктами, содержащими полиненасыщенные жирные кислоты. Эта диета не только уменьшает выраженность клинического синдрома болезни, но и обуславливает весьма положительные сдвиги в биохимических показателях, характеризующих как белковый, так и липидный обмен. Под влиянием рациона, сбалансированного с учетом основных патогенетических механизмов хронических поражений печени, происходит и восстановление нарушенной печеночно-кишечной циркуляции, что достаточно четко аргументируется изменением состава липопротеидного комплекса желчи.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что только максимальная сбалансированность основных нутриентов с учетом патогенетических механизмов болезни и состояния ферментативных процессов в тканях организма позволяет

добиться достаточного эффекта диетотерапии.

Ожирение алиментарного генеза характеризуется глубокими обменными и ферментативными нарушениями и прежде всего изменением жирового обмена. В многочисленных вариантах диетических рационов, предложенных для лечения ожирения, предусматривается ограничение калорийности рациона за счет снижения содержания жира и углеводов. Однако степень терапевтического эффекта при этом явно недостаточна. Материалы специальных исследований позволили В. Л. Оленевой и Е. А. Беюл (1964) предложить новый вариант редуцированной диеты, в котором соблюден фактор сбалансированности рациона в отношении основных нутриентов, дополнительных факторов питания и калорийности, разумеется, с учетом патогенеза болезни. В частности, учтено значение в диете белка, полиненасыщенных жирных кислот, липотропных факторов, продуктов высокой биологической ценности. Предусмотрено также ограничение рафинированных углеводов и индивидуальный расчет калорийности. Механизм лечебного действия этой диеты сводится к активации ферментных Систем липолиза и подавлению систем липогенеза. Активность липолитических систем повышается путем включения в диету значительного количества растительных жиров. Инсулиногенный эффект снижается за счет ограничения в диете быстровсасываемых углеводов. Непременным условием эффективности гипокалорийной диеты является использование дозированных физических нагрузок и водных процедур под контролем состояния сердечно-сосудистой системы и обменных процессов.

Диетическая терапия исключительно важна при заболеваниях, сопровождающихся существенными нейрогуморальными сдвигами. Так, при демпинг-синдроме, который с клинко-патогенетической точки зрения характеризуется периодическими нейрогуморальными кризами, в происхождении которых алиментарный погрешности играют решающую роль, особенно наглядно проявляется значение патогенетически сбалансированного рациона.

Увеличение в диете количества белка и уменьшение содержания простых углеводов дают значительный лечебный эффект, которого нельзя достичь с помощью только медикаментозной и физической терапии. При этом отмечается синергическое действие диетической терапии и других лечебных факторов. В период относительной ремиссии демпинг-синдрома диетическая терапия является наиболее надежным фактором профилактики обострения болезни.

Таким образом, диетическая терапия, построенная на основе современной концепции сбалансированного питания, является важнейшим лечебным фактором, обладающим многосторонним действием на организм больного. Патогенетический принцип сбалансированности диетического рациона определяет патогенетическую направленность действия остальных компонентов диеты и диетического рациона в целом на организм больных.

Можно полагать, что под влиянием адекватно сбалансированной лечебной диеты происходит реадаптация ферментных систем, ответственных за ассимиляцию пищи, на всех уровнях регуляции организма, в том числе на клеточном и субклеточном.

В отличие от других лечебных средств диетическая терапия вследствие ее

продолжительного воздействия на организм после реакции мобилизации ферментных систем, по-видимому, может приводить к восстановлению ауторегуляции, что подтверждается нередко длительным сохранением лечебного эффекта. Обладая свойством неспецифической физиологической стимуляции, лечебная диета не лишена и специфического действия, свойственного именно этому рациону в условиях данной патологии.

**ВСЯКАЯ ДИЕТА, РАЗРАБОТАННАЯ С УЧЕТОМ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ БОЛЕЗНИ, ПО СВОЕМУ ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПРЕОБЛАДАНИЕМ ОДНИХ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ И ОГРАНИЧЕНИЕМ ДРУГИХ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ПРИМЕНЯТЬ ЕЕ НАПРАВЛЕННО В НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ БОЛЬНОГО РАКУРСЕ.**

### **Влияние пищевого статуса на состояние здоровья детей и подростков**

Результаты Всероссийской диспансеризации 2002 г. и последние оценки различных исследований подтвердили определенные тенденции в состоянии здоровья детей: снижение доли здоровых детей с 45,5 до 33,9 % с одновременным увеличением в 2 раза доли детей, у которых имеет место хроническая патология и инвалидность.

По результатам исследований только около 34 % здоровых детей, 52 % детей с риском развития хронической патологии и функциональными нарушениями и 16 % детей с хроническими заболеваниями.

По данным Министерства здравоохранения России за период обучения в школе число здоровых детей уменьшается в 4 - 5 раз. Каждый четвертый выпускник школы имеет нарушения со стороны сердечнососудистой системы, каждый третий - близорукость, нарушение осанки, а распространенность хронических заболеваний увеличивается в 1,5 раза. Здоровыми школу заканчивает лишь 2 - 5 %.

По данным А.И. Бурханова и Т.А. Хорошевой (2006) самую большую группу составили школьники с нарушениями желудочно-кишечного тракта: у 47,1 % учащихся выявлены функциональные, а у 27,2 % - структурные изменения в различных отделах системы органов пищеварения. Среди функциональных нарушений наиболее часто встречаются дисфункция кишечника, дискинезия желчевыводящих путей и функциональные расстройства желудка, а среди структурных - воспалительные заболевания желудка и различных отделов кишечника, которые часто сопровождаются нарушениями деятельности (дисфункциями) желчевыводящих путей.

Физиологическая неполноценность питания ухудшают и без того не идеальное здоровье школьников. Как показывают результаты исследований, с 1 по 11 класс увеличивается число детей и подростков, в рационе которых регулярно присутствуют мясо и мясопродукты, овощи и фрукты и, в то же время, в 2 раза уменьшается число учащихся, потребляющих молочные продукты.

По данным Г.Г. Онищенко, в настоящее время питание учащихся характеризуется в целом снижением энергетической ценности пищи, резким

обеднением минеральными веществами и витаминами. В большинстве общеобразовательных учреждений обеспеченность детей калориями и основными пищевыми ингредиентами составляет лишь 1/3 от физиологических потребностей.

Помимо указанных причин, среди факторов, способствующих развитию функциональных нарушений со стороны органов и систем организма, а также развитию заболеваний, могут быть названы:

—нерациональный режим дня с большим удельным весом статических форм отдыха;

—раннее приобщение к вредным привычкам (алкоголю и табакокурению);

—частое потребление продуктов сети общественного питания (Макдональдс, Ростикс и т.п.); энерготоников, сладких газированных напитков, коммерческих изделий с преимущественным содержанием в своем составе жиров, углеводов и пищевых добавок

—соблюдение диеты с целью похудения (чаще у девочек)

—увеличение массы тела

—психо-эмоциональное напряжение, связанное с учебой.

Исследования, проведенные в течение последних 30 лет, показывают, что преобладающие в современном обществе культурные влияния идеалов стройности и соблюдения диеты с целью похудения проникли и в среду подростков. Поэтому молодые люди, особенно девочки, часто чувствуют себя толстыми и недовольными своим телом. Общеизвестными особенностями подросткового поведения стали соблюдение специальной диеты и другие способы регулирования веса, которые служат средством идеального тела. Нередко подросткам бывает сложно классифицировать себя с точки зрения своего веса, и поэтому сильным мотивом озабоченности по поводу веса и соблюдения диеты с целью похудения у них выступает не действительный их вес, а представление о нем как об избыточном. Поэтому для многих девушек целью может быть не нормальный, а недостаточный вес. Мальчики же чаще воспринимают себя худыми и занимаются увеличением массы тела - наращиванием мышц.

В 1971 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) предложила классификацию состояний, связанных с нарушением питания человека, под которым понимается «...патологическое состояние, связанное с относительной или абсолютной недостаточностью или избыточностью одного или нескольких важных питательных веществ, приводящее к развитию заболевания...».

Авторами различаются следующие ее формы:

А) голодание - почти полное отсутствие пищи и, следовательно, быстрое развитие симптомов истощения;

Б) недоедание (гипотрофия) - патологическое состояние, возникающее в связи с недостаточным потреблением пищи на протяжении длительного времени и может быть вызвана следованием ряду современных диет;

В) специфические виды недостаточности - патологические состояния, возникающие вследствие относительного или абсолютного отсутствия в рационе того или иного питательного вещества; актуальность этой формы связана с все более распространяющейся практикой религиозных постов, особенно

неблагоприятных для здоровья детского организма;

Г) несбалансированность - неправильное соотношение необходимых компонентов пищи, ведущее к развитию патологических состояний, независимо от того, имеется ли абсолютная недостаточность того или иного из компонентов пищи;

Д) переедание (гипертрофия) - патологическое состояние, связанное с потреблением избыточного количества пищи, а, следовательно, избытка калорий, на протяжении достаточно длительного времени. Следует отметить, что и несбалансированность питания, и переедание могут выступить в качестве следствия нерационального выбора пищевых продуктов.

Следует отметить, что сидящие на диете подростки или плохо питающиеся дети более подвержены раздражительности, нарушениям сна, нарушениям менструального цикла, задержке роста и полового созревания, возникновению дефицита пищевых веществ. Соблюдение диеты с целью похудения может заметно влиять на психологическое состояние, в частности, оно тесно связано с депрессией и снижением ощущения самоуважения. Кроме того, соблюдение диеты может включать в себя и менее приемлемые методы, такие как пропуск приемов пищи (особенно завтрака), голодание и злоупотребление слабительными, что чаще встречается среди девушек.

Другой формой физических изменений, происходящих у детей и подростков - накопление излишней массы тела, которое может привести к ожирению. Ожирение представляет собой одну из главных проблем общественного здравоохранения, которую ВОЗ описывает как «глобальная эпидемия», вследствие ее высокой и растущей распространенности.

В исследованиях было показано, что избыточная масса тела и ожирение у молодых людей в значительной степени ассоциируются с хронической заболеваемостью и смертностью. Наиболее значимым последствием ожирения в детстве является его продолжение во взрослом возрасте. В настоящее время доказано, что в долгосрочной перспективе избыточная масса тела в подростковом возрасте ухудшает здоровье человека и является причиной повышенной смертности, особенно от заболеваний органов кровообращения, атеросклерозе и рака ободочной и прямой кишки.

### **Соблюдение правил рационального питания в контексте сохранения здоровья учащихся; содержательный и дидактичный аспекты обучения**

Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (статья 36) выдвигает требование к повышению уровня санитарной культуры населения, профилактики заболеваний, для чего должно осуществляться гигиеническое воспитание и обучение граждан.

Это тем более относится к детям и подросткам, с одной стороны, в силу их психолого-физиологических особенностей восприятия и запоминания информации, с другой - в виду наличия оптимальных условий для организации мероприятий, посвященных основам здорового образа жизни, по месту учебы.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)

начального общего образования ставит задачу «...формирования установки на использование здорового питания...».

ФГОС основного общего образования говорит об индивидуальной системе здорового образа жизни, составной частью которого должен быть соблюдение правил рационального питания.

Проект ФГОС второго поколения для этапа среднего (полного) общего образования ориентирует школу на «...принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни: потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек, курения, употребления алкоголя, наркотиков; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь...»

Классные занятия обычно проводятся с постоянным составом учащихся, по заранее определенному расписанию и носят обязательный характер. Но, наряду с обязательными учебными занятиями, вне рамок учебного дня в школах и других учебных заведениях используются разнообразные формы учебной работы, которые носят для учащихся добровольный характер и призваны удовлетворять их разнообразные познавательные и творческие запросы. Эти формы добровольных учебных занятий называются внеклассными, или внеурочными. Понятие «внеклассные» указывает на то, что для проведения этих занятий не требуется полный состав класса, что в них по собственному желанию могут участвовать учащиеся различных классов, что они проводятся вне расписания обязательных учебных занятий. В этом смысле к формам внеклассной учебной работы относятся: предметные кружки, научные общества, олимпиады, конкурсы и др.

Организация классной и внеклассной работы (Н.Ф.Голованова, 2005) должна происходить на основе учета следующих групп дидактических принципов:

1. Принципы, предопределяющие цели обучения как закономерно реализуемые «дидактические идеалы»:

- принцип ценностной направленности обучения, что предполагает переосмысление содержания обучения в контексте здоровья и сбережения учащихся;

- принцип сотрудничества, который требует создания атмосферы взаимопонимания, доверия и совместной деятельности между субъектами образовательного процесса. Им обуславливается характер диалогичности учебно-воспитательного процесса.

2. Принципы, закономерно определяющие отбор содержания обучения:

- принцип научности обучения. Он предполагает использование в ходе планирования классных и внеклассных занятий не только новейших, но и достоверных данных из журналов и монографий - рецензируемых источников и специализированных сайтов Интернета. Речь идет о совокупности понятий и гигиенических рекомендаций по тем или иным аспектам здорового питания;

- принцип связи обучения с жизнью, подразумевающий наличие

практического интереса детей в получении знаний по вопросам (в нашем, конкретном случае) правильного питания с учетом последних научных достижений и социально-экономических реалий.

3. Принципы, утверждающие реализацию в процессе обучения закономерностей познавательной деятельности учащихся:

- принцип сознательности и творческой активности учащихся в обучении. Осуществление этого принципа направляет обучение на организацию познавательной активности учащихся - темп, глубину и прочность овладения учебным материалом, и зависит от уровня мотивации, организации образовательного процесса и управления познавательной деятельностью учащихся посредством используемых форм, средств и технологий обучения.

- принцип системности обучения.

Согласно ему, задачей учителя является выделение в учебном материале ведущих теорий (условных рефлексов, адекватного питания), центральных идей (полезности пищевых волокон, целесообразности диетического питания и пр.), основных понятий (основного обмена, нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах, энергетический баланс, суточные энерготраты и пр.) и установление между ними связей, осмысляемых учащимися в рамках дидактических форм;

- принцип доступности обучения, которое находится в прямой зависимости от уровня мотивации и возрастных особенностей учащихся.

В основе этого принципа лежит закон тезауруса, согласно которому, человеку становится доступным только то, что находится в рамках уже осмысленных и освоенных им знаний, умений, способов мышления;

- принцип наглядности обучения, позволяющий поддерживать внимание детей, сделать доступными для них самые отвлеченные идеи. Поскольку органы чувств обладают разным порогом чувствительности к внешним раздражителям, самым низким его уровнем обладают органы зрения; пропускная способность оптического канала связи -  $1,6 \cdot 10^6$  бит/сек., акустического -  $0,32 \cdot 10^6$  бит/сек., тактильного -  $0,13 \cdot 10^6$  бит/сек. Иными словами, через органы зрения в центральную нервную систему поступает в 5 раз больше информации, чем через органы слуха и почти в 13 раз больше, чем тактильные органы. Замечательна та легкость и быстрота, с которой информация, поступившая через оптический канал, запечатлевается в памяти [40];

- принцип сочетания индивидуальных, групповых и коллективных форм обучения.

В рамках коллективных форм обучения дети учатся совместной деятельности в решении познавательных задач. Каждый ученик класса, участвуя в общем процессе, овладевает приемами, способами познавательной деятельности. Те учащиеся, которые встречают затруднения в решении проблем, могут найти пути их реализации с помощью своих товарищей.

Но фронтальная форма учебной работы, наряду с ее положительными сторонами, имеет и ряд существенных недостатков. Первый из них заключается в том, что эта форма учебной работы рассчитана на некоего абстрактного ученика, подразумевая равную подготовленность классного коллектива, единый фонд

знаний, одинаковый уровень работоспособности. Поскольку такого в реальной жизни не существует, преподавателю приходится вносить разнообразные коррективы в организацию учебной деятельности. Слабость фронтальной работы учащихся в том, что она не рассчитана на учет реальных учебных возможностей каждого или отдельных типологических групп учащихся.

Ученики с низкими учебными возможностями при фронтальной форме чаще всего находятся в пассивном состоянии. Они работают медленно, хуже усваивают учебный материал, им требуется больше внимания, больше времени на выполнение различных заданий.

В ходе групповых форм работы учащиеся обмениваются информацией, оценивая между собой результаты работы. Под группой понимается (Н.Ф.Голованова, 2005): «...особое социально-ориентированное объединение учащихся, построенное на их свободном общении и учебных интересах...». Эффективность парной работы учащихся, включаемой на непродолжительное время, при проверке выполнения заданий, закреплении знаний, выработке умений и навыков неоспорима.

Учащиеся после взаимной проверки и самопроверки в тетрадях оставляют неисправленных ошибок в 2 - 3 раза меньше, чем после самопроверки. В тех классах, где применяется парная работа, учащиеся высказываются в 10 - 15 раз чаще, чем в контрольных классах. Следует объединять учеников, обладающих разными учебными возможностями.

Индивидуальные формы работы, как правило, бывают связаны с внеурочной деятельностью, общением классного руководителя и детей вне рамок урока. К ним относятся: беседа, рассказ, консультация, обмен мнениями, выполнение совместного поручения, оказание индивидуальной помощи в конкретной работе, совместный поиск решения проблемы, задачи.

Целесообразно обратить внимание на практическое использование положений теории П.Я.Гальперина, согласно которой процесс усвоения информации (в нашем случае по вопросам здорового питания) осуществляется по этапам. Сначала идет составление схемы и ориентировочной основы действия, затем - формирование действия как внешне-речевого акта (проговаривания ранее полученной информации для других), и, наконец, осознание ребенком совершенного им действия в процессе внутренней речи, являющейся основой интериоризации - включения пройденного (услышанного и/ или увиденного) в персональную систему уже имеющегося у человека материала.

Накопленный к настоящему моменту опыт в виде методических разработок ряда учителей позволяет успешно решить задачу повышения у обучающихся уровня знаний и умений, посвященного различным аспектам рационального питания.

## ЗАНЯТИЕ 4

### Ожирение

*Актуальность профилактического консультирования* по контролю и коррекции массы тела. В РФ так же, как в большинстве экономически развитых стран мира отмечается рост распространенности избыточной МТ и ожирения. Так, по данным обследования национальной выборки взрослого населения России распространенность избыточной МТ и ожирения варьирует от 45 до 56% у мужчин и от 56 до 62% у женщин. В многочисленных проспективных эпидемиологических исследованиях выявлена связь избыточной МТ и ожирения с риском развития целого ряда НИЗ и смертностью от них, в первую очередь, ССЗ, некоторых злокачественных новообразований, СД, нарушений обмена веществ и др. Избыточная МТ/ожирение связаны с более высокой общей смертностью населения.

*Избыточная масса тела* - избыточное накопление жира в организме человека, развивается при превышении количества поступления энергии с пищей по энергетической ценности рациона над энергетическими тратами человека. При таком длительном дисбалансе в организме происходят качественные нарушения, характерные для хронического заболевания - ожирения.

*Ожирение* представляет собой обменно-алиментарное хроническое заболевание, проявляющееся избыточным развитием жировой ткани, прогрессирующее при естественном течении, являющееся независимым ФР НИЗ, в частности ССЗ, и формирующее «каскад» вторичных ФР НИЗ.

В настоящее время наиболее широко распространенным показателем для оценки степени ожирения является индекс массы тела (индекс Кетле). Расчет ИМТ по индексу Кетле рекомендован ВОЗ более 20 лет назад для оценки избыточной массы тела в практической работе врача:

$ИМТ = \text{Масса тела (кг)} / \text{рост (м}^2\text{)}$ . Единица измерения - кг/м<sup>2</sup>. Нормальная МТ соответствует ИМТ 18,5-24,9 кг/м<sup>2</sup>. При величине индексе МТ 25,0 кг/м<sup>2</sup> масса тела оценивается как избыточная, а 30,0 и более – как ожирение, таблица 1.

**Таблица 1 - Классификация величины массы тела (ВОЗ, 1997,**

Классификация	ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )	Риск сопутствующих заболеваний
Недостаточная МТ	<18,5	Низкий для ССЗ (однако, риск других НИЗ увеличивается)
Нормальная МТ	18,5-24,9	Обычный
Избыточная МТ	25,0-29,9	Повышенный
Ожирение I ст.	30,0-34,9	Высокий
Ожирение II ст.	35,0-39,9	Очень высокий
Ожирение III ст.	> 40,0	Чрезвычайно высокий

Расчет индекса Кетле дает наиболее точные величины. Для практических целей могут быть использованы специальные таблицы, построенные также на расчетах индекса Кетле, но по усредненным величинам. Определение ИМТ для установления избыточной МТ недостоверно для детей, лиц старше 65 лет, спортсменов, беременных женщин.

Различают 2 типа ожирения - по мужскому и женскому типу или андроидное (тип «яблоко») и гиноидное (тип «груша»). Ожирение по мужскому типу характеризуется особым отложением жировой ткани в пределах верхней части туловища, живота - верхний тип. Оно связано с сильным развитием мускулатуры и может касаться как мужчин, так и женщин. Данный тип ожирения с накоплением «висцерального» жира чаще приводит к уже известным метаболическим нарушениям (например, дислипидемии, гипергликемии) и развитию осложнений.

Ожирение по женскому типу связано с отложением жира в пределах нижних частей туловища (бедро, голень) - нижний тип. Развитие мышц слабое; к типичным осложнениям этого типа ожирения относятся дегенеративные изменения в области опорно-двигательного аппарата.

При практически неизменных величинах индекса МТ и общем содержании жира в организме абдоминальное количество жира при этих двух типах может существенно различаться. Существуют различные дорогостоящие методы определения абдоминального жира в организме, вплоть до КТ. Простым методом выявления пациентов с абдоминальным типом накопления жира является определение величины окружности талии, риск ССЗ и СД возрастает уже при окружности талии 80 см у женщин и 94 см - у мужчин, а при 88см и выше у женщин и 102 см и выше у мужчин - риск этих заболеваний уже высокий (таблица 2).

**Таблица 2 - Окружность талии и риск развития осложнений ожирения (ВОЗ, 2003, 2009)**

Риск НИЗ (АГ, СД, ИБС, МИ и др.)	Повышенный	Высокий
Мужчины	> 94 см	> 102 см
Женщины	> 80 см	> 88 см

При абдоминальном типе ожирения толщина кожных складок нередко даже бывает в норме (не более 1-2 см), что объясняется преимущественным накоплением «висцерального», а не подкожного жира. Именно по этой причине при абдоминальном типе ожирения нужно быть настороженным в отношении наличия *метаболического синдрома*.

Ориентация при оценке избыточной МТ только на ростовесовые показатели не всегда дает реальное представление о количестве жировой ткани, в частности, этот показатель может дать не точное представление при атрофии скелетной мускулатуры (в связи с возрастом или гиподинамией), при нарушениях водно-

электролитного баланса, остеопорозе и т.п. Особенно трудно выявить небольшой избыток жировой ткани (избыточную массу тела). В то же время, именно в этой стадии профилактическое вмешательство оказывается наиболее эффективным. В последнее время для целей оценки состава тела рекомендованы специальные методы более точного определения доли жирового компонента в общей массе тела (КТ, абсорбционная денситометрия, подводное взвешивание, метод биоимпедансометрия и др.), однако в практике их использование ограничено. Вместе с тем, в программах обследования пациентов, например, в центрах здоровья используется для этих целей простой метод биоимпедансометрии. Величина жировой массы тела в норме не должна превышать у мужчин 15-16%, у женщин - 25%.

Методы коррекции избыточной массы тела и лечения ожирения могут быть классифицированы на:

- *немедикаментозные* - преимущественно рекомендации диетологические и по оптимизации физической активности при отсутствии противопоказаний, проводятся лечащим врачом, врачом кабинета/отделения медицинской профилактики, или центра здоровья;

- *медикаментозные* - проводятся в сочетании с немедикаментозными методами врачами-специалистами (диетолог, эндокринолог и др.) или совместно с лечащими врачами или врачами кабинетов/отделений медицинской профилактики, центров здоровья.

- *хирургические* - проводятся по специальным показаниям в условиях хирургического стационара врачами-хирургами совместно с врачами диетологами, эндокринологами и др.

### ***Принципы диетического питания при ожирении***

Если вас не устраивает ваш вес и вы склоняетесь к тому, что надо бы похудеть, все равно подумайте еще раз, прежде чем принимать окончательное решение. Категорически не рекомендуется садиться на диету и браться за старое через пару-тройку дней!

Худейте на здоровье, но не когда вздумается, а в подходящее для этого время и в подходящей для этого ситуации! Имейте в виду, что в определенные моменты похудение может быть затруднено или же принципиально невозможно.

Например, в период беременности, лактации и климакса, а также при длительном использовании гормональных противозачаточных препаратов — у женщин, при переходе с тяжелого труда на легкий, при прекращении интенсивных тренировок, в процессе посттравматической реабилитации и даже при отказе от курения — у мужчин.

Вы должны быть абсолютно твердо убеждены в своевременности и необходимости принимаемых мер, поэтому ваше решение должно быть подкреплено подходящим мотивом. Найдите его! Вообще-то говоря, мотивация любого поступка — дело сугубо интимное, поэтому трудно давать какие-либо рекомендации, и все же в порядке обобщения личного опыта замечу: молодые

люди прибегают к диете, как правило, из эстетических побуждений, а у мужчин и женщин средних лет на первый план выходят медицинские соображения.

Запаситесь терпением и заранее приготовьтесь к тому, что вам не удастся быстро сбросить те несколько килограммов или несколько десятков килограммов, которые вы набирали в течение нескольких лет. Организм перестраивается медленно, и вообще, похудение - процесс длительный, пошаговый и всегда происходит как бы в «рваном» темпе! Поэтому будьте настойчивы, последовательны и целеустремленны, и никогда не бросайте дело на полпути! Если все ваши старания не приводят к успеху, обратитесь к специалисту - возможно, вам понадобятся и дополнительные медицинские препараты.

Вместе с тем никогда не доводите дело до абсурда и никогда не забывайте о том, что продолжительное голодание и ограничительные диеты показаны далеко не всем. Имейте в виду следующее: если калорийность вашего питания ниже 1200 ккал в сутки, то ничем хорошим такая, с позволения сказать, «диета» не закончится, и рано или поздно приведет к обезвоживанию организма, потере минеральных веществ, электролитов, белков, мышечной и другой нежировой ткани на фоне минимальной потери жира.

Всегда легче предупредить развитие заболевания, чем потом долго и мучительно лечить его последствия. Это аксиома! Поэтому будьте скромнее в еде и никогда не забывайте о воздержании! Если же дело доходит до лечения, то тут важнее всего не опоздать, иными словами, если предрасположенность к полноте проявляется в младенческом возрасте, то и лечиться нужно начинать тогда же!

Наконец, последнее, о чем просто нельзя не сказать: может случиться и так, что ни одна из известных на сегодняшний день диет не подойдет вам по тем или иным причинам. Это не хорошо, но и не плохо. Научитесь любить себя такими, какие вы есть, и научите этому окружающих! Кстати говоря, согласно новейших исследований, наилучшие шансы на долголетие имеют не худые и, разумеется, не тощие люди, а слегка полноватые...

### **Двенадцать принципов здорового питания**

- 1. Употребляйте разнообразные пищевые продукты, большинство которых - продукты растительного, а не животного происхождения.*
- 2. Хлеб, изделия из муки, крупы, картофель должны употребляться несколько раз в день.*
- 3. Ешьте несколько раз в день разнообразные овощи и фрукты, лучше - свежие и выращенные в местности проживания (не менее 400г в день).*
- 4. Чтобы поддерживать массу тела в рекомендуемых пределах (индекс массы тела 20-25), необходима ежедневная умеренная физическая нагрузка.*
- 5. Контролируйте поступление жира с пищей (не более 30% от суточной калорийности) и заменяйте животный жир на жир растительных масел.*
- 6. Заменяйте жирное мясо и мясные продукты на бобовые, зерновые, рыбу, птицу или постное мясо.*
- 7. Употребляйте молоко с низким содержанием жира и молочные продукты (кефир, простоквашу, йогурт и сыр) с низким содержанием жира и соли.*

8. *Выбирайте продукты с низким содержанием сахара и употребляйте сахар умеренно, ограничивая количество сладостей и сладких напитков.*
9. *Ешьте меньше соли. Общее количество соли в пище не должно превышать одну чайную ложку - 6 г в день. Следует употреблять йодированную соль.*
10. *Если Вы употребляете спиртные напитки, то общее содержание чистого спирта в них не должно превышать 20 г в день.*
11. *Приготовление пищи должно обеспечивать ее безопасность. Приготовление блюд на пару, в микроволновой печи, выпечка или кипячение поможет уменьшить используемое в процессе приготовления количество жира, масла, соли и сахара.*
12. *Способствуйте вскармливанию новорожденных только грудью примерно в течение первых 6 месяцев. Вводить прикорм следует постепенно, не отказываясь совсем от грудного вскармливания.*

### **Пищевые добавки: понятие, роль в питании человека**

Значение питания в жизнедеятельности человека отражает выражение Г.Гейне «Человек есть то, что он ест», тем самым, подчеркивая исключительную роль питания в формировании тела, поведении ребенка. Характер питания оказывает влияние на рост, физическое и нервно-психическое развитие человека, особенно в детском и подростковом возрасте. Правильное питание является абсолютно необходимым фактором для обеспечения нормального кроветворения, зрения, полового развития, поддержания нормального состояния кожных покровов, определяет степень защитной функции организма.

Пищевые добавки (ПД) – одно из древнейших изобретений человечества. Они явились одним из первых достижений Homo sapiens, который вместе с даром осмысления получил от природы потребность в пищевом разнообразии. Ежедневно практически любой человек на земном шаре использует с продуктами питания хотя бы одну из самых популярных ПД – соль, сахар, перец, лимонную кислоту.

История применения пищевых добавок (уксусная и молочная кислоты, поваренная соль, некоторые специи и др.) насчитывает несколько тысячелетий.

Однако только в 19-20 веках им стали уделять особое внимание. Вызвано это особенностями торговли с перевозкой скоропортящихся и быстро черствеющих товаров на большие расстояния, что требует увеличения срока хранения. Спрос современного потребителя на пищевую продукцию с привлекательными цветом, запахом обеспечивают ароматизаторы, красители, консерванты и т. п.

Жизнь современного человека характеризуется заметным влиянием техногенно-антропогенных факторов, приводящих к нарастанию загрязнения пищи, воды и воздуха чужеродными веществами.

Смело можно утверждать, что каждый из нас с пищей, водой и воздухом получает несколько граммов чужеродных веществ, которые не относятся к пищевым. Но определенный вклад вносят и пищевые добавки. С расширением наших знаний о пище и совершенствованием технологии производства продуктов

питания росло и использование пищевых добавок. Этому способствовало и общее изменение образа жизни. В наш индустриальный век огромное количество людей сосредоточилось в городах. Резко возросла численность мирового населения. Все это потребовало новых способов, как обработки, так и распределения продуктов питания, благодаря чему пищевые добавки стали применяться все шире.

Потребность в них особенно возросла в последнее время в связи с увеличением спроса на более питательные и более удобные для использования пищевые продукты.

Но нельзя забывать о том, что, некоторые виды добавок как естественных, так и искусственных противопоказаны определённым группам людей страдающих теми или иными заболеваниями, многие из которых могут вызывать аллергическую реакцию разной степени тяжести.

По данным отечественных и зарубежных исследователей, распространенность пищевой аллергии во всём мире возрастает и колеблется по странам в широких пределах: от 0,01 до 50%. Пищевая аллергия, как правило, впервые развивается в детском возрасте. При приеме некоторых пищевых продуктов нередки случаи анафилаксии, что является важной социальной и медицинской проблемой, поскольку является частой причиной обращения пациентов за скорой медицинской помощью во всем мире. Согласно данным неотложной медицинской службы США ежегодно регистрируется более 30000 пищевых анафилактических реакций, причем 150-200 случаев ежегодно сопровождается летальными исходами, подавляющее большинство приходится, как говорилось выше, на детский возраст. Надо отметить, что среди людей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта распространенность аллергии к продуктам питания выше, чем среди лиц, не страдающих этими заболеваниями (этот показатель колеблется от 5 до 50 %).

Почему число заболеваний связанных с потреблением современных продуктов питания неуклонно растёт? Во-первых, это связано заменой традиционного питания народов и народностей на систему быстрого питания и приготовления пищи, где в максимальной степени используются достижения современной химии и биотехнологии. Развитие болезненных реакций и пищевой аллергии в том числе, провоцируется общими для взрослых и детей факторами.

Во-вторых, это связано с повышением проницаемости слизистой кишечника, которое отмечается при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, спровоцированных нетрадиционной пищей и теми химическими добавками, которые присутствуют в ней. Современный темп жизни, беспорядочное питание, редкие или частые приемы пищи приводят к нарушению секреции желудка, развитию гастрита, гиперсекреции слизи и другим расстройствам, вызывающим формирование не только пищевой аллергии, но и других серьёзных нарушений в здоровье человека. Надо понять, что без пищевых добавок сегодня уже не обойтись. Но для того чтобы остановить распространение этих заболеваний связанных с приёмом пищи, в настоящее время необходимо широкое информирование населения с целью обучения граждан и их близких избегать употребления продуктов, содержащих потенциально опасные продукты

и пищевые добавки, а также обучение неотложным мероприятиям при появлении признаков заболевания и аллергических реакций.

### ***1. Пищевые добавки***

Пищевые добавки – это природные и синтетические химические соединения, которые не представляют собой источник энергии, как пища, не используются в чистом виде, а только добавляются в продукты для облегчения технологического процесса, продления срока хранения или придания определенной консистенции конечному продукту.

Для классификации добавок была разработана система нумерации. Каждой добавке присвоен трех- или четырехзначный номер с предшествующей буквой E, наличие ее означает, что продукт (изделие) произведено в Европе. Эти номера (коды) используются в сочетании с названиями функциональных классов, отражающих группу пищевых добавок по технологическим функциям (подклассам). Буква E и идентификационный номер имеет четкое толкование, подразумевающее, что данное конкретное вещество проверено на безопасность, что для данной пищевой добавки имеются отработанные рекомендации по его технологической необходимости и что для данного вещества установлены критерии чистоты. Система одобрена ФАО-ВОЗ.

После некоторых E-номеров (буква E в сочетании с трехзначным номером) стоят строчные буквы, например E160-каротины и др. В этом случае речь идет о классе пищевой добавки. Строчные буквы - неотъемлемая часть номера E и должны обязательно использоваться для обозначения пищевой добавки. В отдельных случаях после E-номеров стоят римские цифры, которые уточняют различия в спецификации добавок одной группы и не являются обязательной частью номера и обозначения (См. Приложение 1).

Классификация в соответствии с назначением согласно предложенной системе цифровой кодификации пищевых добавок (по основным группам) выглядит следующим образом:

E100–E182 – красители (усилители или восстановители цвета);

E200–E299 – консерванты (повышают срок хранения, стерилизуют и защищают от бактерий);

E300–E399 – антиокислители (сдерживают процессы окисления);

E400–E499 – стабилизаторы (сохраняют консистенцию продукта);

E500–E599 – эмульгаторы;

E600–E699 – усилители вкуса и аромата;

E900–E999 – антифламинги (противопенные вещества);

E1000 и выше – глазирующие вещества, подсластители соков и кондитерских изделий.

Российская отрасль пищевых ингредиентов на настоящий момент насчитывает около 1000 наименований. К пищевым добавкам, как веществам, которые человек употребляет на протяжении всей жизни, предъявляются следующие основные требования: эффективность, безопасность и постоянство состава.

Эффективность пищевых добавок определяется технологической целесообразностью введения конкретного вещества в продукт питания (улучшение вкуса, цвета, запаха, увеличение срока хранения и т.д.).

Безопасность устанавливают по схеме, аналогичной для лекарственных веществ. Вначале проводят испытания на животных, затем полученные данные переносят на группу волонтеров, что позволяет установить величину допустимого суточного потребления (ДСП) данной пищевой добавки.

Контроль качества пищевых добавок осуществляется на основании спецификаций, по структуре представляющих фармакопейную статью. Спецификации на пищевые добавки разрабатываются Комитетом экспертов ФАО/ВОЗ с 1956 г. и публикуются в периодически обновляемом сборнике "Компендиум по спецификациям на пищевые добавки" ("Compendium of Food additive specifications").

## ***2. Вредные добавки***

Запрещённые добавки — это добавки, по которым доказано, что их действие приносит вред здоровью.

В России и в других странах производители добавляют в свою продукцию различные вещества, использование большинства из которых запрещено. Разрешение на использование этих веществ в России выдается Государственным комитетом санитарно – эпидемиологического надзора и нормативными актами и санитарными правилами Минздрава России.

Основными документами являются:

- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ
- Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ
- Федеральный закон «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» от 22.07. 1993 г.
- СанПин 2.3.2.1293-03 г.

В соответствии с «Дополнением к медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевых продуктов» ряд добавок запрещен на территории России. (См. Приложение 2) Допустимое содержание добавок устанавливает комиссия «Codex Alimentarius».

Эти добавки не только запрещены, но и опасны для здоровья людей. Они приводят к различным заболеваниям:

- злокачественные опухоли E 103, 105, 121, 123, 125, 126, 130, 131, 142, 152, 210, 211, 213-217, 240, 330, 447, 924;
- заболевания желудочно-кишечного тракта E 221-226, 320-322, 338-341, 407, 450, 461-466;
- аллергия E 230, 231, 232, 239, 311, 313, 900, 901, 902, 904;
- болезни печени и почек E 171-173, 320-322.

Существуют также неразрешенные добавки, т.е. добавки, которые не тестировались или проходят тестирование, но окончательного результата пока нет. Такие как E 127, E 154, E 173, E 180, E 388, E 389, E 424.

Наиболее вредными можно считать консерванты и антиокислители. Консерванты нарушают биохимические реакции, как следствие в среде, в которой присутствует такой препарат жизнь становится, невозможна и бактерии погибают, что дольше сохраняет продукт от порчи. Человек, состоит из огромного числа самых различных клеток и обладает большой массой (по сравнению с одноклеточным организмом), по этому в отличие от одноклеточных организмов не погибает от употребления консерванта (в некоторых случаях, ещё и потому, что соляная кислота, содержащаяся в желудке разрушает консервант), однако, если в человеческий организм попадёт большая доза консервантов, то последствия могут быть очень печальными.

Консерванты и стабилизаторы действуют сродни антибиотикам. Много вредных добавок среди красителей, потому как сами красители по большей части являются 100% синтетическими веществами.

Стабилизаторы по большей части являются веществами растительного или животного происхождения, например: E406 - Агар-агар (продукт, получаемый из морских водорослей и схожий по действию с желатином). Но всё же большая часть стабилизаторов это вещества хоть и имеющие природную основу, но химически «доработанные».

Эмульгаторы чаще представлены минеральными веществами, например: E500 - сода (гидрокарбонат натрия); E507 - соляная кислота; E513 серная кислота.

Минеральные вещества - естественные продукты, следовательно, они привычны нашему организму, а в большинстве случаев организм даже нуждается в них (минералы) и содержит их в своём составе (например, весьма концентрированная соляная кислота в желудке: pH 0,9 - 1,5). Не стоит думать, что все эмульгаторы безвредны. В природе существует множество естественных, минеральных веществ, которые являются ядами или просто токсичны.

### ***3. Что скрывают производители***

#### **Газированные напитки**

Большинство производителей, добавляя в производимые ими продукты пищевые добавки, не указывают их вообще или указывают название веществ, из которых они состоят, которые не понятны для большинства людей.

Например, E 950, на упаковках газированных напитков его указывают как ацесульфам калия. Он содержит метиловый спирт, ухудшающий работу сердечно – сосудистой системы, и аспарогеновую кислоту, оказывающую возбуждающее действие на нервную систему и может, со временем, вызвать привыкание. Безопасная доза не более 1 грамма в сутки.

E951 – аспартам, сахарозаменитель. Национальная ассоциация безалкогольных напитков (NSDA) составила протест, описывающий химическую нестабильность аспартама: будучи нагретым, до 30 градусов Цельсия, аспартам в газированной воде распадается на формальдегид, метанол и фенилаланин. В организме человека метанол (метиловый или древесный спирт) преобразуется в формальдегид, а затем в муравьиную кислоту. Формальдегид – вещество с резким запахом, канцероген класса А. Фенилаланин становится токсичным в сочетании с другими аминокислотами и белками. Есть 92 документально подтвержденных

случая отравления аспартамом. Симптомы отравления: потеря осязания, головные боли, усталость, головокружение, тошнота, сильное сердцебиение, увеличение веса, раздражительность, потеря памяти, тревожное состояние, туманное зрение, сыпь, припадки, потеря зрения. Кроме аспартама часто применяются подсластители ацесульфам Е 950 и цикломат натрия Е 952.

Е 338 – ортофосфорная кислота, химическая формула:  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . Внешний вид – жидкость, бесцветная или со слабым желтым оттенком и слабым запахом. Пожаро- и взрывоопасна. Вызывает раздражение глаз и кожных покровов, способна присоединять ионы кальция, вымывать его из костей, что опасно развитием остеопороза, при котором возникает повышенная ломкость костей. Пищевую ортофосфорную кислоту применяют в производстве газированной воды и для получения солей (порошки для изготовления печений и сухарей).

Е 211 – бензоат натрия, отхаркивающее средство, консервант пищевых продуктов в производстве повидла, мармелада, меланжа, кильки, кетовой икры, плодово-ягодных соков, полуфабрикатов. Бензойную кислоту (Е 210), бензоат натрия (Е 211) и бензоат калия (Е 212) вводят в некоторые пищевые продукты в качестве бактерицидного и противогрибкового средств (джемы, фруктовые соки, маринады и фруктовые йогурты). Пищевые добавки Е210 и Е211 могут привести к злокачественным опухолям. Дело в том, что при соединении с витамином С образуется бензол, который повреждает клетки нашего организма и может вызвать онкологию.

Углекислый газ является одним из основных компонентов газированных напитков. Именно ему они обязаны своим названием. Сам по себе он не опасен, но тем, кто страдает заболеваниями желудочно-кишечного тракта надо быть осторожными, ведь углекислый газ может спровоцировать расстройство пищеварения или болевой приступ. Дело в том, что при соединении этого газа с водой образуется угольная кислота, раздражающая слизистую желудка и кишечника. Эта кислота, в прочем, весьма нестойкая и разлагается с образованием исходных продуктов: воды и углекислого газа, вызывая скопление последнего в кишечнике.

Е 150d – краситель, сахарный колер 4, полученный по «аммиачно-сульфитной» технологии. Сахар перерабатывают при определенных температурах с добавлением химических реагентов – в данном случае добавляют сульфат аммония.

#### Чипсы и сухарики содержат огромное количество канцерогенов

Чипсы - это гениальный продукт. Это когда одна картошка продается по цене килограмма. Для того, чтобы картошка хрустела, и чтобы она не портилась и была вкусная, в нее добавлено огромное количество веществ, и в том числе, глутамат натрия (Е621), то есть усилитель вкуса. Это особый вид пищевой вкусовой наркомании, то есть ребенок уже никогда не будет есть нормальную картошку, он будет все время просить картошку с усилителем вкуса. Как утверждает академик РАМН, директор НИИ канцерогенеза РАМН Давид Заридзе: «Специфические вкусовые качества обладают неким эффектом привыкания». Сейчас вкус чипсов меньше всего напоминает настоящий картофель. На первый взгляд в сухариках нет ничего страшного, подсушенный хлеб - исконно русский

продукт, но щедро присыпанный консервантами, ароматизаторами и разделителями, современные сухарики приобрели новое, небезопасное для человека свойство.

С 2007 года Российское министерство здравоохранения запретило продавать сухарики и чипсы в школьных столовых. Количество заболеваний желудочно-кишечного тракта среди школьников растет в геометрической прогрессии. Основная причина - поголовное увлечение детей сухим кормом. Шведские ученые выяснили, что в таких продуктах, как чипсы и сухарики содержится огромное количество опасных канцерогенов, в частности акриламид. В самой жарке ничего плохого нет, но те масла, на которых жарят и использование их многократное количество раз, то есть невозможно в одном и том же масле делать многовариантную обжарку продуктов, потому что, масло образует очень сильные токсические канцерогенные вещества.

Вкусовые качества чипсов и сухариков достигаются за счет применения различных ароматизаторов (правда фирмы-производители почему-то называют их специями). Поэтому существуют всевозможные «чипсовые» и «сухариковые» разновидности, что называется, «на любителя». Бывают даже фруктовые чипсы со вкусами и запахами ананаса, яблока, банана. Есть даже чипсы со вкусом мобильного телефона. Интересно, какие «специи» для этого применяют?

Существуют и чипсы без привкусов, т.е. со своим натуральным вкусом, но по статистике, большинство наших с вами соотечественников предпочитают есть чипсы с добавками: сыром, беконом, грибами, икрой. Стоит ли сегодня говорить, что на самом деле никакой икры нет - ее вкус и запах придали чипсам с помощью ароматизаторов. Больше всего надежды, что вкус и запах получен без применения синтетических добавок, если чипсы пахнут луком или чесноком. Хотя все равно шансы невелики. Чаще всего вкус у чипсов искусственный. То же самое в полной мере относится и к сухарикам. В этом вам помогут убедиться знакомые буквочки «Е», указанные в составе продукта и чипсов и сухариков. Что же входит в состав почти всех чипсов и сухариков?

**Глутомат натрия** - пищевая добавка для усиления вкуса. Представляет собой белый порошок, хорошо растворимый в воде. Накапливаясь в организме может вызывать тяжелейшие приступы бронхиальной астмы. Доказано, что эта добавка вызывает болезнь Альцгеймера и достаточно серьезные изменения в психике депрессивного направления. У взрослого человека - это синдром хронической усталости, а у ребенка - это гиперактивность.

**Акриламид** - белое или прозрачное кристаллическое вещество, растворимое в воде. Известно, что оно повреждает нервную систему и по данным онкологов, является причиной генетических мутаций и образования опухоли в брюшной полости. Акриламид образуется в процессе нагревания богатой углеводами пищей, причем, если продукты варить, канцерогены не образуются совсем, а вот во время жарки, акриламид вырабатывается очень активно.

Министерство здравоохранения, запретило продавать чипсы и газированные напитки в школьных столовых и кафе. Медики объясняют свое решение тем, что количество детей с болезнями пищеварения в 2003 году по сравнению с 1991-м увеличилось почти в полтора раза, а с диагнозами гастрита, дуоденита, язвы

желудка и двенадцатиперстной кишки - в два раза. А всему виной – нездоровая пища.

А тут еще шведские ученые подлили масла в огонь. Они выяснили, что картофельные чипсы, картофель фри и гамбургеры содержат такое количество канцерогенов, что любители их пожевать, практически обречены на онкологические заболевания. Речь идет о канцерогене акриламид. Раньше считали, что он содержится лишь в воде, поэтому максимально допустимая концентрация этого вещества установлена лишь для нее. Но оказалось, что в обычной упаковке с чипсами «доза» акриламида тоже водится. И причем превышает максимально допустимую концентрацию в 500 раз! Проведя ряд экспериментов, ученые обнаружили, что когда углеводы - один из основных компонентов таких продуктов, как рис, картофель и мучные изделия - нагревают до высокой температуры, то происходит процесс образования вещества под названием акриламид. Агентство по защите окружающей среды США считает акриламид средней тяжести канцерогеном. По данным Международного агентства раковых исследований, акриламид вызывает мутации генов. В результате опытов на животных было установлено, что акриламид вызывает злокачественные опухоли желудка. Известно также, что он причиняет вред центральной и периферийной нервной системе. По сообщению информационной службы шведского радио «Эхо», для того, чтобы пограничный объем вредных веществ оказался в организме человека, достаточно съесть 0,5 г картофельных чипсов или 2 г картофеля-фри в день.

### ***Заключение***

1. Нужно понять, что без пищевых добавок сегодня не обойтись, поэтому не стоит панически бояться буквы «Е» на этикетке.

2. Обращайте внимание на маркировку и срок годности продукта.

3. Пусть вас не смущают «натуральные» или «идентичные натуральным» красители и ароматизаторы, но длинный список Е-добавок должен вас насторожить.

4. Если Вы склонны к аллергическим реакциям, исключите из своего рациона продукты, содержащие добавки, вызывающие аллергию.

5. Продукты быстрого приготовления используйте только в экстренных случаях.

6. Старайтесь меньше употреблять продуктов с длительным сроком хранения (копченые, консервированные).

7. Используйте только натуральные продукты для кормления грудных и маленьких детей.

8. Старайтесь как можно реже употреблять сладкую газированную воду, чипсы и сухарики.

— Изучив материал, выяснили, что в продаже имеются продукты, содержащие опасные и безопасные пищевые добавки.

— Проанализировав этикетки, выяснили, что не на всех продуктах имеется информация о содержащихся в них пищевых добавках, но в отдельных продуктах были обнаружены весьма опасные ингредиенты.

— Обнаружив большой перечень вредных пищевых добавок в чипсах, сухариках, газированных напитках выработаны рекомендации по употреблению данных продуктов, разработаны и выпущены буклеты.

### Пищевые добавки

Название	Обозначение	Для чего служат
Красители	E 100 – E 182	Усиливают или восстанавливают цвет
Консерванты	E 200 – E 299	Повышают срок хранения, дезинфикаторы
Антиокислители	E 300 – E 399	Защищают от окисления, изменения цвета
Загустители (стабилизаторы)	E 400 – E 499	Сохраняют и повышают вязкость
Эмульгаторы	E 500 – E 599	Создают однородные смеси
Усилители	E 600 – E 699	Усиливают вкус и аромат
Пеногасители	E 900 – E 999	Предупреждают или снижают образование пены

### Запрещенные добавки

Название	Обозначение	Запрещены
Красители	E 100 – E 182	E 103, 107, 121, 123, 125, 128, 140, 153-155, 160d, 160F, 166.
Консерванты	E 200 – E 299	E 209, 213-219, 225-228, 230-233, 237, 238, 240, 241, 263, 264, 282, 283.
Антиокислители	E 300 – E 399	E 302, 303, 308-314, 317, 318, 323-325, 328, 329, 343-345, 349-352, 355-357, 359, 365-368, 370, 375, 381, 384, 387-390, 399.
Стабилизаторы	E 400 – E 499	E 403, 408, 409, 418, 419, 429-436, 441-444, 446, 462, 463, 465, 467, 474, 476-480, 482-489, 491-496
Эмульгаторы	E 500 – E 599	E 512, 518, 521, 523, 535, 537, 538, 541, 542, 550, 554-557, 559-560, 574, 577, 580
Усилители	E 600 – E 699	E 622-625, 628, 629, 632-635, 640, 641
Пеногасители	E 900 – E 999	E 906, 908, 909-911, 913, 916-919, 922-923, 924d, 925, 926, 929, 943a, 923b, 944-946, 957, 959
Глазирователи	E 1000 и выше	E 1001, 1503, 1521

### **Перечень опасных добавок и последствия их действия.**

Опасные красители: E102, E110, E120, E124.

Канцерогены: E103, E105, E110, E121, E123, E125, E126, E130, E131, E142, E152, E153, E210, E211, E213 – E217, E231, E232, E240, E251, E252, E321, E330, E431, E447, E900, E905, E907, E952, Аспартам.

Мутагенные и генотоксичные: E104, E124, E128, E230 – E233, Аспартам.

Аллергены: E131, E132, E160b, E210, E214, E217, E230, E231, E232, E239, E311 – E313, Аспартам.

Нежелательно астматикам: E102, E107, E122 – E124, E155, E211 – E214, E217, E221 – E227.

Нежелательно людям, чувствительным к аспирину: E107, E110, E122 – E124, E155, E214, E217.

Влияют на печень и почки: E171 – E173, E220, E302, E320 – E322, E510, E518.

Нарушение функции щитовидной железы: E127.

Приводят к заболеваниям кожи: E230 – E233.

Раздражение кишечника: E220 – E224.

Расстройство пищеварения: E338 – E341, E407, E450, E461, E463, E465, E466.

Неправильное развитие плода: E233.

Запрещено грудным, нежелательно маленьким детям: E249, E262, E310 – E312, E320, E514, E623, E626 – E635

## ЗАНЯТИЕ 5

### *Значение жидкости в питании человека.*

В организме взрослого человека с массой тела 65 кг содержится в среднем 40 л воды: из них около 25 л находится внутри клеток, а 15 л — в составе внеклеточных жидкостей организма.

Из 25 л внутриклеточной воды около 95 % находится в свободном состоянии, а 5 % — иммобилизовано за счет связи с биологическими макромолекулами типа белков. Особенно богаты водой ткани молодого организма. С возрастом количество воды постепенно уменьшается: в теле 3-месячного плода 95 % воды, 5-месячного — 86 %, новорожденного ребенка — 70% и взрослого — от 65 до 55 %. По мере старения человека количество воды в теле снижается еще больше. Исходя из этого, многие авторы считают одной из причин старения организма понижение способности коллоидных веществ, особенно белков, связывать большие количества воды.

Вода является основной средой, а во многих случаях обязательным участником многочисленных химических реакций и физико-химических процессов (ассимиляция, диссимиляция, осмос, диффузия, транспорт и др.), лежащих в основе жизни. Организм строго регулирует содержание воды в каждом органе и каждой ткани. Постоянство внутренней среды организма, в том числе и определенное содержание воды, является одним из главных условий нормальной жизнедеятельности.

Потери значительных количеств жидкости приводят к сгущению крови, которое очень тонко улавливается особыми нервными рецепторами. Сигналы о сгущении крови мгновенно поступают в головной мозг, в результате чего возникает чувство жажды, и у человека появляется потребность возместить утраченное количество жидкости.

Водный обмен в организме протекает с большой интенсивностью. Даже при умеренной температуре окружающей среды и небольшой физической нагрузке взрослый человек выделяет в сутки с мочой, калом и выдыхаемым воздухом примерно 2,5 л. воды. При повышении температуры и более интенсивном физическом труде это количество значительно увеличивается главным образом за счет потоотделения. В отдельных случаях количество пота, выделяемого за сутки, может составлять 14 л. Потоотделение является одним из главных факторов, постоянно поддерживающих не только нормальную температуру тела, но и выведение продуктов метаболизма и солей из организма.

Без пищи человек может прожить несколько педель, но без воды погибает через несколько суток. Человек удовлетворяет потребность организма в жидкости не только за счет свободной жидкости, но и за счет воды, содержащейся в жидких и твердых продуктах питания, а также образующейся в организме в результате химических реакций.

Наибольшее количество воды поступает в организм в виде жидкостей и с твердой пищей. При выведении воды из организма наиболее важную роль играют почки, кожа и легкие. При этом количества выпитой свободной жидкости и

жидкости, выводимой с мочой, приблизительно равны.

Между количеством потребляемой и выделяемой воды, как правило, существует строгое равновесие. В нормальных условиях потребность взрослого человека в воде составляет около 40 мл/кг массы тела в сутки; у детей грудного возраста эта потребность значительно выше и достигает 120—150 мл/кг.

Водный баланс в организме взрослого человека определяется следующими величинами (в миллилитрах): вода питьевая (чай, кофе и т. д.) — 800—1000; супы — 500—600; вода, содержащаяся в твердых продуктах,— 700; вода, образующаяся в самом организме,— 300—400. Суточная потребность организма человека в воде составляет 2300—2700 мл.

В условиях нормальной температуры и умеренных физических нагрузок человек должен за сутки выпивать не более 1 л воды. Избыточное потребление воды приносит несомненный вред, так как усиливает нагрузку на сердце и повышает процессы распада белка.

Содержание воды в теле человека в определенной степени связано с потреблением различных солей. Доказано, что соли натрия и, в частности, поваренная соль способствуют задержке воды в организме, поэтому рекомендуется ограничивать потребление соли при заболеваниях сердца и почек. В то же время при интенсивном потоотделении концентрация соли в крови увеличивается, появляется жажда, но при питье пресной воды потери солей в организме не компенсируются, и человек испытывает солевой голод. Поэтому перед длительными походами для ограничения потери воды, а также при тяжелой физической работе в жару рекомендуется съесть обильно посоленный кусок хлеба, а рабочих горячих цехов снабжать слегка подсоленной газированной водой.

Соли калия и кальция по сравнению с солями натрия оказывают противоположное действие. Они повышают мочевыделение и способствуют выделению воды из организма.

Для утоления жажды имеют значение не только абсолютное количество воды, но и ее вкусовые свойства. Хлебный квас, холодный отвар из сушеных фруктов, зеленый чай, клюквенный морс лучше утоляют жажду, усиливая слюноотделение. В жаркое время года большое значение имеет соблюдение правильного водного режима. Утром полезно выпивать сравнительно большое количество чая. В результате этого в организме создается «депо жидкости». Днем, в разгар жары, питье следует ограничивать.

### ***Роль хлорида натрия в питании здорового человека.***

Организм взрослого человека (масса тела 65 кг) содержит около 4000 ммоль натрия, что эквивалентно 256 г хлорида натрия. Более половины натрия содержится во внеклеточной жидкости, костной ткани и только около 10-12% - внутри клеток мягких тканей организма. В противоположность натрию большая часть ионов калия локализуется внутри клеток и значительно меньшая часть – во внеклеточных жидкостях организма. Ионы хлора концентрируются преимущественно во внеклеточных жидкостях.

Поддержание осмотического постоянства и постоянства объема жидкости – два важных и тесно взаимосвязанных жизненных процесса. В зависимости от задержки или потери натрия наступает задержка или потеря пропорционального количества воды, при этом осмотическое постоянство сохраняется за счет изменения объема жидкости. Не следует забывать и такой важной функции ионов натрия, как непосредственное участие в транспорте аминокислот, сахаров и калия в клетки. Ионы натрия и хлора играют также важную роль в механизме секреции соляной кислоты в желудке.

Единственным поставщиком хлорида натрия для организма человека служит пища, причем большая часть этой соли поступает с твердой пищей. Хлоридом натрия богаты минеральные воды типа боржом, эссендуки №4 и №17 и др. из твердой пищи поваренной солью наиболее богаты хлеб, мясные и овощные консервы, пищевые концентраты, рыба соленая, квашеные и маринованные овощи и другие продукты, для приготовления которых и консервирования применяется хлорид натрия. По мере расширения производства рафинированных продуктов растет и количество поваренной соли, поступающей в организм человека.

Основная часть ионов натрия и хлора выводится с мочой и лишь незначительная часть – с калом. При интенсивной работе, особенно в условиях высокой температуры эти потери могут быть значительными.

Взаимоотношения между ионами натрия и калия в организме достаточно хорошо изучены. Установлено, что богатая калием пища вызывает повышенное выделение натрия из организма, что в свою очередь обуславливает высокую потребность в ионах натрия. В то же время потребление натрия в большом количестве приводит к потере калия в организме. Поэтому при преимущественном потреблении продуктов животного происхождения человек получает почти сбалансированное количество ионов натрия и калия, а при преобладании растительной пищи, более богатой калием, необходимо дополнительное введение натрия.

Выведение ионов натрия через пищеварительный тракт не имеет существенного значения в нормальных условиях, однако при диарее потери натрия и других солей с калом могут значительно возрасти, что особенно важно в педиатрической практике.

Потребности в поваренной соли удовлетворяются солью, содержащейся в натуральных пищевых продуктах (3-5 г в день), солью, содержащейся в хлебе (3-5 г), количеством соли, прибавляемой в процессе кулинарной обработки (3-5 г), и, наконец, солью, которую человек использует во время еды для подсаливания пищи. Дневной рацион должен содержать 10-15 г поваренной соли, хотя имеются мнения о целесообразности резкого ограничения хлорида натрия в питании человека. При значительных физических нагрузках, особенно в жаркое время года, рабочим горячих цехов, спортсменам, солдатам, совершающим марш, суточное потребление поваренной соли нужно повысить до 20 г и более, учитывая соль, содержащуюся в пище.

При избыточном потреблении соли жидкость задерживается в организме, затрудняя работу сердца и почек. Поэтому рекомендуется резкое ограничение

поваренной соли в диете больных с сердечно-сосудистой недостаточностью и заболеваниями почек.

### ***Принципы здорового питания. Пирамида здорового питания***

Необходимое для нормальной жизнедеятельности человека соотношение белков, жиров и углеводов в продуктах питания можно представить себе в виде пропорции 20:30:50, иными словами, белковая пища дает нам до 20% энергии, жиросодержащая – до 30% и углеводсодержащая – до 50%.

Наша потребность в энергии складывается из энергозатрат на основной обмен и прочие виды деятельности. На основной обмен приходится и основной расход энергии, который определяется в состоянии покоя – в положении лежа и при комфортной температуре воздуха (от 18 до 20 градусов) – и подсчитывается по формуле:

$$1 \text{ ккал} \times 1 \text{ кг} \times 1 \text{ час.}$$

Например, при весе 65 кг основной обмен будет равен:

$$1 \text{ ккал} \times 65 \text{ кг} \times 24 \text{ часа} = 1560 \text{ ккал.}$$

Следует иметь в виду, что расход энергии на основной обмен снижается по мере старения, кроме того, он зависит как от индивидуальных особенностей человека, так и от его сложения (чем крупнее габариты, тем больше энергозатраты) и даже от пола (женщины расходуют меньше энергии, чем мужчины).

В 1992 году специалисты Гарвардской школой общественного здоровья под руководством американского диетолога Уолтера Виллетта создали универсальную пирамиду питания, которая обошла весь мир. Это пирамида, которая поделена на несколько сегментов. Каждый из них представляет ту или иную группу продуктов — зерновые, растительные, мясные, молочные, сладости. И чем зрительно больше сегмент, тем, соответственно, больше должно быть таких продуктов в рационе. Тем самым, создатели **Пирамиды здорового питания** удачно проиллюстрировали полезное соотношение продуктов питания в ежедневном рационе. Кроме того, требования Пирамиды предусматривают интенсивную физическую активность и достаточное потребление жидкостей, предпочтительно в виде минеральной воды.



### *Рекомендации по этажам пирамиды здорового питания*

Первый этаж – зерновые. В них содержится мало жиров, они поставляют организму необходимые витамины, минералы и клетчатку. Она включает макаронные и хлебобулочные изделия, изготовленные из пшеничных зерен. Эта группа продуктов является источником сложных углеводов. Поскольку хлеб и выпечка высококалорийны, но содержат немного питательных веществ, их потребление рекомендуется свести к минимуму - полезнее съесть кашу из цельного зерна. Считается, что продукты этой группы прибавляют вес. Однако опасность не в них, а в обычных для этих блюд добавках, содержащих большое количество жира, - сливочном масле на бутерброде, подливе к макаронам.

Второй этаж – фрукты и овощи. Они обеспечивают организм важными витаминами, минералами и клетчаткой. И, как правило, не содержат жиров. Рекомендуется включать в рацион продукты с высоким содержанием витамина С (цитрусовые, киви, клубнику) и с высоким содержанием витамина А (морковь, тыкву, шпинат, капусту, дыню). Фрукты можно есть «на перекус», лучше выбирать свежие фрукты по сезону, отдавать предпочтение цельным фруктам, а

не сокам из них. Замороженные продукты также вполне пригодны, иногда в них может быть больше питательных веществ, чем в свежих продуктах, которые долго хранили. Доля овощей и фруктов распределяется следующим образом: 2 порции фруктов (около 300 г в день) и 3 порции овощей (400—450 г).

После того, как появилось множество возражений, что это количество фруктов и овощей невозможно съесть каждый день, американские специалисты провели обследования, в которых участвовали более 80 тысяч человек. Они показали, что у людей, потреблявших более восьми порций фруктов и овощей в день, риск возникновения сердечных заболеваний был ниже, чем у съедавших три или меньше порций. Более того, эти исследования показали, что каждая дополнительная порция фруктов или овощей снижает риск возникновения сердечных заболеваний на 4%. Особенно преуспевают в этом зеленые листовые овощи и витамин С, содержащийся во многих видах плодов.

Третий этаж – продукты животного происхождения. Это группа молочных и мясных продуктов, куда также относятся птица, бобовые, яйца и орехи. Такая пища обеспечивает организм важными питательными веществами, в первую очередь белком, кальцием, железом и цинком. Выбирать лучшие сорта нежирного мяса – говядины, телятины и баранины. Отдавать предпочтение постным частям тушки или нежирному говяжьему фаршу, не забывать о рыбе, особенно морской. Избегать яичных желтков (в них много холестерина) - медики рекомендуют съесть не больше 4 яичных желтков в неделю. Не переедать орехов - орехи и семечки, например семена кунжута или подсолнечника, очень жирные. Молочные продукты также являются хорошим источником белков. Кроме того, в них много кальция и витаминов А и D. Рекомендуется отдавать предпочтение молочным продуктам с пониженным содержанием жира или обезжиренным.

Последний этаж пирамиды – жиры, масла и сладости. Рекомендуется приучить себя и близких употреблять эти продукты как можно реже. Большинство из них, будучи высококалорийными, не поставляют организму никаких питательных веществ, кроме сахара, жира и калорий.

### ***Нормы потребления продуктов согласно пирамиде здорового питания***

- жиры, масла и сладости – употреблять необходимо редко;
- молоко, йогурты, сыры – 2–3 порции;
- мясо, птица, рыба, яйца, орехи, бобы – 2–3 порции;
- овощи – 3–5 порций;
- фрукты – 2–4 порции;
- хлеб, крупы, рис и макаронные изделия – 6–11 порций.

### ***Что такое порция***

- Хлеб, каши и макаронные изделия. 1 кусок хлеба; 90 г вареного риса, макаронных изделий или каши в готовом виде.

- Овощи: 50 г зеленого салата; 60 г нарезанных вареных или сырых овощей; 175 мл овощного сока.

- Фрукты: 1 среднее яблоко, банан, апельсин, груша или персик; 125 г вареных или замороженных фруктов; 40 г сухофруктов; 175 мл фруктового сока (100%-ного сока).
- Молочные продукты: 250 мл молока или йогурта; 45 г творога; 60 г сыра.
- Белки: 60-90 г приготовленного постного мяса без костей, рыбы или птицы (кусочек размером с карточную колоду). К 30 г мяса можно приравнять следующие продукты: 90 г вареных бобов; 1 яйцо; 50 г орехов; 2 ст. ложки арахисового масла.

Понятно, что все эти «порции» очень условны. Но это помогает понять, в какой пропорции должны быть распределены продукты.

*И все же, не стоит забывать о том, что каждый из нас индивидуален. Пищевая пирамида рекомендует усредненное количество и соотношение «от» и «до». Чтобы определить идеальное питание именно для каждого человека, требуется «подгонка» с учетом поставленной задачи — темпа снижения веса, комфорта, условий работы, образа жизни.*

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Таблицы калорийности

#### Хлеб, злаки, крупы, бобовые, сухие завтраки

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Хлеб белый</i>	<i>100 г</i>	<i>226</i>	<i>Сухой завтрак</i>	<i>100 г</i>	<i>402</i>
<i>Хлеб ржаной</i>	<i>100 г</i>	<i>214</i>	<i>Хлебцы</i>	<i>1 шт.</i>	<i>38</i>
<i>Крупа гречневая</i>	<i>100 г</i>	<i>329</i>	<i>хрустящие</i>		
<i>Крупа манная</i>	<i>100 г</i>	<i>333</i>	<i>Мюсли</i>	<i>100 г</i>	<i>371</i>
<i>Крупа овсяная</i>	<i>100 г</i>	<i>356</i>	<i>Хлеб белый</i>	<i>100 г</i>	<i>260</i>
<i>Крупа перловая</i>	<i>100 г</i>	<i>330</i>			
<i>Крупа пшеничная</i>	<i>100 г</i>	<i>335</i>	<i>Хлеб ржаной</i>	<i>100 г</i>	<i>247</i>
<i>Фасоль</i>	<i>100 г</i>	<i>310</i>	<i>Хлеб белый</i>	<i>100 г</i>	<i>277</i>
<i>Горох</i>	<i>100 г</i>	<i>325</i>	<i>с изюмом</i>		
<i>Рис</i>	<i>100 г</i>	<i>332</i>	<i>Крахмал</i>	<i>100 г</i>	<i>360</i>
<i>Булочка</i>	<i>1 шт.</i>	<i>126</i>	<i>Хлеб из пшеницы</i>	<i>100 г</i>	<i>240</i>
<i>Хлопья кукурузные</i>	<i>100 г</i>	<i>388</i>	<i>крупного помола</i>		
<i>Хлеб белый пше- ничный</i>	<i>100 г</i>	<i>250</i>	<i>Сухари панировочные</i>	<i>100 г</i>	<i>353</i>
<i>Хлеб серый</i>	<i>100 г</i>	<i>282</i>	<i>Мука пшеничная</i>	<i>100 г</i>	<i>368</i>

#### Супы

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Суп гороховый</i>	<i>100 г</i>	<i>137</i>
<i>Суп овощной</i>	<i>100 г</i>	<i>117</i>
<i>Суп-лапша</i>	<i>100 г</i>	<i>80</i>
<i>Суп из чечевицы</i>	<i>100 г</i>	<i>132</i>

#### Мясные бульоны

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Бульон жирный (из кубика)</i>	<i>250 мл</i>	<i>22</i>
<i>Бульон светлый (из кубика)</i>	<i>250 мл</i>	<i>12</i>
<i>Бульон светлый (быстрорастворимый)</i>	<i>250 мл</i>	<i>15</i>

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Легкие</i>	<i>100 г</i>	<i>100</i>
<i>Почки телячьи</i>	<i>100 г</i>	<i>138</i>
<i>Почки говяжьи</i>	<i>100 г</i>	<i>124</i>
<i>Ливер говяжий</i>	<i>100 г</i>	<i>735</i>
<i>Язык телячий</i>	<i>100 г</i>	<i>128</i>

### Мясо

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
Телятина:			<i>оковалок</i>	<i>150 г</i>	<i>330</i>
<i>грудинка</i>	<i>150 г</i>	<i>213</i>	<i>нежирное жаркое</i>	<i>150 г</i>	<i>200</i>
<i>филе</i>	<i>150 г</i>	<i>158</i>	<i>лопатка</i>	<i>250 г</i>	<i>208</i>
<i>ножка</i>	<i>150 г</i>	<i>161</i>	<i>филе (стейк)</i>	<i>150 г</i>	<i>189</i>
<i>окорок</i>	<i>150 г</i>	<i>155</i>	<i>ребра</i>	<i>150 г</i>	<i>446</i>
<i>отбивная на косточке</i>	<i>150 г</i>	<i>188</i>	<i>окорок</i>	<i>150 г</i>	<i>308</i>
			<i>филе (ростбиф)</i>	<i>150 г</i>	<i>381</i>
<i>шницель</i>	<i>150 г</i>	<i>162</i>	<i>хвост</i>	<i>100 г</i>	<i>184</i>
<i>спинная часть</i>	<i>150 г</i>	<i>210</i>	<i>говяжий фарш</i>	<i>100 г</i>	<i>118</i>
Баранина:			Свинина:		
<i>грудинка</i>	<i>150 г</i>	<i>533</i>	<i>нежирное жаркое</i>	<i>150 г</i>	<i>184</i>
<i>окорок</i>	<i>150 г</i>	<i>375</i>	<i>филе</i>	<i>150 г</i>	<i>264</i>
<i>отбивная на косточке</i>	<i>150 г</i>	<i>380</i>	<i>свинная ножка</i>	<i>150 г</i>	<i>431</i>
<i>лопатка</i>	<i>150 г</i>	<i>380</i>	<i>шейка</i>	<i>150 г</i>	<i>552</i>
<i>спинная часть</i>	<i>150 г</i>	<i>459</i>	<i>окорок</i>	<i>150 г</i>	<i>543</i>
Говядина:			<i>отбивная на косточке</i>	<i>150 г</i>	<i>537</i>
<i>Печень</i>	<i>150 г</i>	<i>87</i>			
<i>Почки</i>	<i>150 г</i>	<i>59</i>	<i>шницель</i>	<i>150 г</i>	<i>252</i>
<i>грудинка</i>	<i>150 г</i>	<i>405</i>	<i>плечо</i>	<i>150 г</i>	<i>593</i>

### Птица, дичь

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Курица</i>	<i>100 г</i>	<i>144</i>	<i>Дичь (в среднем)</i>	<i>100 г</i>	<i>108</i>
<i>Утка</i>	<i>100 г</i>	<i>243</i>	<i>Заяц</i>	<i>100 г</i>	<i>124</i>
<i>Гусь</i>	<i>100 г</i>	<i>364</i>	<i>Олений окорок</i>	<i>100 г</i>	<i>123</i>
<i>Индюк</i>	<i>100 г</i>	<i>230</i>	<i>Окорок косули</i>	<i>100 г</i>	<i>106</i>
<i>Фазан</i>	<i>100 г</i>	<i>143</i>	<i>Окорок кабана</i>	<i>100 г</i>	<i>113</i>

## Мясо и колбасы

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Ветчина</i>	<i>100 г</i>	<i>365</i>	<i>Колбаса (в среднем)</i>	<i>100 г</i>	<i>314</i>
<i>Колбаса любительская</i>	<i>100 г</i>	<i>291</i>	<i>Колбаса мозговая</i>	<i>100 г</i>	<i>342</i>
<i>Колбаса украинская</i>	<i>100 г</i>	<i>404</i>	<i>Колбаса из телячьей печени</i>	<i>100 г</i>	<i>265</i>
<i>Сардельки</i>	<i>100 г</i>	<i>147</i>	<i>Колбаса копченая</i>	<i>100 г</i>	<i>507</i>
<i>Сосиски</i>	<i>100 г</i>	<i>204</i>	<i>Паштет из печени</i>	<i>100 г</i>	<i>314</i>
<i>Колбаса кровяная</i>	<i>100 г</i>	<i>452</i>	<i>Мортаделла</i>	<i>100 г</i>	<i>345</i>
<i>Сардельки</i>	<i>1 шт.</i>	<i>277</i>	<i>Ветчина из говядины</i>	<i>100 г</i>	<i>133</i>
<i>Колбаски телячьи, жареные</i>	<i>1шт.</i>	<i>515</i>	<i>Салями</i>	<i>100 г</i>	<i>560</i>
<i>Колбаса кровяная</i>	<i>100 г</i>	<i>452</i>	<i>Колбаса ветчинная</i>	<i>100 г</i>	<i>242</i>
<i>Сардельки</i>	<i>1 шт.</i>	<i>277</i>	<i>Сало</i>	<i>100 г</i>	<i>248</i>
<i>Колбаски телячьи, жареные</i>	<i>1шт.</i>	<i>515</i>	<i>Сосиски консервированные</i>	<i>100 г</i>	<i>228</i>
<i>Колбаски свиные, жареные</i>	<i>1шт.</i>	<i>546</i>	<i>Колбаса сырокопченая</i>	<i>100 г</i>	<i>530</i>
<i>Мясо вяленое</i>	<i>100 г</i>	<i>264</i>	<i>Колбаса языковая</i>	<i>100 г</i>	<i>215</i>
<i>Сервелат</i>	<i>100 г</i>	<i>484</i>	<i>Шпик</i>	<i>100 г</i>	<i>658</i>

## Свежая рыба

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Камбала</i>	<i>100 г</i>	<i>46</i>	<i>Треска</i>	<i>100 г</i>	<i>33</i>
<i>Карп</i>	<i>100 г</i>	<i>44</i>	<i>Щука</i>	<i>100 г</i>	<i>36</i>
<i>Лещ</i>	<i>100 г</i>	<i>50</i>	<i>Угорь речной</i>	<i>100 г</i>	<i>299</i>
<i>Окунь морской</i>	<i>100 г</i>	<i>47</i>	<i>Окунь</i>	<i>100 г</i>	<i>81</i>
<i>Сом</i>	<i>100 г</i>	<i>80</i>	<i>Сиг</i>	<i>100 г</i>	<i>100</i>
<i>Судак</i>	<i>100 г</i>	<i>36</i>	<i>Палочки рыбные</i>	<i>100 г</i>	<i>200</i>
<i>Камбала речная</i>	<i>100 г</i>	<i>72</i>	<i>Карп</i>	<i>100 г</i>	<i>125</i>
<i>Камбала морская</i>	<i>100 г</i>	<i>83</i>	<i>Лососевые</i>	<i>100 г</i>	<i>202</i>
<i>Филе камбалы</i>	<i>100 г</i>	<i>72</i>	<i>Лосось морской</i>	<i>100 г</i>	<i>88</i>
<i>Форель</i>	<i>100 г</i>	<i>104</i>	<i>Скумбрия (макрель)</i>	<i>100 г</i>	<i>193</i>
<i>Треска атлантическая</i>	<i>100 г</i>	<i>78</i>	<i>Окунь красный и золотистый</i>	<i>100 г</i>	<i>112</i>
<i>Щука</i>	<i>100 г</i>	<i>82</i>	<i>Судак</i>	<i>100 г</i>	<i>86</i>
<i>Палтус</i>	<i>100 г</i>	<i>131</i>	<i>Пикша</i>	<i>100 г</i>	<i>80</i>
<i>Сельдь</i>	<i>100 г</i>	<i>222</i>	<i>Тунец</i>	<i>100 г</i>	<i>148</i>

### Рыба копченая, соленая, консервированная

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Сельдь соленая</i>	<i>100 г</i>	<i>261</i>	<i>Филе анчоусов</i>	<i>1 шт.</i>	<i>15</i>
<i>Угорь копченый</i>	<i>100 г</i>	<i>337</i>	<i>Пикша</i>	<i>100 г</i>	<i>102</i>
<i>Горбуша</i>	<i>100 г</i>	<i>232</i>	<i>Пикша копченая</i>	<i>100 г</i>	<i>302</i>
<i>Палтус</i>	<i>100 г</i>	<i>238</i>	<i>Шпроты</i>	<i>100 г</i>	<i>153</i>
<i>Лосось</i>	<i>100 г</i>	<i>170</i>	<i>Икра (в среднем)</i>	<i>100 г</i>	<i>126</i>
<i>Скумбрия</i>	<i>100 г</i>	<i>238</i>	<i>Сельдь в пряном соусе</i>	<i>100 г</i>	<i>164</i>
<i>Сельдь малосольная</i>	<i>100 г</i>	<i>267</i>	<i>Сельдь в томатном соусе</i>	<i>200 г</i>	<i>434</i>
<i>Сельдь спецосола</i>	<i>100 г</i>	<i>218</i>			

### Морепродукты

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Устрицы</i>	<i>1 шт.</i>	<i>20</i>	<i>Мидии</i>	<i>100 г</i>	<i>72</i>
<i>Крабовое мясо</i>	<i>100 г</i>	<i>84</i>	<i>Моллюски</i>	<i>100 г</i>	<i>83</i>
<i>Креветки</i>	<i>100 г</i>	<i>103</i>	<i>Креветки</i>	<i>100 г</i>	<i>74</i>
<i>Омар</i>	<i>100 г</i>	<i>82</i>			

### Жиры

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Жир говяжий топленый</i>	<i>100 г</i>	<i>871</i>	<i>Маргарин сливочный</i>	<i>100 г</i>	<i>720</i>
<i>Жир свиной</i>	<i>100 г</i>	<i>871</i>	<i>Масло сливочное</i>	<i>100 г</i>	<i>734</i>
<i>Маргарин столовый</i>	<i>100 г</i>	<i>720</i>	<i>Масло топленое</i>	<i>100 г</i>	<i>869</i>
<i>Масло растительное</i>	<i>100 г</i>	<i>873</i>	<i>Масло кокосовое</i>	<i>100 г</i>	<i>925</i>
<i>Сливочное масло</i>	<i>100 г</i>	<i>776</i>	<i>Масло кукурузное</i>	<i>100 г</i>	<i>899</i>
<i>Топленое масло</i>	<i>100 г</i>	<i>921</i>	<i>Майонез (80 %)</i>	<i>100 г</i>	<i>764</i>
<i>Арахисовое масло</i>	<i>100 г</i>	<i>895</i>	<i>Майонез</i>	<i>100 г</i>	<i>502</i>
<i>Гусиный жир</i>	<i>100 г</i>	<i>930</i>	<i>салатный (50 %)</i>		
<i>Жир свиной топленый</i>	<i>100 г</i>	<i>947</i>	<i>Молочный жир</i>	<i>100 г</i>	<i>372</i>
<i>Маргарин</i>	<i>100 г</i>	<i>761</i>	<i>Оливковое масло</i>	<i>100 г</i>	<i>900</i>
<i>Маргарин нежирный</i>	<i>100 г</i>	<i>384</i>	<i>Масло из грецкого ореха</i>	<i>100 г</i>	<i>925</i>
<i>Подсолнечное масло</i>	<i>100 г</i>	<i>900</i>	<i>Соевое масло</i>	<i>100 г</i>	<i>899</i>

## Гарниры

Наименование продукта	Вес	ККАЛ
<i>Макаронные изделия</i>	<i>100 г</i>	<i>330</i>
<i>Рис</i>	<i>100 г</i>	<i>332</i>
<i>Картофельное пюре</i>	<i>100 г</i>	<i>54</i>
<i>Картофельные клецки</i>	<i>100 г</i>	<i>106</i>
<i>Макароны</i>	<i>100 г</i>	<i>390</i>
<i>Картофель фри</i>	<i>100 г</i>	<i>252</i>
<i>Рис шлифованный</i>	<i>100 г</i>	<i>368</i>

## Быстрорастворимые соусы

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Томатный соус</i>	<i>250 мл</i>	<i>130</i>
<i>Соусы (в среднем)</i>	<i>250 мл</i>	<i>130</i>
<i>Светлый соус</i>	<i>250 мл</i>	<i>133</i>
<i>Соус для жарки</i>	<i>250 мл</i>	<i>133</i>
<i>Сок для жарки</i>	<i>250 мл</i>	<i>137</i>

## Приправы

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Соус барбекю</i>	<i>20 г</i>	<i>25</i>	<i>Горчица острая</i>	<i>20 г</i>	<i>24</i>
<i>Соус манго</i>	<i>20 г</i>	<i>32</i>	<i>Горчица столовая</i>	<i>20 г</i>	<i>20</i>
<i>Хрен тертый</i>	<i>20 г</i>	<i>20</i>	<i>Паста томатная</i>	<i>20 г</i>	<i>11</i>
<i>Соус острый</i>	<i>20 г</i>	<i>23</i>	<i>Соус соевый</i>	<i>20 г</i>	<i>27</i>
<i>Соус шашлычный</i>	<i>20 г</i>	<i>20</i>	<i>Кетчуп</i>	<i>20 г</i>	<i>21</i>

## Овощи, травы, грибы

Наименование продуктов	Вес	Ккал	Наименование продуктов	Вес	Ккал
<i>Картофель</i>	<i>100 г</i>	<i>83</i>	<i>Шампиньоны</i>	<i>100 г</i>	<i>24</i>
<i>Морковь</i>	<i>100 г</i>	<i>33</i>	<i>Цикорий</i>	<i>100 г</i>	<i>16</i>
<i>Свекла</i>	<i>100 г</i>	<i>48</i>	<i>Капуста китайская</i>	<i>100 г</i>	<i>16</i>
<i>Горошек зеленый консервированный</i>	<i>100 г</i>	<i>41</i>	<i>Капуста зеленая свежесзамороженная</i>	<i>100 г</i>	<i>45</i>
<i>Салат</i>	<i>100 г</i>	<i>15</i>	<i>Салат качанный</i>	<i>100 г</i>	<i>14</i>
<i>Грибы</i>	<i>100 г</i>	<i>41</i>	<i>Фенхель</i>	<i>100 г</i>	<i>49</i>
<i>Томаты</i>	<i>100 г</i>	<i>10</i>	<i>Капуста зеленая</i>	<i>100 г</i>	<i>46</i>
<i>Огурцы свежие</i>	<i>100 г</i>	<i>15</i>	<i>Капуста белая</i>	<i>100 г</i>	<i>24</i>
<i>Огурцы соленые</i>	<i>100 г</i>	<i>8</i>	<i>Капуста савойская</i>	<i>100 г</i>	<i>33</i>
<i>Лук репчатый</i>	<i>100 г</i>	<i>48</i>	<i>Капуста белокочанная</i>	<i>100 г</i>	<i>28</i>
<i>Лук зеленый</i>	<i>100 г</i>	<i>22</i>	<i>Капуста квашеная</i>	<i>100 г</i>	<i>14</i>
<i>Картофель</i>	<i>100 г</i>	<i>85</i>	<i>Кольраби</i>	<i>100 г</i>	<i>26</i>
<i>Ревень</i>	<i>100 г</i>	<i>18</i>	<i>Кукуруза</i>	<i>100 г</i>	<i>103</i>
<i>Баклажаны</i>	<i>100 г</i>	<i>24</i>	<i>Каштаны</i>	<i>100 г</i>	<i>210</i>
<i>Кабачки</i>	<i>100 г</i>	<i>27</i>	<i>Морковь</i>	<i>100 г</i>	<i>35</i>
<i>Тыква</i>	<i>100 г</i>	<i>29</i>	<i>Маслины</i>	<i>100 г</i>	<i>351</i>
<i>Перец сладкий</i>	<i>100 г</i>	<i>17</i>	<i>Перец сладкий</i>	<i>100 г</i>	<i>28</i>
<i>Редис</i>	<i>100 г</i>	<i>20</i>	<i>Маслята</i>	<i>100 г</i>	<i>23</i>
<i>Репка</i>	<i>100 г</i>	<i>28</i>	<i>Лук-порей</i>	<i>100 г</i>	<i>38</i>
<i>Сельдерей</i>	<i>100 г</i>	<i>21</i>	<i>Редис</i>	<i>100 г</i>	<i>20</i>
<i>Фасоль стручковая</i>	<i>100 г</i>	<i>31</i>	<i>Редька</i>	<i>100 г</i>	<i>19</i>
<i>Шпинат</i>	<i>100 г</i>	<i>19</i>	<i>Капуста брюссельская</i>	<i>100 г</i>	<i>52</i>
<i>Артишоки</i>	<i>100 г</i>	<i>45</i>	<i>Свекла красная</i>	<i>100 г</i>	<i>37</i>
<i>Артишоки</i>	<i>100 г</i>	<i>60</i>	<i>Капуста красная</i>	<i>100 г</i>	<i>27</i>
<i>Фасоль свежесзамороженная</i>	<i>100 г</i>	<i>34</i>	<i>Капуста красная свежесзамороженная</i>	<i>100 г</i>	<i>44</i>
<i>Фасоль белая</i>	<i>100 г</i>	<i>352</i>	<i>Щавель</i>	<i>100 г</i>	<i>30</i>
<i>Сельдерей</i>	<i>100 г</i>	<i>21</i>	<i>Лук-шалот</i>	<i>1 шт.</i>	<i>7</i>
<i>Цветная капуста</i>	<i>100 г</i>	<i>28</i>	<i>Спаржа</i>	<i>100 г</i>	<i>20</i>
<i>Горошек зеленый</i>	<i>100 г</i>	<i>93</i>	<i>Шпинат</i>	<i>100 г</i>	<i>23</i>
<i>Сельдерей (корни)</i>	<i>100 г</i>	<i>38</i>	<i>Брюква</i>	<i>100 г</i>	<i>31</i>
<i>Баклажаны</i>	<i>100 г</i>	<i>25</i>	<i>Гриб белый</i>	<i>100 г</i>	<i>34</i>
<i>Брокколи</i>	<i>100 г</i>	<i>33</i>			

## Таблицы калорийности. Всё для вашего похудения

Наименование продуктов	Вес	Ккал	Наименование продуктов	Вес	Ккал
<i>Зелень суповая свежемороженая</i>	<i>100 г</i>	<i>41</i>	<i>Лук репчатый сушеный</i>	<i>100 г</i>	<i>327</i>
<i>Репи</i>	<i>100 г</i>	<i>33</i>	<i>Лук репчатый</i>	<i>100 г</i>	<i>44</i>
<i>Помидоры</i>	<i>100 г</i>	<i>19</i>	<i>Цуккини</i>	<i>100 г</i>	<i>30</i>

## Готовые салаты и консервированные овощи

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Горошек зеленый (консервир.)</i>	<i>100 г</i>	<i>41</i>
<i>Огурцы соленые</i>	<i>100 г</i>	<i>8</i>
<i>Капуста квашеная</i>	<i>100 г</i>	<i>14</i>
<i>Корнишоны</i>	<i>100 г</i>	<i>30</i>
<i>Огурцы маринованные</i>	<i>100 г</i>	<i>20</i>
<i>Салат картофельный</i>	<i>100 г</i>	<i>39</i>
<i>Кукуруза консервированная</i>	<i>100 г</i>	<i>32</i>
<i>Салат из паприки</i>	<i>100 г</i>	<i>28</i>
<i>Салат из красной свеклы</i>	<i>100 г</i>	<i>34</i>
<i>Салат из соленых огурцов</i>	<i>100 г</i>	<i>17</i>
<i>Салат из сельдерея</i>	<i>100 г</i>	<i>36</i>
<i>Салат из помидоров и паприки</i>	<i>100 г</i>	<i>22</i>

## Яйца

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Яйцо куриное 1 шт.</i>	<i>60 г</i>	<i>156</i>
<i>Желток яичный</i>	<i>33 г</i>	<i>87</i>
<i>Белок яичный</i>	<i>18 г</i>	<i>69</i>

## Фрукты

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Арбуз</i>	<i>100 г</i>	<i>38</i>	<i>Клубника</i>	<i>100 г</i>	<i>36</i>
<i>Абрикосы</i>	<i>100 г</i>	<i>49</i>	<i>Мандарины</i>	<i>100 г</i>	<i>38</i>
<i>Апельсины</i>	<i>100 г</i>	<i>38</i>	<i>Виноград</i>	<i>100 г</i>	<i>70</i>
<i>Бананы</i>	<i>100 г</i>	<i>91</i>	<i>Изюм</i>	<i>100 г</i>	<i>289</i>
<i>Урюк</i>	<i>100 г</i>	<i>297</i>	<i>Черешня</i>	<i>100 г</i>	<i>52</i>
<i>Курага</i>	<i>100 г</i>	<i>297</i>	<i>Вишня</i>	<i>100 г</i>	<i>52</i>
<i>Брусника</i>	<i>100 г</i>	<i>43</i>	<i>Груша</i>	<i>100 г</i>	<i>44</i>
<i>Яблоки свежие</i>	<i>100 г</i>	<i>46</i>	<i>Земляника</i>	<i>100 г</i>	<i>48</i>
<i>Яблоки сушеные</i>	<i>100 г</i>	<i>273</i>	<i>Клюква</i>	<i>100 г</i>	<i>32</i>

Грейпфрут	100 г	35	Крыжовник	100 г	48
Малина свежезамороженная	100 г	111	Земляника свежзамороженная	100 г	95
Малина	100 г	44	Персики	100 г	47
Рябина	100 г	81	Грейпфрут	100 г	32
Слива	100 г	47	Черника	100 г	62
Ананасы консервированные	100 мл	95	Черника свежзамороженная	100 г	56
Ананас	100 г	57	Чернослив	100 г	227
Смородина красная	100 г	44	Лимон	100 г	31
Смородина черная	100 г	43	Дыня	100 г	33
Яблоко	1 шт.	78	Вишня	100 г	64
Мусс яблочный	100 мл	61	Вишня консервированная	100 мл	83
Абрикосы консервированные	100 мл	91	Мандарины консервированные	100 мл	100
Банан	1 шт.	148	Киви	100 г	66
Груша	1 шт.	89	Мандарины	100 г	45
Груши консервированные	100 мл	76	Манго	100 г	63
Ежевика	100 г	48	Апельсин	1 шт.	81
Клубника	100 г	39			

### Молочные продукты

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
Молоко сухое	100 г	469	Йогурт 3,5%	100 г	68
Молоко сгущенное с сахаром	100 г	324	Напиток молочный (из какао)	200 г	59
Сливки 20%	100 г	199	Кефир	100 г	63
Сливки 10%	100 г	118	Кефир жирный	100 г	62
Йогурт молочный обезжиренный	100 г	38	Молоко концентрированное 7,5%	100 г	140
Сметана 25%	100 г	284	Творог 20%	100 г	115
Творог 20%	100 г	233	Сливки 10%	100 г	140
Творог нежирный	100 г	75	Сливки взбитые 30%	250	750
Сырковая масса	100 г	207	Плавленый сыр	100 г	108
Сметана 30%	100 г	346	Йогурт 1,5%	100 г	48
Сметана 10%	100 г	113	Творог 40%	100 г	166
Творог фруктовый	100 г	147	Творог обезжиренный	100 г	88

## Сыры

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Аппенцеллер (50%)</i>	<i>100 г</i>	<i>400</i>
<i>Сыр сливочный (50%)</i>	<i>100 г</i>	<i>349</i>
<i>Камамбер (50%)</i>	<i>100 г</i>	<i>328</i>
<i>Честер (50%)</i>	<i>100 г</i>	<i>398</i>
<i>Сыр плавленый (60%)</i>	<i>100 г</i>	<i>354</i>
<i>Сыр плавленый (45%)</i>	<i>100 г</i>	<i>294</i>
<i>Эдамер (40%)</i>	<i>100 г</i>	<i>340</i>
<i>Сыр с грибами (50%)</i>	<i>100 г</i>	<i>395</i>
<i>Эмменталер (45%)</i>	<i>100 г</i>	<i>420</i>
<i>Гауда (45%)</i>	<i>100 г</i>	<i>384</i>
<i>Пармезан (45%)</i>	<i>100 г</i>	<i>389</i>
<i>Сыр овечий (50%)</i>	<i>100 г</i>	<i>370</i>

## Мороженое

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Мороженое сливочное</i>	<i>100 г</i>	<i>195</i>
<i>Мороженое фруктовое</i>	<i>100 г</i>	<i>145</i>
<i>Мороженое шоколадно-ванильное</i>	<i>100 г</i>	<i>140</i>
<i>Мороженое молочное</i>	<i>100 г</i>	<i>160</i>
<i>Мороженое-суфле</i>	<i>100 г</i>	<i>116</i>

## Алкобольные напитки

Наименование продукта	Вес	Ккал	Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Вино яблочное</i>	<i>100 мл</i>	<i>37</i>	<i>Водка тминная</i>	<i>100 мл</i>	<i>300</i>
<i>Водка рисовая</i>	<i>100 мл</i>	<i>250</i>	<i>Ликер (в среднем)</i>	<i>100 мл</i>	<i>325</i>
<i>Пиво крепкое мартовское</i>	<i>100 мл</i>	<i>60</i>	<i>Вино крепленое фруктовое</i>	<i>100 мл</i>	<i>235</i>
<i>Кальвадос</i>	<i>100 мл</i>	<i>325</i>	<i>Мадера</i>	<i>100 мл</i>	<i>120</i>
<i>Кампари</i>	<i>100 мл</i>	<i>112</i>	<i>Ликер апельсиновый</i>	<i>100 мл</i>	<i>425</i>
<i>Шампанское сухое</i>	<i>100 мл</i>	<i>85</i>	<i>Портвейн</i>	<i>100 мл</i>	<i>140</i>
<i>Сидр терпкий</i>	<i>100 мл</i>	<i>36</i>	<i>Ром</i>	<i>100 мл</i>	<i>375</i>
<i>Сидр сладкий</i>	<i>100 мл</i>	<i>42</i>	<i>Сливянка</i>	<i>100 мл</i>	<i>300</i>
<i>Коньяк</i>	<i>100 мл</i>	<i>245</i>	<i>Водка</i>	<i>100 мл</i>	<i>275</i>
<i>Пиво (в среднем)</i>	<i>100 мл</i>	<i>44</i>	<i>Вино сухое красное (в среднем)</i>	<i>100 мл</i>	<i>74</i>
<i>Пиво диетическое</i>	<i>100 мл</i>	<i>30</i>	<i>Вино сухое белое (в среднем)</i>	<i>100 мл</i>	<i>79</i>
<i>Вино фруктовое (в</i>	<i>100 мл</i>	<i>74</i>	<i>Вермут сладкий</i>	<i>100 мл</i>	<i>170</i>

<i>среднем)</i>					
<i>Джин</i>	<i>100 мл</i>	<i>325</i>	<i>Вермут сухой</i>	<i>100 мл</i>	<i>120</i>
<i>Наливка вишневая</i>	<i>100 мл</i>	<i>300</i>	<i>Виски (в среднем)</i>	<i>100 мл</i>	<i>240</i>
<i>Шнапс</i>	<i>100 мл</i>	<i>200</i>	<i>Ликер монастырский</i>	<i>100 мл</i>	<i>250</i>

### Безалкогольные напитки

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Сок яблочный</i>	<i>250 мл</i>	<i>118</i>
<i>Горький лимон</i>	<i>250 мл</i>	<i>119</i>
<i>Кола</i>	<i>250 мл</i>	<i>110</i>
<i>Напиток овощной</i>	<i>250 мл</i>	<i>60</i>
<i>Сок грейпфрутовый (без сахара)</i>	<i>250 мл</i>	<i>75</i>
<i>Сок из красной смородины</i>	<i>250 мл</i>	<i>125</i>
<i>Сок из черной смородины</i>	<i>250 мл</i>	<i>138</i>
<i>Кофе черный (без сахара)</i>	<i>250 мл</i>	<i>0</i>
<i>Сок морковный</i>	<i>250 мл</i>	<i>68</i>
<i>Лимонад</i>	<i>250 мл</i>	<i>123</i>
<i>Вода минеральная</i>	<i>250 мл</i>	<i>0</i>
<i>Сок апельсиновый</i>	<i>250 мл</i>	<i>123</i>

### Прочие продукты

Наименование продукта	Вес	Ккал
<i>Сахар</i>	<i>100 г</i>	<i>390</i>
<i>Мед</i>	<i>100 г</i>	<i>320</i>
<i>Варенье</i>	<i>100 г</i>	<i>294</i>
<i>Повидло</i>	<i>100 г</i>	<i>270</i>
<i>Какао</i>	<i>100 г</i>	<i>416</i>
<i>Шоколад</i>	<i>100 г</i>	<i>568</i>

## Таблицы пищевой ценности продуктов

### Овощи

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Баклажаны</i>	100 г	91,0	0,6	0,1	5,5
<i>Брюква</i>	100 г	87,5	1,2	0,1	8,1
<i>Горошек зеленый</i>	100 г	80,0	5,0	0,2	13,3
<i>Кабачки</i>	100 г	93,0	0,6	0,3	5,7
<i>Капуста белокочанная</i>	100 г	90,0	1,8	-	5,4
<i>Капуста краснокочанная</i>	100 г	90,0	1,8	-	6,1
<i>Капуста цветная</i>	100 г	90,9	2,5	-	4,9
<i>Картофель</i>	100 г	76,0	2,0	0,1	19,7
<i>Лук зеленый (перо)</i>	100 г	92,5	1,3	-	4,3
<i>Лук-порей</i>	100 г	87,0	3,0	-	7,3
<i>Лук репчатый</i>	100 г	86,0	1,7	-	9,5
<i>Морковь красная</i>	100 г	88,5	1,3	0,1	7,0
<i>Огурцы грунтовые</i>	100 г	95,0	0,8	-	3,0
<i>Огурцы парниковые</i>	100 г	96,5	0,7	-	1,8
<i>Перец зеленый сладкий</i>	100 г	92,0	1,3	-	4,7
<i>Перец красный сладкий</i>	100 г	91,0	1,3	-	5,7
<i>Петрушка (зелень)</i>	100 г	85,0	3,7	-	8,1
<i>Петрушка (корень)</i>	100 г	85,0	1,5	-	11,0
<i>Ревень (черешковый)</i>	100 г	94,5	0,7	-	2,9
<i>Редис</i>	100 г	93,0	1,2	-	4,1
<i>Редька</i>	100 г	88,6	1,9	-	7,0
<i>Репка</i>	100 г	90,5	1,5	-	5,9
<i>Салат</i>	100 г	95,0	1,5	-	2,2
<i>Свекла</i>	100 г	86,5	1,7	-	10,8
<i>Томаты (грунтовые)</i>	100 г	93,5	0,6	-	4,2
<i>Томаты (парниковые)</i>	100 г	94,6	0,6	-	2,9
<i>Зеленая фасоль (стручок)</i>	100 г	90,0	4,0	—	4,3
<i>Хрен</i>	100 г	77,0	2,5	-	16,3
<i>Черемша</i>	100 г	89,0	2,4	-	6,5
<i>Чеснок</i>	100 г	70,0	6,5	-	21,2
<i>Шпинат</i>	100 г	91,2	2,9	-	2,3
<i>Щавель</i>	100 г	90,0	1,5	-	5,3

## Фрукты и ягоды

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Абрикосы</i>	100 г	86,0	0,9	-	10,5
<i>Айва</i>	100 г	87,5	0,6	-	8,9
<i>Алыча</i>	100 г	89,0	0,2	-	7,4
<i>Ананас</i>	100 г	86,0	0,4	-	11,8
<i>Бананы</i>	100 г	74,0	1,5	-	22,4
<i>Вишня</i>	100 г	85,5	0,8	-	11,3
<i>Гранат</i>	100 г	85,0	0,9	-	11,8
<i>Груша</i>	100 г	87,5	0,4	-	10,7
<i>Инжир</i>	100 г	83,0	0,7	-	13,9
<i>Кизил</i>	100 г	85,0	1,0	-	9,7
<i>Персики</i>	100 г	86,5	0,9	-	10,4
<i>Рябина садовая</i>	100 г	81,0	1,4	-	12,5
<i>Рябина черноплодная</i>	100 г	80,5	1,5	-	12,0
<i>Слива садовая</i>	100 г	87,0	0,8	-	9,9
<i>Финики</i>	100 г	20,0	2,5	-	72,1
<i>Хурма</i>	100 г	81,5	0,5	-	15,9
<i>Черешня</i>	100 г	85,0	1,1	-	12,3
<i>Шелковица</i>	100 г	82,7	0,7	-	12,7
<i>Яблоки</i>	100 г	86,5	0,4	-	11,3
<i>Апельсин</i>	100 г	87,5	0,9	-	8,4
<i>Грейпфрут</i>	100 г	89,0	0,9	-	7,3
<i>Лимон</i>	100 г	87,7	0,9	-	3,6
<i>Мандарин</i>	100 г	88,5	0,8	-	8,6
<i>Брусника</i>	100 г	87,0	0,7	-	8,6
<i>Виноград</i>	100 г	80,2	0,4	-	17,5
<i>Голубика</i>	100 г	88,2	1,0	-	7,7
<i>Ежевика</i>	100 г	88,0	2,0	-	5,3
<i>Земляника</i>	100 г	84,5	1,8	-	8,1
<i>Клюква</i>	100 г	89,5	0,5	-	4,8
<i>Крыжовник</i>	100 г	85,0	0,7	-	9,9
<i>Малина</i>	100 г	87,0	0,8	-	9,0
<i>Морошка</i>	100 г	83,3	0,8	-	6,8
<i>Облепиха</i>	100 г	75,0	0,9	-	5,5
<i>Смородина белая</i>	100 г	86,0	0,3	-	8,7
<i>Смородина красная</i>	100 г	85,4	0,6	-	8,0
<i>Смородина черная</i>	100 г	85,0	1,0	-	8,0
<i>Черника</i>	100 г	86,5	1,1	-	8,6
<i>Шиповник свежий</i>	100 г	66,0	1,6	-	24,0
<i>Шиповник сушеный</i>	100 г	14,0	4,0	-	60,0

## Сухофрукты

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Урюк</i>	100 г	18,0	5,0	-	67,5
<i>Курага</i>	100 г	20,2	5,2	-	65,9
<i>Изюм с косточкой</i>	100 г	19,0	1,8	-	70,9
<i>Изюм кишмиш</i>	100 г	18,0	2,3	-	71,2
<i>Вишня</i>	100 г	18,0	1,5	-	73,0
<i>Груша</i>	100г	24,0	2,3	-	62,1
<i>Персики</i>	100 г	18,0	3,0	-	68,5
<i>Чернослив</i>	100 г	25,0	2,3	-	65,6
<i>Яблоки</i>	100 г	20,0	3,2	-	68,0

## Сладости, конфеты, сахар, шоколад

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Мед</i>	100 г	17,2	0,8	0	80,3
<i>Драже фруктовое</i>	100 г	7	3,7	10,2	73,1
<i>Зефир</i>	100 г	20	0,8	0	78,3
<i>Йоис</i>	100 г	6,5	3,3	7,5	81,8
<i>Мармелад</i>	100 г	21	0	0,1	77,7
<i>Карамель (в среднем)</i>	100 г	4,4	0	0,1	77,7
<i>Конфеты, глазированные шоколадом</i>	100 г	7,9	2,9	10,7	76,6
<i>Пастила</i>	100 г	18	0,5	0	80,4
<i>Сахар</i>	100 г	0,2	0,3	0	99,5
<i>Халва тахинная</i>	100 г	3,9	12,7	29,9	50,6
<i>Халва подсолнечная</i>	100 г	2,9	11,6	29,7	54
<i>Шоколад темный</i>	100 г	0,8	5,4	35,3	52,6
<i>Шоколад молочный</i>	100 г	0,9	6,9	35,7	52,4

## Выпечка и другие кондитерские изделия

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Вафли с фруктовыми начинками</i>	100 г	12	3,2	2,8	80,1
<i>Вафли с жиросодержащими начинками</i>	100 г	1	3,4	30,2	64,7
<i>Пирожное слоеное с кремом</i>	100 г	9	5,4	38,6	46,4

<i>Пирожное слоеное с яблоком</i>	<i>100 г</i>	<i>13</i>	<i>5,7</i>	<i>25,6</i>	<i>52,7</i>
<i>Пирожное бисквитное с фруктовой начинкой</i>	<i>100 г</i>	<i>21</i>	<i>4,7</i>	<i>9,3</i>	<i>84,4</i>
<i>Пряники</i>	<i>100 г</i>	<i>14,5</i>	<i>4,8</i>	<i>2,8</i>	<i>77,7</i>
<i>Торт бисквитный с фруктовой начинкой</i>	<i>100 г</i>	<i>25</i>	<i>4,7</i>	<i>20</i>	<i>49,8</i>
<i>Торт миндальный</i>	<i>100 г</i>	<i>9,3</i>	<i>6,6</i>	<i>35,8</i>	<i>46,8</i>

### **Хлеб, хлебобулочные изделия, мука**

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Хлеб ржаной</i>	<i>100 г</i>	<i>42,4</i>	<i>4,7</i>	<i>0,7</i>	<i>49,8</i>
<i>Хлеб пшеничный из муки I сорта</i>	<i>100 г</i>	<i>34,3</i>	<i>7,7</i>	<i>2,4</i>	<i>53,4</i>
<i>Сдобная выпечка</i>	<i>100 г</i>	<i>26,1</i>	<i>7,6</i>	<i>4,5</i>	<i>60,0</i>
<i>Баранки</i>	<i>100 г</i>	<i>17,0</i>	<i>10,4</i>	<i>1,3</i>	<i>68,7</i>
<i>Сушки</i>	<i>100 г</i>	<i>12,0</i>	<i>11,0</i>	<i>1,3</i>	<i>73,0</i>
<i>Сухари пшеничные</i>	<i>100 г</i>	<i>12,0</i>	<i>11,2</i>	<i>1,4</i>	<i>72,4</i>
<i>Сухари сливочные</i>	<i>100 г</i>	<i>8,0</i>	<i>8,5</i>	<i>10,6</i>	<i>71,3</i>
<i>Мука пшеничная высшего сорта</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>10,3</i>	<i>0,9</i>	<i>74,2</i>
<i>Мука пшеничная I сорта</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>10,6</i>	<i>1,3</i>	<i>73,2</i>
<i>Мука пшеничная II сорта</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>11,7</i>	<i>1,8</i>	<i>70,8</i>
<i>Мука ржаная</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>6,9</i>	<i>1,1</i>	<i>76,9</i>

### **Крупы**

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Гречневая ядрица</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>12,6</i>	<i>2,6</i>	<i>68,0</i>
<i>Гречневый продел</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>9,5</i>	<i>1,9</i>	<i>72,2</i>
<i>Манная</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>11,3</i>	<i>0,7</i>	<i>73,3</i>
<i>Овсяная</i>	<i>100 г</i>	<i>12,0</i>	<i>11,9</i>	<i>5,8</i>	<i>65,4</i>
<i>Перловая</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>9,3</i>	<i>1,1</i>	<i>73,7</i>
<i>Пшено</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>12,0</i>	<i>2,9</i>	<i>69,3</i>
<i>Рисовая</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>7,0</i>	<i>0,6</i>	<i>73,7</i>
<i>Пшеничная «Полтавская»</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>12,7</i>	<i>1,1</i>	<i>70,6</i>
<i>Толокно</i>	<i>100 г</i>	<i>10,0</i>	<i>12,2</i>	<i>5,8</i>	<i>68,3</i>
<i>Ячневая</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>10,4</i>	<i>1,3</i>	<i>71,7</i>
<i>Геркулес</i>	<i>100 г</i>	<i>12,0</i>	<i>13,1</i>	<i>6,2</i>	<i>65,7</i>
<i>Кукурузная</i>	<i>100 г</i>	<i>14,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1,2</i>	<i>75,0</i>

## Бобовые

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Бобы</i>	100 г	83,0	6,0	0,1	8,3
<i>Горох лущеный</i>	100 г	14,0	23,0	1,6	57,7
<i>Горох цельный</i>	100 г	14,0	23,0	1,2	53,3
<i>Соя</i>	100 г	12,0	34,9	17,3	26,5
<i>Фасоль</i>	100 г	14,0	22,3	1,7	54,5
<i>Чечевица</i>	100 г	14,0	24,8	1,1	53,7

## Грибы

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Белые свежие</i>	100 г	89,9	3,2	0,7	1,6
<i>Белые сушеные</i>	100 г	13,0	27,6	6,8	10,0
<i>Подберезовики свежие</i>	100 г	91,6	2,3	0,9	3,7
<i>Подосиновики свежие</i>	100 г	91,1	3,3	0,5	3,4
<i>Сыроежки свежие</i>	100 г	83,0	1,7	0,3	1,4

## Мясо, субпродукты, птица

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Баранина</i>	100 г	67,6	16,3	15,3	0,0
<i>Говядина</i>	100 г	67,7	18,9	12,4	0,0
<i>Конина</i>	100 г	72,5	20,2	7,0	0,0
<i>Кролик</i>	100 г	65,3	20,7	12,9	0,0
<i>Свинина нежирная</i>	100 г	54,8	16,4	27,8	0,0
<i>Свинина жирная</i>	100 г	38,7	11,4	49,3	0,0
<i>Телятина</i>	100 г	78,0	19,7	1,2	0,0
<i>Почки бараньи</i>	100 г	79,7	13,6	2,5	0,0
<i>Печень баранья</i>	100 г	71,2	18,7	2,9	0,0
<i>Сердце баранье</i>	100 г	78,5	13,5	2,5	0,0
<i>Мозги говяжьи</i>	100 г	78,9	9,5	9,5	0,0
<i>Печень говяжья</i>	100 г	72,9	17,4	3,1	0,0
<i>Почки говяжьи</i>	100 г	82,7	12,5	1,8	0,0
<i>Вымя говяжье</i>	100 г	72,6	12,3	13,7	0,0
<i>Сердце говяжье</i>	100 г	79,0	15,0	3,0	0,0
<i>Язык говяжий</i>	100 г	71,2	13,6	12,1	0,0
<i>Почки свиные</i>	100 г	80,1	13,0	3,1	0,0
<i>Печень свиная</i>	100 г	71,4	18,8	3,6	0,0

## Бобовые

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Бобы</i>	100 г	83,0	6,0	0,1	8,3
<i>Горох лущеный</i>	100 г	14,0	23,0	1,6	57,7
<i>Горох цельный</i>	100 г	14,0	23,0	1,2	53,3
<i>Соя</i>	100 г	12,0	34,9	17,3	26,5
<i>Фасоль</i>	100 г	14,0	22,3	1,7	54,5
<i>Чечевица</i>	100 г	14,0	24,8	1,1	53,7

## Колбаса и колбасные изделия

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Диабетическая колбаса</i>	100 г	62,4	12,1	22,8	0
<i>Диетическая колбаса</i>	100 г	71,6	12,1	13,5	0
<i>Докторская колбаса</i>	100 г	60,8	13,7	22,8	0
<i>Любительская колбаса</i>	100 г	57,0	12,2	28,0	0
<i>Молочная колбаса</i>	100 г	62,8	11,7	22,8	0
<i>Отдельная колбаса</i>	100 г	64,8	10,1	20,1	1,8
<i>Телячья колбаса</i>	100 г	55,0	12,5	29,6	0
<i>Сардельки свиные</i>	100 г	53,7	10,1	31,6	1,9
<i>Сосиски молочные</i>	100 г	60,0	12,3	25,3	0
<i>Сосиски русские</i>	100 г	66,2	12,0	19,1	0
<i>Сосиски свиные</i>	100 г	54,8	11,8	30,8	0
<i>Сервелат</i>	100 г	39,6	28,2	27,5	0
<i>Краковская колбаса</i>	100 г	34,6	16,2	44,6	0
<i>Минская колбаса</i>	100 г	52,0	23,0	17,4	2,7
<i>Полтавская колбаса</i>	100 г	39,8	16,4	39,0	0
<i>Украинская колбаса</i>	100 г	44,4	16,5	34,4	0
<i>Колбаса любительская сырокопченая</i>	100 г	25,2	20,9	47,8	0
<i>Колбаса московская сырокопченая</i>	100 г	27,6	24,8	41,5	0

## Консервы мясные, копчености

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Говядина тушеная</i>	100 г	63,0	16,8	18,3	0
<i>Завтрак туриста (говядина)</i>	100 г	66,9	20,5	10,4	0
<i>Завтрак туриста (свинина)</i>	100 г	65,6	16,9	15,4	0

<i>Фарш колбасный</i>	100 г	63,2	15,2	15,7	2,8
<i>Свинина тушеная</i>	100 г	51,1	14,9	32,2	0
<i>Грудинка сырокопченая</i>	100 г	21,0	7,6	66,8	0
<i>Корейка сырокопченая</i>	100 г	37,3	10,5	47,2	0
<i>Ветчина</i>	100 г	53,5	22,6	20,9	0

### **Жиры, маргарин, масло**

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Жир бараний или говяжий топленый</i>	100 г	0,3	0	99,7	0
<i>Шпик свиной</i>	100 г	5,7	1,4	92,8	0
<i>Маргарин молочный</i>	100 г	15,9	0,3	82,3	1
<i>Маргарин бутербродный</i>	100 г	15,8	0,5-	82	1,2
<i>Майонез</i>	100 г	25	3,1	67	2,6
<i>Масло растительное</i>	100 г	0,1	0	99,9	0
<i>Масло сливочное</i>	100 г	15,8	0,6	82,5	0,9
<i>Масло топленое</i>	100 г	1	0,3	98	0,6

### **Молоко и молочные продукты**

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Брынза из коровьего молока</i>	100 г	52,0	17,9	20,1	0,0
<i>Йогурт натуральный 1,5% жирности</i>	100 г	88,0	5,0	1,5	3,5
<i>Кефир нежирный</i>	100 г	91,4	3,0	0,1	3,3
<i>Кефир жирный</i>	100 г	88,3	2,8	3,2	4,1
<i>Молоко</i>	100 г	88,5	2,8	3,2	4,7
<i>Молоко ацидофильное</i>	100 г	81,7	2,8	3,2	10,8
<i>Молоко сухое цельное</i>	100 г	4,0	25,6	25,0	39,4
<i>Молоко сгущенное</i>	100 г	74,1	7,0	7,9	9,5
<i>Молоко сгущенное с сахаром</i>	100 г	26,5	7,2	8,5	56,0
<i>Простокваша</i>	100 г	88,4	2,8	3,2	4,1
<i>Ряженка</i>	100 г	85,3	3,0	6,0	4,1
<i>Сливки 10%</i>	100 г	82,2	3,0	10,0	4,0
<i>Сливки 20%</i>	100 г	72,9	2,8	20,0	3,6
<i>Сметана 10%</i>	100 г	82,7	3,0	10,0	2,9
<i>Сметана 20%</i>	100 г	72,7	2,8	20,0	3,2
<i>Сырки и массы творожные особые</i>	100 г	41,0	7,1	23,0	27,5
<i>Сыр российский</i>	100 г	40,0	23,4	30,0	0,0
<i>Сыр голландский</i>	100 г	38,8	26,8	27,3	0,0
<i>Сыр швейцарский</i>	100 г	36,4	24,9	31,8	0,0

<i>Сыр пошехонский</i>	<i>100 г</i>	<i>41,0</i>	<i>26,0</i>	<i>26,5</i>	<i>0,0</i>
<i>Сыр плавленый</i>	<i>100 г</i>	<i>55,0</i>	<i>24,0</i>	<i>13,5</i>	<i>0,0</i>
<i>Творог жирный</i>	<i>100 г</i>	<i>64,7</i>	<i>14,0</i>	<i>18,0</i>	<i>1,3</i>
<i>Творог полужирный</i>	<i>100 г</i>	<i>71,0</i>	<i>16,7</i>	<i>9,0</i>	<i>1,3</i>
<i>Творог нежирный</i>	<i>100 г</i>	<i>77,7</i>	<i>18,0</i>	<i>0,6</i>	<i>1,5</i>

## **Яйца**

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Яйцо куриное</i>	<i>100 г</i>	<i>74,0</i>	<i>12,7</i>	<i>11,5</i>	<i>0,7</i>
<i>Яичный порошок</i>	<i>100 г</i>	<i>6,8</i>	<i>45</i>	<i>37,3</i>	<i>7,1</i>
<i>Сухой белок</i>	<i>100 г</i>	<i>12,1</i>	<i>73,3</i>	<i>1,8</i>	<i>7</i>
<i>Сухой желток</i>	<i>100 г</i>	<i>5,4</i>	<i>34,2</i>	<i>52,2</i>	<i>4,4</i>
<i>Яйцо перепелиное</i>	<i>100 г</i>	<i>73,3</i>	<i>11,9</i>	<i>13,1</i>	<i>0,6</i>

## **Рыба и морепродукты**

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Угле- воды
<i>Бычки</i>	<i>100 г</i>	<i>70,8</i>	<i>12,8</i>	<i>8,1</i>	<i>5,2</i>
<i>Горбуша</i>	<i>100 г</i>	<i>70,5</i>	<i>21</i>	<i>7</i>	<i>0</i>
<i>Камбала</i>	<i>100 г</i>	<i>79,5</i>	<i>16,1</i>	<i>2,6</i>	<i>0</i>
<i>Карась</i>	<i>100 г</i>	<i>78,9</i>	<i>17,7</i>	<i>1,8</i>	<i>0</i>
<i>Карп</i>	<i>100 г</i>	<i>79,1</i>	<i>16</i>	<i>3,6</i>	<i>0</i>
<i>Кета</i>	<i>100 г</i>	<i>71,3</i>	<i>22</i>	<i>5,6</i>	<i>0</i>
<i>Корюшка</i>	<i>100 г</i>	<i>79,8</i>	<i>15,5</i>	<i>3,2</i>	<i>0</i>
<i>Ледяная</i>	<i>100 г</i>	<i>81,8</i>	<i>15,5</i>	<i>1,4</i>	<i>0</i>
<i>Лещ</i>	<i>100 г</i>	<i>77,7</i>	<i>17,1</i>	<i>4,1</i>	<i>0</i>
<i>Семга</i>	<i>100 г</i>	<i>62,9</i>	<i>20,8</i>	<i>15,1</i>	<i>0</i>
<i>Макрурус</i>	<i>100 г</i>	<i>85</i>	<i>13,2</i>	<i>0,8</i>	<i>0</i>
<i>Минога</i>	<i>100 г</i>	<i>75</i>	<i>14,7</i>	<i>11,9</i>	<i>0</i>
<i>Минтай</i>	<i>100 г</i>	<i>80,1</i>	<i>15,9</i>	<i>0,7</i>	<i>0</i>
<i>Мойва</i>	<i>100 г</i>	<i>75</i>	<i>13,4</i>	<i>11,5</i>	<i>0</i>
<i>Навага</i>	<i>100 г</i>	<i>81,1</i>	<i>16,1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
<i>Налим</i>	<i>100 г</i>	<i>79,3</i>	<i>18,8</i>	<i>0,6</i>	<i>0</i>
<i>Нототения мраморная</i>	<i>100 г</i>	<i>73,4</i>	<i>14,8</i>	<i>10,7</i>	<i>0</i>
<i>Окунь морской</i>	<i>100 г</i>	<i>75,4</i>	<i>17,6</i>	<i>5,2</i>	<i>0</i>
<i>Окунь речной</i>	<i>100 г</i>	<i>79,2</i>	<i>18,5</i>	<i>0,9</i>	<i>0</i>
<i>Осетр</i>	<i>100 г</i>	<i>71,4</i>	<i>16,4</i>	<i>10,9</i>	<i>0</i>
<i>Палтус</i>	<i>100 г</i>	<i>76,9</i>	<i>18,9</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
<i>Путассу</i>	<i>100 г</i>	<i>81,3</i>	<i>16,1</i>	<i>0,9</i>	<i>0</i>
<i>Рыба-сабля</i>	<i>100 г</i>	<i>75,2</i>	<i>20,3</i>	<i>3,2</i>	<i>0</i>
<i>Рыбец каспийский</i>	<i>100 г</i>	<i>77</i>	<i>19,2</i>	<i>2,4</i>	<i>0</i>

<i>Сазан</i>	<i>100 г</i>	<i>75,3</i>	<i>18,4</i>	<i>5,3</i>	<i>0'</i>
<i>Сайра крупная</i>	<i>100 г</i>	<i>59,8</i>	<i>18,6</i>	<i>20,8</i>	<i>0</i>
<i>Сайра мелкая</i>	<i>100 г</i>	<i>71,3</i>	<i>20,4</i>	<i>0,8</i>	<i>0</i>
<i>Салака</i>	<i>100 г</i>	<i>75,4</i>	<i>17,3</i>	<i>5,6</i>	<i>0</i>
<i>Сельдь</i>	<i>100 г</i>	<i>62,7</i>	<i>17,7</i>	<i>19,5</i>	<i>0</i>
<i>Сиг</i>	<i>100 г</i>	<i>72,3</i>	<i>19</i>	<i>7,5</i>	<i>0</i>
<i>Скумбрия</i>	<i>100 г</i>	<i>71,8</i>	<i>18</i>	<i>9</i>	<i>0</i>
<i>Сом</i>	<i>100 г</i>	<i>75</i>	<i>16,8</i>	<i>8,5</i>	<i>0</i>
<i>Ставрида</i>	<i>100 г</i>	<i>74,9</i>	<i>18,5</i>	<i>5</i>	<i>0</i>
<i>Стерлядь</i>	<i>100 г</i>	<i>74,9</i>	<i>17</i>	<i>6,1</i>	<i>0</i>
<i>Судак</i>	<i>100 г</i>	<i>78,9</i>	<i>19</i>	<i>0,8</i>	<i>0</i>
<i>Треска</i>	<i>100 г</i>	<i>80,7</i>	<i>17,5</i>	<i>0,6</i>	<i>0</i>
<i>Тунец</i>	<i>100 г</i>	<i>74</i>	<i>22,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0</i>
<i>Угольная рыба</i>	<i>100 г</i>	<i>71,5</i>	<i>13,2</i>	<i>11,6</i>	<i>0</i>
<i>Угорь морской</i>	<i>100 г</i>	<i>77,5</i>	<i>19,1</i>	<i>1,9</i>	<i>0</i>
<i>Угорь</i>	<i>100 г</i>	<i>53,5</i>	<i>14,5</i>	<i>30,5</i>	<i>0</i>
<i>Хек</i>	<i>100 г</i>	<i>79,9</i>	<i>16,6</i>	<i>2,2</i>	<i>0</i>
<i>Щука</i>	<i>100 г</i>	<i>70,4</i>	<i>18,8</i>	<i>0,7</i>	<i>0</i>

### **Икра**

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Кетовая зернистая</i>	<i>100 г</i>	<i>46,9</i>	<i>31,6</i>	<i>13,8</i>	<i>0</i>
<i>Лещевая пробойная</i>	<i>100 г</i>	<i>58</i>	<i>24,7</i>	<i>4,8</i>	<i>0</i>
<i>Минтаевая пробойная</i>	<i>100 г</i>	<i>63,2</i>	<i>28,4</i>	<i>1,9</i>	<i>0</i>
<i>Осетровая зернистая</i>	<i>100 г</i>	<i>58</i>	<i>28,9</i>	<i>9,7</i>	<i>0</i>
<i>Осетровая пробойная</i>	<i>100 г</i>	<i>39,5</i>	<i>36</i>	<i>10,2</i>	<i>0</i>

### **Орехи**

Наименование продукта	Вес	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
<i>Фундук</i>	<i>100 г</i>	<i>4,8</i>	<i>16,1</i>	<i>66,9</i>	<i>9,9</i>
<i>Миндаль</i>	<i>100 г</i>	<i>4</i>	<i>18,6</i>	<i>57,7</i>	<i>13,6</i>
<i>Грецкий орех</i>	<i>100 г</i>	<i>5</i>	<i>13,8</i>	<i>61,3</i>	<i>10,2</i>
<i>Арахис</i>	<i>100 г</i>	<i>10</i>	<i>26,3</i>	<i>45,2</i>	<i>9,7</i>
<i>Семя подсолнечника</i>	<i>100 г</i>	<i>8</i>	<i>20,7</i>	<i>52,9</i>	<i>5</i>