

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра нутрициологии и биоэлементологии  
Кафедра профилактической медицины

О. В. БАРАНОВА, Е.С. БАРЫШЕВА

# ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ ПИТАНИЯ (краткий курс)

Часть 1  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Под редакцией профессора С.В. НОВОЙ

Рекомендовано Ученым советом  
государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальностям 280101, 240801, 260601, 260201, 260202, 260204, 260301, 260303, 260501, 260602, 260505, 030101, 030301, 031401, 030401, 031801, 050501, 050500, 200503, 190601, 190603, 050202, 220100, 230201, 210201, 230105, 100103, 080801

Оренбург 2007

УДК 612.3 (076.5)  
ББК 51.230я73  
Б 24

Рецензент

доктор медицинских наук, профессор А. В. Скальный

**Баранова, О.В.**  
Б 24 **Основы физиологии питания (краткий курс): учебное пособие. В 2-х ч. Ч.1. Теоретические основы / О.В. Баранова, Е.С. Барышева; под ред. С.В. Нотовой. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 158 с.**

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по дисциплинам «Физиологические основы здорового питания», «Физиология питания», «Политика здорового питания», «Особенности национальной кухни», преподавателей и всем, кто интересуется проблемами здорового питания.

Б 4105040000

ББК 51.230я73

© Баранова О.В., Барышева Е.С., 2007  
© ГОУ ОГУ, 2007

## Содержание

Введение .....	5
Часть I Основы физиологии питания .....	6
Глава 1 История питания .....	6
Глава 2 Энергетическая и биологическая ценность питания .....	12
§ 1 Энергетические затраты и энергетическая ценность пищи .....	12
§ 2 Белки и их значение в питании .....	15
§ 3 Жиры и их значение в питании .....	18
§ 4 Углеводы и их значение в питании .....	20
§ 5 Вода и ее значение в питании .....	24
§ 6 Витамины и их значение в питании .....	26
§ 7 Макро- микроэлементы и их значение в питании .....	36
Глава 3 Основы физиологии пищеварения .....	45
Часть II Питание и здоровье человека на современном этапе .....	51
Глава 4 Основные теории и альтернативные системы питания .....	51
§ 8 Вегетарианство .....	51
§ 9 Религиозные посты .....	55
§ 10 Сыроедение .....	56
§ 11 Раздельное питание .....	59
§ 12 Разгрузочные дни .....	61
§ 13 Питание и группа крови .....	63
Глава 5 Значение и принципы лечебного (диетического) питания .....	66
§ 14 Лечебное питание .....	66
§ 15 Лечебно-профилактическое питание .....	84
Глава 6 Особенности национальных кухонь .....	89
§ 16 Вьетнамская кухня .....	90
§ 17 Татарская кухня .....	91
§ 18 Греческая кухня .....	93
§ 19 Турецкая кухня .....	94
§ 20 Заполярная кухня .....	96
§ 21 Китайская кухня .....	98
§ 22 Бразильская кухня .....	100
§ 23 Австралийская кухня .....	102
§ 24 Швейцарская кухня .....	104
§ 25 Азербайджанская кухня .....	106
§ 26 Израильская кухня .....	107
§ 27 Украинская кухня .....	107
§ 28 Латвийская кухня .....	108
§ 29 Индонезийская кухня .....	109
§ 30 Бельгийская кухня .....	110
Глава 7 Основные принципы рационального питания беременных, кормящих женщин и детей первого года жизни .....	112
§ 31 Питание беременных и кормящих женщин .....	112
§ 32 Современные тенденции состояния вскармливания и раз-	117

вития детей первого года жизни	119
.....	121
§ 33 Преимущества грудного вскармливания	124
.....	124
§ 34 Методика и организация грудного вскармливания	128
.....	131
§ 35 Искусственное вскармливание детей первого года жизни: современные представления и проблемы	135
.....	135
§ 36 Заменители грудного молока	140
.....	149
§ 37 Принципы введения прикорма у детей на первом году жизни	149
.....	151
§ 38 Особенности питания детей, страдающих пищевой аллергией	156
Часть III Основы безопасности пищи	156
Глава 8 Безопасность продуктов питания	
§ 39 Биологически активные добавки к пище	
§ 40 Генно-модифицированные продукты	
Глава 9 Продукты с повышенной пищевой ценностью	
§ 41 Обогащение пищевых продуктов	
§ 42 Функциональные пищевые продукты	
Список использованных источников	

## Введение

Питание является одним из основных факторов внешней среды, определяющих здоровье человека, нормальный рост и развитие, физическую и умственную работоспособность, продолжительность жизни, сопротивляемость организма к инфекциям и вредным факторам окружающей среды.

Потребление пищи должно строго соответствовать физиологическим особенностям организма. Однако этот принцип соблюдается не всегда, поэтому широко распространены заболевания, связанные как с избыточным, так и с недостаточным питанием. Инвалидность и смертность от этих причин распространены во всем мире.

Во многом названные проблемы обусловлены изменением структуры суточного рациона (преимущественным потреблением рафинированных продуктов), а также низким уровнем культуры питания населения.

В формировании новых пищевых традиций населения важна преемственность — принципы здорового питания должны неукоснительно соблюдаться не только в семейном кругу, но и в службах общественного питания. Более того, общественному питанию принадлежит важная роль в формировании пищевых привычек у населения.

В той или иной степени внимание вопросам питания уделяют многие государственные структуры, в том числе система здравоохранения, а также производители сельскохозяйственной продукции.

Благодаря современным технологиям тепловой обработки пищевого сырья возможно существенно снизить потребление жиров, сократить потери витаминов и микроэлементов, повысить содержание пищевых волокон в рационах. Созданные пищевые технологии позволяют производить продукты с заданным химическим составом макро- и микронутриентов, контролировать пищевую плотность и биологическую ценность продуктов.

Тем не менее, значительной частью населения эти продукты не востребованы из-за недостаточной осведомленности о принципах здорового питания.

Поэтому изучение физиологии питания совершенно необходимо для согласованных мероприятий по укреплению здоровья населения, повышению культуры питания.

В данном пособии приведены классические сведения о биологической роли и значении в питании основных пищевых веществ, обзор современных концепций питания, особенности национальных кухонь. Рассмотрены вопросы организации лечебного и лечебно-профилактического питания, питания беременных и кормящих женщин, а также детей первого года жизни. Представлена

информация о продуктах повышенной биологической ценности, биологически активных добавках, генно-модифицированных продуктах.

Учебное пособие предназначено для студентов специальностей пищевого профиля, преподавателей по дисциплинам «Физиологические основы здорового питания», «Физиология питания» и может быть полезно научным и практическим работникам.

## Часть I Основы физиологии питания

### Глава 1 История питания

Каждый народ имеет свои излюбленные блюда, особые традиции в убранстве стола, приготовлении пищи. Тысячелетиями складывались эти привычки, в них по крупицам собран опыт предков. Много в них целесообразного, соответствующего национальным обычаям, вкусам, образу жизни, климату. Время вносит свои поправки, совершенствуются способы обработки пищи, разрабатываются рекомендации диетологов, появляются новые пищевые продукты. Интересно, а как все это начиналось?

Наука о питании имеет свою историю. Первый человек был одновременно и первым поваром. Значит, искусство приготовления пищи значительно старше всех других видов искусств и представляет необычайный интерес и своеобразный раздел истории цивилизации.

При раскопках поселений каменного века археологи постоянно находят глиняные горшки, которые можно считать почтенными предками сегодняшних мисок, кастрюль, сковородок. Огонь в доисторические времена использовали для жарки мяса.

Древним людям уже было знакомо изысканное искусство кулинарии. Родиной его считается Азия. Оттуда через Грецию оно пришло в Рим, а потом, постоянно изменяясь и обогащаясь, подвергаясь влиянию разных мод и подчиняясь местным традициям и вкусам, распространилось по всему миру.

Пиры кровавого завоевателя Митридата, известного римского полководца, и гурмана Лукулла вошли в историю кулинарии как пример ошеломляющей по своей расточительной роскоши (отсюда крылатое выражение «лукуллов пир»).

**Резко отличалась от итальянской кухня древней Спарты.** Спартанский обед был очень простым – горох, бобы, рожь. Рассказывают, что один аристократ-римлянин, попав на спартанский обед, сказал: *«Действительно, спартанцы самые храбрые люди. Всякий предпочел бы тысячу раз умереть, чем есть такую пищу»*. Однако именно такая пища давала возможность спартамцам воспитывать храбрых воинов и иметь знаменитую спартанскую форму тела (мускулы, красоту и выносливость).

**Средневековье** в вопросах еды стало более сдержанным; внимание уделялось, в основном, не количеству, а качеству пищи. Самым большим успехом пользовалось мясо, за ним – рыба, охотно употреблялись бобы, фасоль и горох.

Мясо солили впрок и коптили. Блюда из свежего мяса подавались только в самых торжественных случаях.

Лучше всего питались в богатых, владеющих громадными угодьями монастырях, где выращивались фрукты и овощи. Поэтому многие рецепты тех дней дошли до нашего времени: в современных кулинарных книгах можно встретить названия «мясо по - монастырски», «рыба по – монастырски», «утка по – монастырски». Все эти блюда, приготовленные с набором самых разнообразных овощей и трав, вкусны и полезны.

В XVI в. широкую известность приобрела **итальянская кухня**. Повара Екатерины Медичи приехали во Францию, к королевскому двору, «прихватив» с собой лучшие свои достижения. Французы оказались на редкость способными учениками, и уже при Людовике XVI французская кухня считалась самой изысканной в Европе.

Людовик XVI был не просто гурманом – он был обжорой, что, впрочем, нередко присуще лакомкам. На королевских обедах подавалось по 4-6 сортов домашней птицы, 3-4 рыбных блюда, до 8 мясных блюд, дичь, до 10 видов тортов, не считая других сладких кушаний и печенья. Обед короля начинался в десять часов утра, а ужин – в пять вечера. Только во время Французской Революции установился обычай обедать и ужинать в более поздние часы из-за неимоверно долгих заседаний.

Множество новых блюд также изобретали великие полководцы, политики и поэты: Ришелье, Мазарини, Бешамель, Фридрих Великий, Россини, Карузо, Орлов, Кутузов, Строганов, Демидов. Интерес к кулинарии проявляли и великие философы, например, Мишель де Монтень написал весьма ценный труд «Наука о еде».

Скромная кухня рядовых граждан, дешевая, но тоже имеющая свои переходящие от поколения к поколению традиции, как и крестьянская кухня, не раз вдохновляла великих гурманов и прославленных поваров. Большинство популярных национальных блюд ведет свое начало от народной кухни.

**Поваренные книги** появились в очень отдаленные времена, но у них было относительно мало читателей. Еще в IV в. до н.э. греки гордились первой поваренной книгой. К самым значительным произведениям этого вида литературы в Древнем Риме можно отнести труд Апиция «О поварском деле». Старинные французские поваренные книги могли бы составить внушительную библиотеку, но большинство содержащихся в них рецептов не выдержало испытания временем. Это были рецепты неимоверно сложные и дорогие, рассчитанные, скорее на то, чтобы поразить читателя.

С появлением первых **ресторанов** достижения кулинарного искусства стали использоваться более массово. Слово «ресторан» примерно конца XVIII в. обозначало во Франции тонизирующий, освежающий напиток (дословно - обновляющий, укрепляющий). Первым ресторатором в нынешнем значении этого слова был парижанин, некий Буланже, который в 1165 г. поставил перед своим домом столы, где за небольшую плату можно было выпить отличный бульон. Это было невиданное новшество. Так возникали первые рестораны.

Повара, даже самые искусные, веками готовили только по вкусу, не зная химического состава пищевых продуктов, их полезных и целебных свойств, основ рационального питания. Поэтому многие фараоны, короли, императоры, знатные богачи всех времен и народов - преждевременно умирали от вкусной, но непомерно обильной и калорийной пищи – это исторические факты.

Итак, избыточный вес, болезни, короткая продолжительность жизни - обратная сторона медали любителей вкусной еды. Во все времена известные мыслители, поэты, писатели, философы выступали за умеренность в еде и питье. С древних времен вопросы питания являлись одними из главных в медицине. Первый врач Греции Асклепий (по-латыни Эскулап) имел двух дочерей: Панакею (Панацею) – покровительницу лекарственной терапии и Гигею - покровительницу врачебного искусства, от имени которой позднее произошел термин «гигиена» - наука о здоровье.

Наряду с развитием представлений о полезных качествах пищи обогащались и понятия о ее вредных свойствах, о пище, как о причине заболеваний и пищевых отравлений. Изучалось воздействие пищевых продуктов на организм. Великий ученый Абу Али Ибн Сина (Авиценна) оставил подробную и довольно правильную с современной точки зрения оценку питательной ценности, усвояемости, рекомендации по оценке качеств продуктов, методы их проверки и т.д.

Относительно полные данные о состоянии знаний по вопросам питания в России появляются, начиная с VIII-IX в.в., т.е. с момента образования Киевской Руси. Немало интересных сведений по медицине можно найти в книге «Изборник Святослава». В ней много места отведено диетическим советам. Особо подчеркивается значение овощей в питании больного и здорового человека, при этом к группе овощей отнесены также травы, ягоды, фрукты и даже грибы. Овощи рекомендовалось употреблять в пищу систематически на протяжении всего года, потому что они питательны и полезны - «силы в овощи велики» и легко могут удовлетворить потребность организма в жидкости. Из хлебных злаков в Киевской Руси были распространены пшеница и рожь. Каши и кутьи были излюбленными блюдами и постоянно входили в состав праздничного и поминального стола. Вареный горох и чечевица потреблялись обыкновенно с растительным маслом. Из гороха, отрубей, овса, пшеницы готовили кисели, приправленные затем «сыченым» медом. Вследствие отсутствия сахара, в качестве сладости и сладкой приправы к различным блюдам широко использовали мед.

В «Изборнике Святослава» четко указано, что правильное питание имеет большое значение для больного человека, особенно при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Книга содержит немало советов и рекомендаций, касающихся умеренности в еде, о вреде употребления хмельных напитков. Даны рекомендации в отношении питания по отдельным сезонам года.

Большой интерес представляет переведенный на древнерусский язык в XII-XIII вв. сборник под названием «Пчела». До нашего времени дошел многократно переработанный русскими авторами вариант книги, относящийся к XIV-XV вв. Материал в сборнике «Пчела» изложен в форме афоризмов и исторических анекдотов, что способствует более легкому запоминанию и усвоению

предписаний и советов, многие из которых имеют число религиозное происхождение. Сборник «Пчела» состоит из нескольких сотен глав, 54 из которых касаются обычаев и нравов, в 43 дано описание болезней и их лечения, 30 глав посвящены наставлениям по диететике. В советах по диететике особое внимание обращается на умеренность в еде: «Многопитание – учинение есть злых недугов». Многие рекомендации остерегают от избыточного употребления легкоусвояемых продуктов, таких, как, например, мед. При еде и питье рекомендуется руководствоваться чувством голода и жажды: «велице брашна (пищу) не принимати без алкания (желания еды), ни питания без жажи».

Большое внимание уделяется вопросам организации питания больных. При этом подчеркивается необходимость индивидуального подхода к назначению диет при различных заболеваниях. Одним больным «брашна бريدкая (острая) полезная», а другим она «пакосьтна». Как известно, в современной диетотерапии требование индивидуального подхода к питанию больного является одним из основных.

Уже в XV в. достаточное внимание уделялось проблеме необходимости разнообразия в рационе ассортимента овощей, поскольку исстари было известно, что овощи имеют большое значение в предупреждении цинги. Цинга в России издавна была подлинным народным бедствием, являющимся причиной высокой смертности среди различных слоев населения и войск. В одной из рукописей Троице-Сергиевого монастыря, датированной 1308 г., имеется упоминание о цинге, как «о всеобщей русской болезни». Предписание гигиенического характера имеются в таких произведениях того времени, как «**Аристотелевы врага**» («**Тайна тайных**»), «**Шестокрыл**», «**Учение Луннику**», многочисленных **летописях** и др.

К XVII в. на Руси появляются специальные виды медицинской литературы, многие из них носят характер справочников, энциклопедий. Это - **лечебники, травники, вертограды**, в которых среди прочих вопросов особое внимание уделено питанию здорового и больного человека; подробно описывается целебное значение отдельных пищевых продуктов, а также различных диет и режимов питания для лечения и предупреждения самых разных болезней.

Вертограды представляют собой большие **сборники** – в 500 и более страниц, основным содержанием которых является лекарственная ботаника. Само слово «вертоград» означает сад, цветки, огород. Наряду с описанием лекарственных растений и способов их применения в сборниках представлены довольно четкие сведения и о питании, о лечении и предупреждении заболеваний средствами питания.

В лечебниках так же, как и в вертоградах, освещались многие вопросы, относящиеся к питанию: это советы и указания по правильной кулинарной обработке пищевых продуктов - варка и жарение мяса, рыбы, приготовление бульонов, отваров, творога, выпечка хлеба и т.д. При оценке значимости в питании отдельных видов пищевых продуктов большое внимание уделено мясу, молоку и хлебу, причем предпочтение отдается мясу молодых животных и домашней птицы.

Что касается молока, то в связи с легкостью его усвоения и положительного влияния на рост организма ему отводится особое место в питании. Для грудных детей лучшей пищей считается материнское молоко. По питательности и вкусовым качествам на первом месте ставится овечье молоко, затем козье и, наконец, коровье. Молоко летнего сезона, когда животные питаются травой, считается более полезным, чем зимнее: «Млеко же то лучше есть по здравию естеству человеческому тех скотов, которые ядят зеленую траву, нежели которые скоти ядят сухую траву». Из молочных продуктов особенно ценились масло коровье и сыры (творог). По питательным свойствам лучшим считался сыр (творог) из свежего козьего молока: «Сыр козей легче всех сыров есть к питанию телесному».

Особое место на страницах всех произведений того времени занимает хлеб как основной продукт питания. Даются предостережения против употребления только что выпеченного хлеба: «... Да не ядят хлеба горячего или гораздо мягкого, но когда переночует». Что касается овощей, фруктов и ягод, то их рекомендуется употреблять как можно больше. Овощи и фрукты постоянно упоминаются в числе средств, используемых для предупреждения и лечения цинги. Давно было подмечено, что цингой чаще болеют весной, когда отмечается недостаток этих продуктов, вследствие чего заболевание получило название «весенница». В лечебниках приводятся данные о свойствах и способах правильного использования капусты, моркови, тыквы, чеснока, лука, яблок, груш, слив, клюквы, брусники, клубники, кислицы, хвой и дикорастущих растений, а также содержатся описания свойств и лечебного применения еще многих других продуктов, таких, как рыба, яйца, крупы, бобовые, грибы и др. Там же даются достаточно обоснованные рекомендации по режиму питания и другим вопросам диететики.

В **травниках (зельниках)** в основном приводятся подробные описания лекарственных средств, в том числе выращиваемых на огородах и используемых в медицине для лечения болезней.

В России очень широкое распространение получил «Домострой»- наставление по ведению хозяйства, составленный в середине XIV в. современником Ивана Грозного священником Сильверстом. Наряду с указаниями и советами общехозяйственного, педагогического характера, а также сведениями по лечению болезней, личной гигиене, гигиене жилища и т.д. в «Домострое» приводится много данных по гигиене питания: о свойствах пищевых продуктов, способах их переработки, хранения, о правилах ухода за посудой и т.д. Например, подробно рассказывается о значении молока в питании, даются правильные рекомендации относительно дойки коров и хранения молока, свидетельствующие об имеющихся наблюдениях по установлению связи некоторых заболеваний с приемом молока, получаемого в антисанитарных условиях.

Из имеющихся рекомендаций по кулинарии видно, что для улучшения вкусовых свойств блюд широко использовались самые различные вкусовые вещества - чеснок, лук, шафран, гвоздика. Во многие блюда (тесто, каши, щи) добавляют маковое молоко («забела»), имеющее специфический вкус и богатое растительным маслом.

Вопросам кулинарии в «Домострое» отводилось особо почетное место. Очевидно, его по праву можно считать **одной из первых книг по русской кулинарии**.

Для молодежи в «Домострое» содержатся указания о правилах поведения во время еды, пользования столовой посудой, приборами, салфеткой и другие гигиенические советы, не утратившие значения до настоящего времени.

Из литературных источников медицинского характера большой интерес представляют **древнерусские летописи**. В них приводятся состав и подробный перечень пищевых продуктов, потребляемых различными слоями населения с самых древних времен: хлеб, мясо, рыба, молоко, овощи, масло, фрукты, ягоды, грибы, травы, мед, квас и т.д.

Таким образом, в России постепенно накапливался национальный опыт по вопросам питания.

В воинских указах Петра I предусматривалось включение в рационы солдат и офицеров (помимо пайковой пищи) зелени, для чего предлагалось освобождать от службы врача и унтер-офицера с солдатами для сбора щавеля, крапивы и т.д. В госпитальных учреждениях было введено специальное питание с включением в меню овощей, молока, мяса, свежего хлеба. Для обогащения больничной диеты овощами рекомендовалось при госпиталях устраивать огороды.

Во второй половине XIX – начале XX вв. России особенно много работ было посвящено изучению химического состава и усвояемости пищевых продуктов. Состав пищевых продуктов и напитков детально описывает А.А. Соколовский в своей книге «Питательные вещества и напитки» (1859 г.). Оценивая значение в питании отдельных продуктов, он приходит к выводу о том, что только... «смешанная пища будет самой естественной». Много интересных сведений о рецептах старой русской кухни можно найти в книгах В.В. Похлебкина и Н.И. Ковалева.

Одной из особенностей национальной русской кухни является широкий ассортимент продуктов, используемых для приготовления блюд, однако большое значение имеют и способы их обработки. Во многом своеобразие народных блюд обуславливались спецификой русской печи, что и определяло обилие в традиционной кухне вареных, тушеных, запеченных блюд. С трудом на смену печи входили новые конструкции- плиты и др.

Огромно до бескрайности разнообразие **русской кухни**. Многие блюда ее, к сожалению, забыты. А ведь их следует вспомнить – слишком много в них разумного и полезного для тех, кто бережет свое здоровье и видит в правильном питании один из его источников. В старой русской кухне обращает на себя внимание обилие овощных, крупяных и молочных блюд- тех, которые в наши дни так интересуют сторонников здорового питания.

## **Глава 2 Энергетическая и биологическая ценность питания**

В процессе жизнедеятельности человеческий организм расходует энергию на работу внутренних органов, поддержание температуры тела и выполнение трудовых процессов. Выделение энергии происходит в результате окисления сложных органических веществ, входящих в состав клеток, тканей и органов человека до образования более простых соединений. Расход этих питательных веществ организмом называется диссимиляцией. Образующиеся в процессе окисления простые вещества (вода, углекислый газ, аммиак, мочевины) выводятся из организма с мочой, калом, выдыхаемым воздухом, через кожу. Процесс диссимиляции находится в прямой зависимости от расхода энергии на физический труд и теплообмен.

Восстановление и создание сложных органических веществ клеток, тканей, органов человека происходит за счет простых веществ переваренной пищи. Процесс накопления этих питательных веществ и энергии в организме называется ассимиляцией. Процесс ассимиляции, следовательно, зависит от состава пищи, обеспечивающей организм всеми питательными веществами.

Процессы диссимиляции и ассимиляции протекают одновременно, в тесном взаимодействии и имеют общее название — процесс обмена веществ. Он складывается из обмена белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов и водного обмена. Обмен веществ находится в прямой зависимости от расхода энергии (на труд, теплообмен и работу внутренних органов) и состава пищи.

В период роста и развития человека, у беременных и кормящих женщин преобладает процесс ассимиляции, так как в это время появляются новые клетки, а, следовательно, накапливаются питательные вещества в организме. При повышенных физических нагрузках, голодании, тяжелых заболеваниях преобладает процесс диссимиляции, что приводит к расходу питательных веществ и похуданию человека. В зрелом возрасте устанавливается равновесие в обмене веществ, в старческом — наблюдается снижение интенсивности всех процессов.

Обмен веществ в организме человека регулируется центральной нервной системой непосредственно и через гормоны, вырабатываемые железами внутренней секреции. Так, на белковый обмен влияет гормон щитовидной железы (тироксин), на углеводный — гормон поджелудочной железы (инсулин), на жировой обмен — гормоны щитовидной железы, гипофиза, надпочечников.

Для обеспечения человека пищей, соответствующей его энергетическим затратам и пластическим процессам, необходимо определить суточный расход

энергии. За единицу измерения энергии человека принято считать килокалорию.

## § 1 Энергетические затраты и энергетическая ценность пищи

Затраты энергии у человека принято делить на нерегулируемые: основной обмен и специфически динамическое действие пищи (пищевой термогенез), и регулируемые: расход энергии на умственную и физическую деятельность (УФД).

*Основной обмен* — это энергозатраты на поддержание жизненно важных процессов у человека (клеточного метаболизма, дыхания, кровообращения, пищеварения, внутренней и внешней секреции, нервной проводимости, мышечного тонуса) в состоянии физического покоя (например, сна). Величина основного обмена (ВОО) зависит от нескольких факторов: пола, роста, массы и состава тела, возраста и гормонального баланса. На ВОО оказывают влияние время суток, время года и климат. Потребность в энергии покоя имеет прямую зависимость от мышечной массы и содержания жировой ткани в организме.

Мужчины имеют ВОО, в среднем, на 10 % выше, чем женщины. При обычном телосложении ВОО в пересчете на 1 кг массы тела у мужчин составляет, в среднем, 1 ккал/ч, у женщин — 0,9 ккал/ч.

С возрастом ВОО также уменьшается (пропорционально сокращению мышечной массы). Увеличение ВОО у взрослых людей наблюдается в условиях холодного климата и при некоторых патологиях (гипертиреозе), а также при состояниях, сопровождающихся лихорадкой, — повышение температуры тела на 1 °С приводит к увеличению ВОО от 10 до 15 %.

Величина основного обмена может быть определена у человека методами прямого (или опосредованного) измерения либо расчета. Прямое измерение (прямая калориметрия) проводится с использованием калориметрических камер, а опосредованное измерение (непрямая калориметрия) — с помощью специальной регистрирующей аппаратуры у человека, лежащего на спине, непосредственно после пробуждения утром, натошак через 12 - 14 ч после последнего приема пищи в помещении с температурой воздуха 20 °С. При этом оцениваются потребление кислорода, выделение углекислого газа и для максимальной точности определения — количество азота, экскретируемого с мочой.

Расчетные методы связаны с использованием специальных таблиц или формул. Расчет ВОО может проводиться согласно уравнению Харриса—Бенедикта

$$\text{ВОО}_{\text{муж}} = 66 + 13,7 \text{ М} + 5 \text{ Р} - 6,8 \text{ В}, \quad (1)$$

$$\text{ВОО}_{\text{жен}} = 655 + 9,6 \text{ М} + 1,8 \text{ Р} - 4,5 \text{ В}, \quad (2)$$

где М — масса тела, кг;

Р — рост, см;

В — возраст, лет.

*Специфически динамическое действие пищи (СДДП)*, или *пищевой термогенез* — это расход энергии на метаболизацию пищевых веществ в организме. Наибольшим потенциалом повышения затрат энергии обладают белки, увели-

чивая ВОО от 30 до 40 %.

При метаболизации жиров ВОО повышается от 4 до 14 %. Для углеводов этот показатель минимален — 4 – 7 %. При обычном смешанном питании СДДП составляет 10 % ВОО.

Для определения энергетических затрат можно использовать различные лабораторные или расчетные методы. Из методов непрямой калориметрии наибольшее распространение получили методы Дугласа—Холдена и Шатерникова — Молчановой, основанные на изучении газообмена. Из расчетных наибольшей точностью и индивидуальностью обладает метод хронометража, который заключается в регистрации всех видов деятельности человека за сутки и расчете суточных затрат энергии исходя из коэффициентов физической активности (КФА) различных видов деятельности — соотношения энерготрат на выполнение конкретной работы и ВОО (таблица 1).

Таблица 1 - Коэффициент физической активности различных видов деятельности

Вид деятельности	Мужчины	Женщины
Сон	1,0	1,0
Лежачее положение, отдых сидя	1,2	1,2
Душ	1,8	1,8
Прием пищи	1,5	1,5
Ходьба:		
медленная	2,8	3,0
в среднем темпе	3,2	3,4
в быстром темпе	3,5	4,0
Поездка в транспорте	1,7	1,7
Приготовление пищи	2,2	2,2
Хозяйственные работы по дому	3,3	3,3
Чтение, учеба (дома)	1,6	1,6
Занятие на семинаре	1,8	1,8
Перерыв между занятиями	2,8	2,5
Реферирование литературы, запись лекции	2,0	2,0
Выполнение лабораторной работы	2,6	2,6
Занятие спортом:		
умеренное	5,7	4,6
интенсивное	7,5	6,6

Для хронометража суточной деятельности необходимо в режиме записи (реальное время) или воспроизведения (например, за прошедшие сутки) последовательно зафиксировать все виды деятельности (название и продолжительность) и перевести их в соответствующие энерготраты, предварительно рассчитав ВОО в час.

При групповом расчете можно пользоваться КФА для различных профессий в зависимости от того, в какую группу интенсивности труда они вклю-

чены. Коэффициент физической активности для различных профессиональных групп учитывает суточные энергозатраты работников, занятых в различных сферах деятельности, в соответствии с особенностями выполнения трудового процесса.

В зависимости от интенсивности и тяжести труда все работники разделены на пять групп для мужчин и на четыре группы для женщин:

1) КФА 1,4 (научные работники, студенты, педагоги, чиновники — работники преимущественно умственного труда);

2) КФА 1,6 (работники конвейеров, сферы обслуживания, медицинский персонал);

3) КФА 1,9 (станочники, водители автотранспорта, железнодорожники, врачи скорой помощи и хирурги);

4) КФА 2,3 (строительные и сельскохозяйственные рабочие, металлурги — работники тяжелого физического труда);

5) КФА 2,5 (грузчики, вальщики леса, горнорабочие, бетонщики, землекопы — работники тяжелого немеханизированного труда).

При необходимости индивидуального расчета ориентировочных энергозатрат внутри отдельных профессиональных групп можно использовать ВОО (установленную для конкретного человека) и КФА (соответствующий данной профессиональной группе), перемножив их.

**Дисбаланс энергии.** При дефиците поступающей с пищей энергии, т.е. меньшем ее количестве по сравнению с суточными энерготратами, со временем (в течение недель и месяцев) развивается дефицит массы тела за счет потерь жировых и белковых (мышечных) запасов. При этом распад структурных белков и депонированного жира сопровождается не только высвобождением необходимой энергии, но и образованием токсичных метаболитов, переводя обменные процессы в стрессовый режим функционирования, а саморегулирующуюся систему организма человека в нестабильное состояние. У взрослых это способствует снижению защитно-адаптационных возможностей организма и развитию целого ряда патологических состояний, а у детей приводит к существенным нарушениям роста и развития (алиментарной дистрофии). Дефицит пищевой энергии, сопряженный с общим понятием «голод», наблюдается, в целом, у населения экономически слаборазвитых стран, у отдельных бедных слоев развивающихся стран и редко встречается в развитых странах.

Избыток пищевой энергии — один из основных алиментарных дисбалансов, связанных с употреблением европейского и североамериканского рационов питания. Он обусловлен чрезмерным употреблением всех энергетически ценных макронутриентов (особенно жиров и простых углеводов) и сниженными энергозатратами, составляющими в развитых странах от 2100 до 2500 ккал для мужчин и от 1800 до 2000 ккал для женщин. Регулярно употребляемые лишние пищевые калории являются причиной развития большого числа алиментарно-зависимых заболеваний.

## **§ 2 Белки (протеины) и их значение в питании**

Современный человек для поддержания своего нормального физиологического состояния должен постоянно потреблять более 600 пищевых веществ. По своей химической природе они подразделяются на неорганические - вода и минеральные элементы и органические – белки, жиры, углеводы, витамины, органические кислоты и др.

Белки, жиры, углеводы относят к основным пищевым веществам, так как при окислении они выделяют энергию.

*Белки* – сложные азотистые высокомолекулярные полимеры, состоящие из аминокислот. Белки составляют важнейшую часть всех клеток и тканей: они являются субстратом, который лежит в основе развития всех жизненных процессов.

Белки составляют примерно 20 % массы тела человека. Половина всего белка находится в мышцах, 1/5 – в костях и хрящах, 1/10 – в коже. Волосы, кожа, ногти содержат белок кератин, который не переваривается и не усваивается в кишечнике.

Белки входят в состав ядра, протоплазмы, мембран клеток всех органов и тканей. С белками связано осуществление основных проявлений жизни: обмена веществ, сократимости, раздражимости, способности к росту, размножению, а также мышлению.

Роль белков в организме чрезвычайно велика. Они являются строительным материалом для построения тканей мышц, костей, волос, ногтей, всех внутренних органов, участвуют в образовании ферментов, гормонов. Из специфических белков формируются антитела, защищающие организм от внедрения микробов и вирусов, с чем связано возникновение иммунитета – невосприимчивости организма к инфекционному заболеванию. Сложный белок крови – гемоглобин снабжает ткани кислородом, фибриноген (белок плазмы) обуславливает свертываемость крови. Зрительный пурпур сетчатки глаза, в состав которого входит белок, обеспечивает восприятие света. В ткани человека белки не откладываются про запас, поэтому необходимо ежедневное их поступление с пищей.

Белки пищи состоят из 20 различных аминокислот, содержащих в своем составе азот в виде аминогруппы  $\text{NH}_2$ . В организме человека не могут образовываться 9 аминокислот, они должны обязательно поступать с пищей и называются незаменимыми. Другие 11 заменимых аминокислот могут образовываться в организме из незаменимых при достаточном их количестве.

Суточная потребность человека в белках зависит от возраста, пола, характера выполняемой работы, состояния здоровья. Среднесуточная потребность взрослого человека в белке составляет от 70 до 100 г. При индивидуальном расчете потребления белка рекомендуют использовать нормы от 0,7 до 1,0 г на 1 кг массы тела. Потребность в белке повышена у беременных и кормящих матерей, детей, подростков, активно тренирующихся спортсменов, при высоких физических нагрузках и некоторых заболеваниях.

Важнейшими источниками полноценного животного белка являются мясные, рыбные, молочные продукты и яйца. Источниками этих белков служат также субпродукты – печень, почки и др. Животные белки усваиваются челове-

ком полнее, чем растительные (усвояемость составляет от 95 до 97 %). Например, для покрытия минимальных потребностей организма белков мяса требуется вдвое меньше, чем растительных. Животные полноценные белки обладают более высокой биологической ценностью, поскольку содержат оптимальные количества незаменимых кислот, поддерживающих азотистый баланс в организме.

Растительные белки усваиваются организмом хуже - от 83 до 85 %. Они содержатся в хлебобулочных изделиях, рисовой, овсяной, гречневой крупах, бобовых, орехах. Картофель, овощи и плоды имеют небольшое количество белков (до 2 %).

В соответствии с современными принципами рационального питания животные белки должны составлять от 50 до 60 % от общего их количества в суточном рационе.

В таблице 2 приведено содержание белка в основных продуктах питания.

Таблица 2 - Содержание белка в основных продуктах питания (в г/100 г)

Продукты	Белки	Продукты	Белки
Мясо:		Крупы:	
свинина	14,6	гречневая	12,6
баранина	16,3	пшеничная	12,0
говядина	18,9	манная	11,3
крольчатина	20,7	рисовая	7,0
Птица:		Молочные продукты:	
гуси	15,2	молоко, кефир	2,9
утки	15,8	сливки	3,0
куры	18,2	творог	14-18
индейки	19,5	сыр твердый	23-30
яйца	12,0		
Рыба:		Кондитерские изделия:	
судак	19,0	халва	12,7
треска	17,5	печенье сахарное	7,5
хек	16,6	шоколад молочный	6,9
каarp	16,0		
камбала	15,7		
Орехи грецкие, фундук	16,0	Бобовые: горох, фасоль	23,0
Хлебобулочные продукты:	6,6	Овощи:	
хлеб ржаной	7,6	капуста	2,5
хлеб пшеничный	7,9	картофель	2,0
батон	10,4	фрукты, ягоды	0,4-1,8
макаронны			

Недостаточное или минимальное количество потребления белков с пищевым рационом (от 25 до 30 г в сутки) является одной из основных причин повышения восприимчивости организма к инфекционным заболеваниям, снижа-

ются процессы кроветворения, тормозится развитие растущего организма, нарушается деятельность нервной системы, печени, эндокринных желез, ослабляется умственную деятельность и снижается работоспособность человека.

Глубокий дефицит белков способствует развитию анемии, полигиповитаминоза, нарушению минерального обмена, снижению функции иммунной системы.

Более или менее длительное употребление избыточного количества белка приводит к ухудшению деятельности нервной системы. Как показали специальные исследования, включение в суточный рацион около 200 г белка приводит после месяца употребления к нарушению деятельности центральной нервной системы, гипертрофии почек и печени. Употребление свыше 160 г белка в день в течение длительного времени в наших условиях труда и быта считается вредным.

### § 3 Жиры (липиды) и их значение в питании

Жиры играют значительную роль в жизнедеятельности организма. Они являются вторыми по значимости после углеводов источниками общей энергии, поступающей с пищей. Жиры входят в состав всех клеток организма, откладываются в жировой ткани и служат "запасным энергетическим материалом", который используется при недостатке пищи. От 30 до 35 % калорийности рациона обеспечивается за счет жиров; у них очень высокий калорический коэффициент — 9 ккал, тогда как у белков и углеводов он составляет 4 ккал. Роль жиров в питании вызывает множество споров. Высокое потребление жиров, в особенности животного происхождения, опасно для здоровья. Но недопустимо и их отсутствие в рационе. Ведь жиры служат источником очень важных для организма веществ (жирорастворимых витаминов А, D, Е, К) и необходимы для их усвоения: моно- и незаменимых полиненасыщенных жирных кислот с их многообразными функциями в обмене веществ; фосфолипидов, обеспечивающих жизнедеятельность нервных клеток, печени; растительного стерина - ситостерина, который связывает холестерин в кишечнике и выводит его из организма.

В рацион питания современного человека входят животные и растительные жиры. Первые из них преимущественно включают полиненасыщенные жирные кислоты. Животные жиры обуславливают свертываемость крови. Из-за своего химического консерватизма животные жиры в организме являются своеобразным «отстойником», где скапливаются токсины.

Растительные жиры построены преимущественно полиненасыщенными кислотами. Они способствуют быстрому преобразованию холестерина, являющегося одним из серьезных факторов развития атеросклероза, и выведению образовавшихся при этом продуктов из организма. Кроме того, они нормализуют эластичность и снижают проницаемость кровеносных сосудов. При их недостатке снижается иммунитет и угнетается репродуктивная функция.

В развитых странах доля жиров в рационе обеспечивает, как правило, более 40 % его калорийности, причем половина этого количества приходится на **видимые жиры и масла**: сливочное, растительное, маргарины, мясной и

куриный жир, сало, а половина - на так называемые **скрытые, замаскированные жиры**, присутствующие во многих продуктах питания (мясопродукты, молочные продукты, кондитерские изделия и др.). Особо высокое их количество в колбасно-сосисочных изделиях, даже в тех, где на разрезе не просматривается наличие шпика. Большинство продуктов этой группы содержит около 50 % животного жира.

Суточная потребность в жирах составляет, в среднем, от 70 до 100 г в сутки. При индивидуальной оценке рекомендуют оценивать потребление жиров в количестве от 1,0 до 1,2 г на 1 кг массы тела.

Жир содержится практически во всех пищевых продуктах, но в разных количествах. Много его в масле, жире, маргарине, свинине, баранине, отдельных колбасных изделиях, сычужных сырах, грецких орехах и др. Очень мало жира в некоторых видах рыб (щука, судак, треска), в большинстве овощей, фруктов, ягод и др.

В таблице 3 приведено содержание жиров в основных продуктах питания.

Таблица 3 - Содержание жиров в основных продуктах питания (в г/100 г)

Продукты	Жиры	Продукты	Жиры
Мясо:		Хлеб:	
свинина	49,3	ржаной	1,1
баранина	15,3	пшеничный	0,9
говядина	12,4	батон	1,0
крольчатина	12,9	сдоба	5,0
		макароны в/с	0,9
Птица:		Крупы:	
гуси	39,0	гречневая	2,6
утки	38,0	пшенная	2,9
куры	18,4	манная	0,7
индейки	22,0	рисовая	0,6
Рыба:		Кондитерские изделия:	
судак	0,8	халва	29,9
треска	0,6	печенье сахарное	11,8
хек	1,2	шоколад молочный	35,7
каarp	3,6		
камбала	3,0		
Молочные продукты:		Овощи:	
молоко	3,2	капуста	-
сливки	10,0	картофель	0,1
творог жирный	18,0	фрукты, ягоды	-
творог нежирный	0,6		

В желудочно-кишечном тракте здорового человека при нормальном уровне поступления жиров усваивается около 95 % их общего количества.

До недавних пор население нашей страны отдавало предпочтение

продуктам повышенной жирности. Это, в равной степени, относилось к молоку, мясу, рыбе и изделиям из них. По мере улучшения питания населения, повышения его культуры, увеличения знаний о свойствах продуктов и их полезности спрос на жирные продукты снижается. Растет популярность колбас, в которых отсутствуют видимые жировые включения. Более благожелательно стало относиться население к породам рыб с низким содержанием жира. Жирность по-прежнему считается признаком высокого качества только в отношении молочных продуктов (молоко, творог, сычужные сыры и др.). Да и это мнение уже поколеблено, и многие люди предпочитают нежирный творог, кефир, обыкновенное молоко. И, тем не менее, доля жиров в общей калорийности рациона все еще велика. Из животных жиров (говяжий, свиной, бараний) наиболее благоприятен свиной жир, так как в нем больше всего полиненасыщенных жирных кислот. Сливочное масло — ценный продукт в детском и в лечебном питании. Топленое масло содержит некоторое количество продуктов расщепления жира, которое получается в процессе растапливания. Поэтому, оно не рекомендуется при болезнях печени, некоторых желудочно-кишечных заболеваниях. Сливочное масло лучше всего использовать в натуральном виде, а не жарить на нем, так как в связи с содержанием в сливочном масле белков (от 0,6 до 2,5 %) оно рано начинает дымить из-за их подгорания. Из растительных масел изготавливают маргарины разных сортов, комбинированные масла, кулинарные жиры. По составу жирных кислот маргарины занимают промежуточное место между растительным и сливочным маслом. Поэтому маргарин в питании часто используется как заменитель сливочного масла. В большинстве маргаринов содержится мало белков (от 0,3 до 0,5 %), поэтому при жарении они не пелятся, благодаря чему часто используются в кулинарной практике. Решая вопрос о соотношении в питании различных жировых продуктов, надо, во-первых, обеспечить рацион достаточным (не менее 30 % потребности) количеством растительного жира. Во-вторых, учитывать традиции и привычки населения, проживающего в различных регионах страны. Если, например, люди привыкли к свиному салу, не след подгонять их вкусы под общий стандарт. Для них можно рекомендовать использовать в питании несколько большее количество сала, чем в других регионах, за счет сокращения потребления других жировых продуктов животного происхождения. В-третьих, учитывать возраст человека. В молодости можно использовать в питании больше животного жира, в частности, молочного. Пожилым людям нужно увеличить потребление растительных масел, главным образом нерафинированных. Потребление сливочного масла целесообразно ограничивать, заменять его сметаной, состав которой способствует нормализации холестерина обмена.

#### **§ 4 Углеводы и их значение в питании**

Углеводы – наиболее дешевый источник энергии. Человек за счет углево-

дов должен получать от 53 до 58 % энергии. Углеводы в организме человека не синтезируются, поэтому потребность в них полностью должна удовлетворяться пищей. В организме человека при сгорании одного грамма углеводов образуется около 4 ккал.

Углеводы входят в состав клеток и тканей, ферментов, некоторых гормонов и факторов свертывания крови.

Суточная потребность в углеводах определяется особенностями жизнедеятельности человека и затратами энергии. В связи с этим, рекомендовано для расчета величины потребления углеводов использовать нормы от 4 до 7 г на 1 кг массы тела.

В таблице 4 приведены данные о содержании углеводов в основных продуктах питания.

Углеводы подразделяют на моно-, ди- и полисахариды.

К моносахаридам (простые углеводы) относятся глюкоза, фруктоза, галактоза, манноза. Глюкоза и фруктоза содержатся в ягодах, фруктах, меде; манноза — в цитрусовых; галактоза входит в состав молочного сахара — лактозы. Все моносахариды, кроме фруктозы, быстро всасываются в желудочно-кишечном тракте и поступают в кровь. Моносахарид фруктоза широко известен населению как фруктовый сахар. Он слаще сахарозы примерно на 70 %, мало влияет на увеличение сахара (глюкозы) в крови. Фруктоза в большей степени задерживается печенью, а в крови скорее вступает в обменные реакции. Утилизация фруктозы не требует инсулина: именно поэтому данный вид сахара рекомендуется больным сахарным диабетом, а также лицам с избыточным весом для снижения риска развития этого заболевания. Суточная доза фруктозы составляет от 40 до 80 г, а разовое ее потребление не должно превышать 20 г.

Таблица 4 - Содержание углеводов в основных продуктах питания  
(в г/100 г)

Продукты	Углеводы	Продукты	Углеводы
Хлеб: ржаной пшеничный сухари макароны	43,3	Кондитерские изделия:	
	49,7	карамель	92,1
	71,3	мармелад	77,7
	75,2	пастила	80,4
		халва	50,6
		печенье сахарное	74,4
		вафли	80,1
		шоколад молочный	52,4
		пирожное слоеное	46,4
		пирожное песочное	62,6
Крупы: манная рисовая пшеничная	73,3	Овощи:	
	77,3	картофель	19,7
	69,3	морковь	7,0
	свекла	10,8	

гречневая	68,0	томаты	4,2
перловая	73,7	огурцы	3,0
Сахар	99,8	Фрукты:	
		яблоки	11,3
		груши	10,7
		апельсины	8,4

К дисахаридам относятся сахароза (тростниковый и свекловичный), мальтоза (солодовый) и лактоза (молочный). Дисахариды в организме расщепляются на моносахариды (глюкозу), быстро всасываются, повышая содержание сахара в крови. Как уже было отмечено, глюкоза и сахароза быстро всасываются из кишечника в кровь, а на их дальнейшее усвоение необходима выработка поджелудочной железой инсулина. Злоупотребление сахаром и сахаросодержащими продуктами приводит к функциональному истощению поджелудочной железы, в результате чего снижается выработка инсулина: в крови повышается содержание сахара (глюкозы) (норма от 80 до 100 мг/100 мл), он начинает выделяться почками с мочой, в итоге развивается тяжелое заболевание — диабет. Сахар, сахаро- и особенно глюкозосодержащие продукты при этом состоянии исключаются из рациона. Лица с *избыточной массой тела* всегда имеют повышенный риск развития сахарного диабета.

Рекомендуемая суточная доза сахара для взрослого здорового человека составляет от 70 до 100 г (включая его содержание в продуктах питания — конфеты, варенье, компот, кондитерские изделия и т.д.).

Полисахариды включают гликоген, крахмал, клетчатку, гемицеллюлозу, пектиновые и другие вещества. *Крахмал* — главный источник усвояемых углеводов для организма человека, он медленно подвергается гидролизу в кишечнике с образованием глюкозы и поэтому у здоровых людей не вызывает повышения сахара в крови. *Гликоген* - запасная форма углеводов в организме, его называют еще животным крахмалом. Содержание его в организме невелико и обычно не превышает 2 %. Продукты с большим содержанием крахмала — хлеб, макаронные изделия, крупы, картофель, рис раньше считались тяжелыми и малополезными, поскольку они якобы способствовали увеличению веса тела. Однако сейчас уже накоплено большое количество данных, свидетельствующих об ошибочности такого мнения. Все перечисленные продукты характеризуются высоким содержанием крахмала. Диетологи полагают, что в особенности крупы, хлеб, выпеченный из цельного зерна, хлеб с отрубями, играют важную роль в питании и должны занимать достойное место в сбалансированной диете: крупы содержат большое количество разнообразных пищевых волокон (включая такие важные как пентозаны); картофель характеризуется высококачественным белком; в рисе и картофеле, сваренном в кожуре, много калия, способствующего выведению жидкости из организма. За рубежом, например, молодой картофель употребляют практически всегда с кожурой. По рекомендациям специалистов, около половины общего количества калорий должны поступать в организм за счет этих продуктов, что может способствовать снижению риска развития сердечно-сосуди-

стых, желудочно-кишечных, обменных (сахарный диабет) и онкологических заболеваний.

К сложным углеводам, помимо крахмала и гликогена, относятся также вещества, ранее называвшиеся балластными из-за их частичной или полной неусвояемости. Установлено, что часть из них в толстом кишечнике микроорганизмами не усваивается совсем (целлюлоза), а часть усваивается (пектин, гемицеллюлозы). Это *пищевые волокна*. Потребление пищевых волокон, содержащихся в свежих фруктах и овощах (особенно из рода крестоцветных — кочанных, т. е. всех видах капусты, кабачках, патиссонах и др.), снижает риск развития нарушений состава микрофлоры кишечника, способствует выведению из организма вредных и токсических веществ, продуктов обмена и таким образом препятствует развитию многих заболеваний, включая нарушения пищеварения, функции желчного пузыря и поджелудочной железы, моторики кишечника (запоры), опухолевых заболеваний.

Пищевые волокна стимулируют секрецию пищеварительных соков и способствуют улучшению пищеварения. Они активизируют моторную (перистальтическую, двигательную) функцию кишечника, обеспечивая хорошее перемешивание кишечного содержимого и его продвижение по пищеварительному каналу. Пищевые волокна — прекрасное средство от запоров, поскольку они связывают большое количество воды, а также попадающие в кишечник различные яды, продукты обмена веществ, холестерин, радионуклиды, тяжелые металлы и выводят их из организма. Кроме того, они поддерживают необходимый состав кишечной микрофлоры, без которой человеческий организм не может существовать, т. е. являются *пробиотиками*. Недостаточное количество пищевых волокон в рационе способствует возникновению сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета, различных заболеваний органов пищеварения, онкологической патологии, желчекаменной болезни, запоров, грыж и др.

Основную массу пищевых волокон составляет клетчатка, из нее построены стенки клеток растений, а главными источниками ее являются зерновые, бобовые, овощи, фрукты, орехи, семечки. Большая часть зерновой клетчатки содержится во внешних слоях зерна, которые удаляются в процессе очистки. Поэтому коричневый рис, хлеб с отрубями и изделия из цельного зерна и круп, равно как и отруби зерновых, можно рекомендовать в качестве хороших источников клетчатки.

*Пектины* также входят в состав клеточных стенок овощей и фруктов. Кроме того, в растворенном виде они содержатся в соках зрелых овощей и фруктов. Пектины обладают клеящими и желеобразующими свойствами, а также способностью поглощать из кишечника яды, канцерогены, продукты обмена веществ и удалять их из организма; снижать скорость усвоения сахара из кишечника, что очень важно для профилактики ожирения и сахарного диабета. Особенно богаты пектинами различные крупы (дающие при варке много слизи), бобовые, яблоки, отруби, морковь, свекла, смородина, слива, вишня, абрикосы, персики и морские водоросли.

В связи с этим, в диетическом питании важная роль отводится овсяным хлопьям, перловой и пшеничной крупам, бобовым, кукурузе, которые содержат большие количества разнообразных пищевых волокон.

Содержание пищевых волокон в суточном рационе здорового человека в соответствии с формулой сбалансированного питания должно составлять от 20 до 25 г. Пища должна включать хлеб из цельного зерна, хлеб с отрубями, овсяные хлопья, разнообразные крупы, фрукты и овощи. Исключительно полезны различные варианты мюсли.

В рационе населения экономически развитых стран, включая и население России, в настоящее время дефицит пищевых волокон составляет около 50 % от их суточной потребности. Для обеспечения поступления необходимого количества пищевых волокон рекомендуется в течение дня съесть не менее 500 г различных овощей и фруктов. В последние годы на рынке России появилось большое разнообразие биологически активных добавок к пище — источников пищевых волокон. Это, в первую очередь, различные варианты отрубей. При потреблении такой продукции следует обращать внимание на количество содержащихся пищевых волокон в одной порции на прием или на содержание пищевых волокон на 100 г продукта (что должно быть обозначено на этикетке продукта) и соотносить это количество с рекомендуемой физиологической нормой их потребления (процент от суточной потребности). Поскольку в отрубях преобладает главным образом клетчатка, они эффективны при нарушении эвакуаторной функции кишечника (запоры). Однако перед их применением, в особенности при любых хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы и желчного пузыря, следует проконсультироваться с врачом (лучше с гастроэнтерологом). При неоспоримой пользе большинства углеводов сахар по-прежнему критикуют: это источник пустых калорий, его чрезмерное употребление способствует формированию избыточного веса, может повышать риск заболеваний зубов и, естественно, заболеваний поджелудочной железы.

Сбалансированное поступление углеводов обеспечивают, например, такие наборы продуктов на один прием пищи:

- порция каши из овсяных хлопьев, 4 кусочка хлеба из непросеянной муки, две вареных картофелины, порция морковной запеканки, груша, персик, кусок дыни;

- четыре кусочка хлеба с отрубями, одна вареная картофелина, порция макаронных изделий, одно овсяное печенье, банан, яблоко, апельсин;

- два тоста из ржаного хлеба, порция каши (не из риса и манной крупы), кусочек хлеба с отрубями, блюдо из фасоли или гороха, порция вареного риса, булочка, виноград, киви, два мандарина.

## **§ 5 Вода и ее значение в питании**

Вода играет важную роль в жизнедеятельности организма человека. Вода для человеческого организма - это второе по значимости вещество после кислорода. В организме молодого мужчины вода составляет около 60 % общей массы тела, в организме женщины — 50 %. Организм при отсутствии поступления в него пищи может сохранять свою жизнедеятельность в течение 30 и даже более суток при условии ежедневного введения в него от 400 до 500 мл воды. Без воды же человек погибает на 4-5-е сутки. Это объясняется тем, что при

обмене веществ в клетках образуются конечные продукты обмена, большинство из которых являются ядовитыми для организма. При недостаточном поступлении воды эти продукты не выводятся из организма, а начинают поступать в кровь, что вызывает смертельное поражение нервной системы. Потеря организмом 10 % воды ведет к тяжелым расстройствам состояния здоровья, а 20-25 % — к быстрой смерти.

Вода - это среда, в которой существуют клетки, и поддерживается связь между ними, это основа всех жидкостей в организме (крови, лимфы, пищеварительных соков). При участии воды происходят обмен веществ, терморегуляция и другие биологические процессы. Ежедневно человек выделяет воду с потом (500 г), выдыхаемым воздухом (350 г), мочой (1500 г) и калом (150 г), выводя из организма вредные продукты обмена. Для восстановления потерянной воды ее необходимо вводить в организм.

Вода поступает в организм с питьем (в среднем 1200 мл в день) и пищей (около 1000 мл), некоторая часть ее (до 350-400 мл) образуется при окислении жиров, углеводов и белков. В зависимости от возраста, физической нагрузки и климатических условий суточная потребность человека в воде составляет от 2 до 2,5 л или 35 - 40 г на 1 кг тела. Значительная часть этой нормы содержится в пищевых продуктах. Так, например, в кашах содержится до 80 % воды, в хлебе — около 50 %, в овощах и фруктах — до 90 %. Так называемая свободная жидкость, содержащаяся в супе, компоте, молоке, чае, кофе и других напитках, должна составлять около 1,2 л при общем весе дневного рациона около 3 кг. В жаркое время года, при работе в горячих цехах, при напряженной физической нагрузке наблюдаются большие потери воды в организме с потом, поэтому потребление ее увеличивают до 5 - 6 л в сутки. В этих случаях питьевую воду подсаливают, так как вместе с потом теряется много солей натрия. Введение в организм во время обильного потоотделения большого количества воды не может утолить жажды, так как это способствует только усилению потоотделения и понижению способности клеток и крови к ее удержанию.

Водный обмен в организме регулируется центральной нервной системой и тесно связан с минеральным обменом солей калия и натрия. При большой потере воды организмом с потом, или при повышенном потреблении поваренной соли, меняется осмотическое давление плазмы крови, которое влечет за собой возбуждение в коре головного мозга, в результате чего появляется чувство *истинной жажды*, регулирующее потребление воды человеком. *Ложная жажда*, обусловленная сухостью во рту, в отличие от истинной, не требует поступления воды в организм. Для снятия этого ощущения достаточно усилить слюноотделение кислым продуктом или смочить рот водой.

Когда организм получает излишнее количество жидкости, значительно увеличивается работа сердечно-сосудистой системы и почек. При потоотделении вместе с водой из организма удаляются полезные для него минеральные вещества и растворимые в воде витамины. У лиц с нарушением водно-солевого обмена и у тех, которые страдают так называемой питьевой болезнью, определяется резкая жажда, общая разбитость, диспептические расстройства (отрыжка, жидкий стул), что является следствием растяжения же-

лудка большим количеством жидкости. Это приводит к гастриту. Хорошими жаждоутоляющими свойствами обладает чай, особенно зеленый байховый. Он оказывает положительное воздействие на общее состояние организма, водно-солевой обмен и мышечную работоспособность, уменьшает ощущение жажды, тонизирует центральную нервную систему. До недавних пор бытовало мнение, что хорошо утоляет жажду черный кофе. Однако исследования показали, что он не имеет никакого преимущества (в этом плане) перед обычной водой. Хорошими жаждоутоляющими свойствами обладают вишневые и другие фруктовые отвары (компоты без сахара), хлебный квас, молочная сыворожка и сквашенное обезжиренное молоко, а в южных регионах страны — айран (обезжиренное кислое молоко) и чал (продукт брожения верблюжьего молока). Следует избегать употребления большого количества жидкости в один прием. Рекомендуется пить умеренными порциями.

## § 6 Витамины и их значение в питании

**История открытия витаминов.** В 1535 г. к берегу далекого в те времена Ньюфаундленда, что расположен в Северной Америке, медленно приближался парусник. На нем находились участники экспедиции Жака Картье, точнее остатки некогда бравой команды. За время плавания по Атлантике большинство членов экипажа умерли от цинги. Оставшиеся в живых моряки в ожидании близкой гибели воздвигли на берегу изображение Христа и иступленно молили его о чуде. Чудо пришло, но не с неба, а в облике индейца, напоившего ослабленных, погибающих путешественников отваром коры одного из местных деревьев. Так европейцы, по-видимому, впервые познакомились с чудесным действием одного из важнейших витаминов - аскорбиновой кислоты. Трудно представить, сколько страданий претерпело человечество, прежде чем люди пришли к открытию витаминов! С вышеупомянутой цингой люди познакомились, вероятно, еще в глубокой древности, но только в средние века это заболевание стало принимать массовый характер и получило вначале название «лагерная болезнь». При длительной осаде крепостей среди осажденных и осаждающих нередко вспыхивала эпидемия, уносившая тысячи воинов с той и другой стороны. У пораженных людей кожа принимала грязно-серый оттенок, на деснах появлялась синеватая кайма, они кровоточили и легко отставали от зубов. В дальнейшем, на теле появлялись темные пятна кровоизлияний, причинявших мучительную боль. В конце концов, пораженные лагерной болезнью теряли способность передвигаться, у них выпадали зубы, тело покрывалось язвами, и люди погибали в страшных мучениях. В XV-XVI веках с развитием мореплавания, особенно с открытием морских путей в Индию и Америку, цинга стала постоянной гостьей на кораблях дальнего плавания.

В то время как население Европы страдало от цинги, в странах Азии свирепствовало заболевание, получившее название «*бери-бери*». Описание этой болезни мы впервые находим в китайской 30-томной энциклопедии, созданной почти 1400 лет тому назад в 610 г. В Японии, где это заболевание

было известно около тысячи лет назад, в XIX от бери-бери умирало ежегодно до 50 тысяч человек, и даже в двадцатых годах прошлого века уровень смертности от этого заболевания был достаточно высок. На Филиппинских островах в недалеком прошлом бери-бери по числу заболеваний занимала 2-ое место, уступая лишь туберкулезу. Последняя крупная эпидемия бери-бери на Филиппинах в 1953 г. унесла около 100 тысяч человеческих жизней. «Бери-бери» по-индийски значит «овца». Действительно, походка такого больного напоминает походку овцы. Пораженные бери-бери сначала ощущают тяжесть в ногах, боль в икроножных мышцах. В дальнейшем наступает паралич ног и рук, больной напоминает скелет, обтянутый кожей. В тяжелых случаях без соответствующего лечения обычно наступает смерть. Подобно чуме и холере бери-бери долгое время считали инфекционным заболеванием и упорно искали вызывающего эту болезнь возбудителя.

Следующий шаг на пути открытия витаминов был сделан нашим соотечественником **Н.И. Луниным**. В его опытах мыши на очищенном рационе, содержащем все известные к тому времени необходимые пищевые вещества - белки, жиры, углеводы и минеральные соли, спустя некоторое время погибали. Н.И.Лунин сделал правильный вывод: здоровая натуральная пища содержит, помимо указанных компонентов, какие-то еще неизвестные науке, но необходимые для жизнедеятельности живых организмов пищевые вещества. Отсутствие этих веществ в искусственно составленной пище и вызывало гибель животных. Лунин писал в своей докторской диссертации: *«Обнаружить эти вещества и изучить их значение в питании было бы исследованием, представляющим огромный научный и практический интерес»*.

Наконец, в 1911 г. польский ученый **Казимир Функ** выделил из рисовых отрубей (оболочек рисовых зерен) кристаллическое вещество, которое, будучи добавленным в малых количествах к пище больных бери-бери голубей, излечивало их. В самих же рисовых зернах это вещество отсутствовало. При химическом анализе найденного вещества Функ обнаружил в нем азот, и установил принадлежность его к аминам. Функ назвал это целебное вещество **витамином**, т.е. «жизненным амином» за чудесную способность излечивать бери-бери. С легкой руки Функа в дальнейшем все вещества с подобными физиологическими свойствами стали называть **витаминами**, хотя многие из них, как оказалось, не содержали азота и относились не к аминам, а к совершенно другим органическим соединениям. Состояние организма, в котором недостает витаминов, Функ назвал **авитаминозом**. К последним относятся не только *бери-бери* и *цинга*, но еще и *рахит*, *пеллагра* и другие.

Жители Древнего Египта были хорошо знакомы с «*куриной слепотой*» — проявлением глубокой недостаточности *витамина А*. И именно у египетских врачей, вероятно, позаимствовал знаменитый **Гиппократ** способ лечения этого заболевания - он рекомендовал один - два раза в неделю есть сырую печень в меду (теперь мы знаем: печень богата витамином А). В прошлом А-авитаминозное поражение глаз нередко приводило к слепоте. В царской России им нередко болели в тюрьмах, богадельнях; широко распространено оно было среди беднейшего крестьянства во время Великого

поста, когда в течение 6 недель люди питались исключительно растительной пищей. И сегодня в ряде стран Азии и Африки можно встретить детей и взрослых, пораженных *ксерофтальмией* - болезнью глаз, связанной с недостаточностью витамина А. В этих же регионах, особенно в засушливые годы, наблюдаются и вспышки *пеллагры*. Слово это итальянского происхождения означает — шершавая кожа. Ведущий симптом этого заболевания - **дерматит**, т.е. воспаление кожи. Она становится красной, шершавой, на ней появляются пигментные пятна, пузыри: на месте лопающихся пузырей открываются язвы. Другой симптом — **диарея** (понос), и, наконец, в определенных случаях - **деменция** (слабоумие). Вот почему эту болезнь называют болезнью трех Д. Пеллагра связана с острой нехваткой в организме *витамина РР - никотиновой кислоты*. Особенно быстро прогрессирует это заболевание, если в рационе больного не хватает полноценного белка. Отдельные симптомы пеллагры нередко встречаются у людей, злоупотребляющих алкоголизмом. Во многих странах заболеваемость пеллагрой связана с односторонним питанием кукурузой.

**Физиологическая потребность в витаминах и рекомендуемые нормы их потребления.** Витамины — необходимые участники важнейших химических и физиологических процессов, составляют основу и суть жизни. Они абсолютно необходимы в период внутриутробного развития, и в детском возрасте, без них не могут существовать взрослый человек и люди преклонных лет.

Ошибочно широко распространенное представление способности организма создавать "запасы" витаминов, которые дают возможность безбедно переносить недостаточное поступление с пищей в течение более или менее длительных периодов времени. За исключением жирорастворимых витаминов А, D, Е, действительно откладывающихся в жировой клетчатке и печени, а также витамина В<sub>12</sub>, организм человека не способен запастись витаминами на сколько-нибудь длительный срок. Это относится и к аскорбиновой кислоте, и ко многим витаминам группы В. Запасов витаминов С, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР и К в организме людей, хорошо обеспеченных этими витаминами, хватает не более чем на 2—6 недель, а витамина В<sub>1</sub> — всего на 4—10 дней. Животные, лишенные витамина В<sub>1</sub>, через две недели перестают расти, а через три—погибают.

В связи с этим каждый человек должен получать витамины регулярно, в полном наборе и в количествах, обеспечивающих суточную физиологическую потребность. Рекомендуемые нормы потребления витаминов для детей не намного отличаются от соответствующих норм для взрослых. Потребность в витаминах на единицу массы тела растущего организма значительно выше, чем у организма, закончившего рост. Последнему нужно лишь восполнять потери, а первому — к тому же еще и насыщать витаминами вновь образующиеся клетки растущих органов и тканей. Именно поэтому потребность в витаминах у детей первого года жизни в абсолютном выражении всего лишь в 2—2,5 раза ниже, а при расчете на 1 кг массы тела — в 4—5 раз выше, чем у взрослых людей. Начиная с 10—11 лет, потребность в витаминах подростков практически не отличается от взрослых. В юном возрасте, т. е. начиная с 11 лет, а также у взрослых людей, вводятся половые различия: потребность в витаминах А, Е,

В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub> и ниацине у девочек (девушек) и взрослых женщин несколько ниже, чем у мальчиков (юношей) и мужчин.

В период беременности и кормления грудью потребность женщины в витаминах существенно возрастает: ими нужно в достатке обеспечивать не только организм матери, но и развивающийся плод, а у кормящей женщины покрывать дополнительное выделение витаминов с грудным молоком для вскармливания младенца.

Если рекомендуемая норма потребления витамина С для женщин детородного возраста составляет от 70 до 80 мг, то для беременных она выше на 20, а для кормящих — на 40 мг, т. е. составляет соответственно от 90 до 100 и от 110 до 120 мг в сутки. Особенно существенно во время беременности и кормления возрастает потребность в фолиевой кислоте— соответственно в 1,5 и 2 раза, что объясняется исключительно важной ролью этого витамина для нормального внутриутробного формирования плода и последующего развития новорожденного.

То же самое относится и к витамину D. Если у взрослых людей, развитие скелета у которых в основном уже завершено, рекомендуемая норма потребления этого витамина ниже, чем у детей первых лет жизни, то в период беременности и кормления эта величина возрастает до 12,5 мкг в сутки, с тем, чтобы обеспечить этим витамином и мать, и дитя.

В ряде случаев рекомендуемые нормы потребления того или иного витамина выражаются не одной величиной, а двумя, задающими некоторый предел. Для детей, юношей и девушек до 17 лет этот предел характеризует увеличение нормы потребления с возрастом. Так, если для детей от 4 до 10 лет рекомендуемая норма потребления витамина В<sub>1</sub> выражается пределом от 0,9 до 1,2 мг в сутки, то это означает, что в 4 года она составляет 0,9 мг, в 10 лет — 1,2 мг, а в 5, 6, 7, 8 и 9 лет принимает соответствующие промежуточные значения.

Витамины подразделяются на водо- и жирорастворимые. Первые из них участвуют в формировании структуры и функционировании ферментов, вторые — клеточных мембран.

### **Жирорастворимые витамины**

**Витамин А.** Функции витамина А в организме связаны с процессами размножения и роста, дифференцировки эпителиальной и костной тканей, поддержания иммунологического статуса и функции зрения. Предшественниками витамина А являются каротиноиды — это окрашенные вещества, которые придают желтый цвет моркови, тыкве, розовый цвет — грейпфруту, а также томатам и плодам, таким как абрикосы, манго, папайя. Из пятисот известных каротиноидов около пятидесяти могут превращаться в организме в витамин А, среди которых наиболее важен бета-каротин. Из него в организме получают две молекулы ретинола. Потребность взрослого человека в витамине А составляет 1000 мкг ретиноловых эквивалентов, при чем до 60 % этой потребности может удовлетворяться за счет его провитамина — β-каротина. В период беременности и кормления грудью потребность женщин в витамине А возрастает соответственно до 1200 и 1400 МЕ в сутки.

Витамин А содержится, главным образом, в продуктах животного

происхождения, из которых наиболее им богаты печень животных (от 4 до 8 мг/100 г) и рыб (от 4 до 8 мг/100 г; от 20 до 30 мг/100 мл рыбьего жира), сливочное масло (0,6 мг/100 г), сметана (от 0,20 до 0,25 мг/100 г), сыры (от 0,1 до 0,3 мг/100 г), куриные яйца (0,25 мг/100 г). Содержание витамина А в молоке невелико (0,03 мг/100 г). К числу растительных продуктов, богатых провитамином А— β-каротином, относятся морковь, сладкий перец, зеленый лук, салат, плоды шиповника и облепихи (от 1 до 10 мг/100 г).

**Витамин Е (токоферол)** - основной представитель группы антиоксидантных витаминов, способствует замедлению окислительных процессов, стимулирует мышечную деятельность, препятствует окислению витамина А. Он является важнейшим метаболитом, необходимым для нормального развития и жизнедеятельности мужской и женской половых систем, оказывающих свое влияние на репродуктивные органы, участвует в работе желез внутренней секреции, влияет на нервную систему.

Потребность в витамине Е повышена у людей, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях. Витамин Е, обладая антиоксидантным действием, ограничивает негативное влияние радионуклидов, попавших в ткани организма.

Физиологическая потребность в токофероле составляет в сутки для взрослых 15 мг (800 МЕ), для детей – от 3 до 15 мг, однако зависит от характера и количества жиров в рационе.

Состояние гипervитаминоза Е у человека - крайне редкое явление. Оно регистрируется при перегруженности рациона полиненасыщенными жирными кислотами у грудных детей, находящихся на искусственном вскармливании, у больных с поражением системы пищеварения, у спортсменов при большой физической нагрузке. Потенциальная токсичность избытка витамина Е не установлена.

Из продуктов наиболее богаты токоферолами растительные масла, особенно кукурузное (от 40 до 80 мг/100 г), хлопковое (от 50 до 100 мг/100 г) и из пшеничных зародышей (от 100 до 400 мг/100 г). продукты животного происхождения бедны витамином Е: сливочное масло – 1 мг/100 г, мясо и сало – 0,6 мг/100 г, молоко – 0,09 мг/100 г.

**Витамин D (кальциферол)** является регулятором кальциево-фосфорного обмена, способствует всасыванию кальция и отложению его в костях. Витамин D существует в двух формах, синтезируемых в организме: D<sub>2</sub> (эргокальциферол) и D<sub>3</sub> (холекальциферол). Если наша кожа попадает под действие ультрафиолетовых лучей или просто солнечных лучей, она начинает вырабатывать достаточную для организма дозу витамина D. Поэтому витамин D называют «витамином солнечного света». Загар кожи, создавая фильтр для лучей, предотвращает выработку витамина D до допустимого уровня. Таким образом, токсические воздействия избытка кальциферола проявляются только при приеме экзогенных естественных источников, например рыбьего жира или дополнительного приема препаратов витамина.

Суточная потребность в витамине D – 5 мкг. Недостаточность кальциферола приводит к рахиту - заболеванию, наблюдаемому у детей раннего возраста.

У взрослых разновидность этого заболевания называется остеопороз (демине- рализация костей) или остеомаляция (размягчение костей).

Рахит был известен с давних пор, но масштабы эпидемии он приобрел лишь в начале 19-го века, когда жители северных городов стали проводить больше времени дома. Жители Заполярья недостаток в витамине D восполняют потреблением рыбы, богатой витамином D и составляющей основу их питания.

Избыток витамина D в организме человека чрезвычайно опасен. При передозировке кальциферола развивается метастатическое обызвествление мягких тканей, в том числе артерий, отложением в них солей кальция, что приводит к летальному исходу. В наибольших количествах витамин D содержится в рыбьем жире, жирных сортах рыбы, яйцах, сливочном масле, молоке.

**Витамин К (филлохинон)** участвует в процессах свертывания крови. Он необходим для синтеза в печени функционально активных форм белка протромбина, который необходим для образования кровяного сгустка. Потребность взрослого человека в витамине К составляет 120 мкг/сут. Недостаток витамина К вызывает замедление свертываемости крови. Основными причинами дефицита этого витамина у человека являются нарушение его всасывания в пищеварительном тракте, вызванное хроническими энтеритами, энтероколитами, поражениями печени.

Токсические эффекты при избытке витамина К не установлены.

Из пищевых продуктов витамином К наиболее богаты некоторые овощи: шпинат (40 мкг/г сухого веса), цветная и белокочанная капуста (от 8 до 30 мкг/г), томаты (от 4 до 8 мкг/г), листья крапивы (30 мкг/г). Из мясных продуктов витамином К наиболее богата печень (от 2 до 4 мкг/г сухого веса). Содержание витамина К в других продуктах не превышает 0,5 – 1,5 мкг/г.

### **Водорастворимые витамины**

**Витамин С (аскорбиновая кислота)** играет в организме человека фундаментальную физиологическую роль. Она необходима для нормального развития соединительной ткани, процессов регенерации и заживления, устойчивости к различным видам стресса, обеспечения нормального иммунологического статуса организма, поддержания процессов кроветворения, играет большую роль в окислительно-восстановительных процессах организма, влияет на обмен веществ, является антиоксидантом. Одна из важнейших функций витамина С – его участие в процессах созревания соединительного белка коллагена и эластина кровеносных сосудов, с чем связана повышенная их ломкость и склонность к кровоизлияниям. Витамин С не синтезируется у человека в отличие от большинства млекопитающих и должен поступать с пищей ежедневно в необходимых количествах.

Для взрослого здорового человека, проживающего в обычных условиях, суточная потребность в витамине С составляет в зависимости от энергозатрат от 70 до 100 мг и может быть индивидуально рассчитана как 25 мг на 1000 ккал рациона. Дополнительные количества аскорбиновой кислоты необходимы в периоды беременности, лактации, проживания в холодных климатических условиях, работы на производствах с вредными условиями труда, а также при дополнительной чужеродной нагрузке, вызванной неблагопри-

ятными условиями среды обитания (экологический фактор) и вредными привычками, например курением (поведенческий фактор). При курении дополнительная потребность в витамине С может достигать от 50 до 100 % физиологической нормы.

Основными источниками витамина С служат овощи и фрукты, потребление которых не всегда бывает достаточным, особенно в зимний и весенний периоды года: шиповник свежий (от 500 до 650 мг/100 г), шиповник сухой (1100 мг/100 г), перец сладкий красный (250 мг/100 г), перец сладкий зеленый (150 мг/100 г), облепиха (200 мг/100 г), черная смородина (200 мг/100 г), капуста свежая (от 45 до 60 мг/100 г), капуста квашеная (от 10 до 20 мг/100 г), капуста цветная свежая (70 мг/100 г), петрушка (150 мг/100 г), укроп (100 мг/100 г), цитрусовые (от 40 до 65 мг/100 г), яблоки (от 10 до 20 мг/100 г).

Ежедневный набор продуктов для удовлетворения суточной потребности в витамине С должен включать один из перечисленных вариантов:

- от 300 до 400 мл отвара шиповника;
- 2 шт. сладкого перца;
- 150 г цветной капусты;
- 50 г черной смородины;
- 2-3 киви;
- 1 большой апельсин;
- 1 стакан (250 мл) апельсинового сока;
- 150 г клубники;
- 150 г отварного картофеля + 100 г капусты свежей + 30 г зелени + 100 г томатов.

Аскорбиновая кислота крайне неустойчива при тепловой обработке и разрушается практически полностью в течение от 2 до 3 мин при интенсивном кипении с доступом кислорода — овощи (фрукты) в воде или первые блюда при интенсивном нагревании и открытой крышке. Разрушению аскорбиновой кислоты также способствует контакт с металлической посудой или металлическими частями бытовых кухонных приборов. Быстрое замораживание пищевых продуктов не снижает содержания в них витамина С, но его количество в готовой пище будет зависеть от условий дефростации и дальнейшей кулинарной обработки.

Устойчивость аскорбиновой кислоты повышается в кислой среде, поэтому продукты с низким рН, например цитрусовые соки, долго сохраняют высокие количества витамина С. При хранении яблок, картофеля, капусты и других овощей и фруктов происходит заметное разрушение аскорбиновой кислоты, и через 4-5 мес хранения (даже в соответствии с регламентом) содержание витамина С в этих продуктах снижается на 60 - 80 %. В среднем, при расчете реального поступления аскорбиновой кислоты с пищей процент ее кулинарных потерь принимается за 50.

Полное отсутствие витамина С в пище может привести к развитию авитаминоза С – цинги (скорбута) (в настоящее время встречается крайне редко), а также к снижению сопротивляемости к инфекциям, частым простудным заболеваниям, кровоточивости десен, сухости кожи, расшатыванию и выпадению

зубов.

**Витамин В<sub>1</sub> (тиамин)** принимает участие в превращении пировиноградной кислоты в ацетальдегид, в обмене углеводов, аминокислот, жирных кислот. Суточная потребность в тиамине у здорового человека от 1,5 до 2,5 мг. Потребность в витамине В<sub>1</sub> увеличивается при беременности, у кормящих матерей, при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, острых и хронических инфекциях, оперативных вмешательствах, ожогах, сахарном диабете, лечении любых заболеваний антибиотиками. Недостаток этого витамина приводит к снижению аппетита, выделения желудочного и кишечного соков, массы тела, нарушению сердечной деятельности и возникновению серьезного заболевания - бери-бери. Оно встречается главным образом в странах, где население питается почти исключительно полированным рисом. В Европе эта болезнь встречается редко, так как основные продукты питания (ржаной хлеб, овощи) содержат достаточное количество витамина В<sub>1</sub>. Проявления бери-бери наблюдаются и в наши дни в таких странах, как Непал, Южный Китай, Шри-Ланка и др.

При избытке тиамин в организме человека токсических эффектов не установлено. Почки легко выводят из организма избыток этого витамина.

Из продуктов питания наиболее богаты витамином В<sub>1</sub> хлеб и хлебобулочные изделия из муки грубого помола или витаминизированной муки (от 0,2 до 0,4 мг/100 г), крупы, особенно гречневая, овсяная, пшенная (от 0,4 до 0,5 мг/100 г), зернобобовые (от 0,5 до 0,95 мг/100 г), печень (от 0,25 до 0,3 мг/100 г), нежирная свинина (от 0,5 до 0,8 мг/100 г). Особенно богаты витамином В<sub>1</sub> пивные дрожжи 95 мг/100 г) и пшеничные зародыши. Молоко и молочные продукты, так же, как и большинство овощей, бедны тиамин.

Рекомендуемая норма потребления рибофлавина от 1,3 до 2,4 мг/сут. Потребность в витамине В<sub>2</sub> возрастает при гастритах с пониженной секрецией, заболеваниях кишечника, гепатитах, болезнях кожи, глаз, малокровии. Симптомы гиповитаминоза проявляются болезненными трещинами в уголках рта, шелушением кожи, слабостью и утомляемостью глаз. Раны и порезы долго не заживают. Токсических эффектов при избытке витамина не установлено, так как пищеварительный тракт человека не способен всасывать опасное количество рибофлавина.

**Витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин)** входит в состав большого числа окислительно-восстановительных ферментов, участвуя в процессах окисления жиров. Наряду с этим, рибофлавин входит в состав зрительного пурпура, защищающего сетчатку глаза от избыточного воздействия ультрафиолетового облучения, он необходим для образования в организме витамина В<sub>6</sub> и фолиевой кислоты.

Суточная потребность в витамине В<sub>2</sub> взрослого человека составляет 2,0 мг. Наилучшими источниками рибофлавина служат яйца (0,4 мг/100 г), молоко (от 0,13 до 0,17 мг/100 г), творог (от 0,3 до 0,4 мг/100 г), мясо (от 0,1 до 0,18 мг/100 г), печень и почки (от 1,6 до 2,2 мг/100 г), гречневая крупа (0,2 мг/100 г), дрожжи (от 2,0 до 4,0 мг/100 г). Очищенный рис, макаронные изделия и белый хлеб бедны рибофлавином (от 0,02 до 0,07 мг/100 г).

Основными причинами недостатка витамина В<sub>6</sub> у человека являются ограниченное потребление молока и молочных продуктов, хронические заболева-

ния желудочно-кишечного тракта, прием медикаментов, являющихся антагонистами рибофлавина. Проявлениями недостатка рибофлавина являются дерматит, стоматит, нарушение зрения, нервные расстройства, плохое заживление ран.

**Витамин В<sub>6</sub> (пиридоксин)** участвует в обмене аминокислот, осуществляя перенос аминогрупп, регуляции обмена холестерина, образовании гемоглобина. Кроме того, пиридоксин необходим для осуществления ряда важнейших реакций липидного обмена. Суточная потребность в витамине – 2,0 мг. Потребность увеличивается при атеросклерозе, заболеваниях печени, беременности, интоксикациях, приеме антибиотиков. Недостаточность пиридоксина сопровождается выраженными нарушениями со стороны центральной нервной системы (раздражительность, сонливость, полиневриты), повреждением кожных покровов и слизистых оболочек. В ряде случаев, особенно у детей, недостаточность пиридоксина приводит к развитию анемии. Недостаток пиридоксина у взрослых людей приводит к возникновению дерматитов, тошноты, рвоты, депрессии, периферических невритов, а также подавлению иммунных реакций, анемии и поражению слизистых оболочек.

В больших дозах этот витамин токсичен. Длительный прием повышенных доз может вызвать нервные расстройства.

Витамин В<sub>6</sub> достаточно широко распространен в продуктах питания. хорошим источником этого витамина служит мясо (от 0,3 до 0,5 мг/100 г), печень (от 0,5 до 0,7 мг/100 г), рыба (от 0,1 до 0,5 мг/100 г), яйца (преимущественно желток, от 0,15 до 0,5 мг/100 г), хлеб из цельного зерна (0,3 мг/100 г), хлеб из муки высшего сорта (0,1 мг/100 г).

**Витамин РР (ниацин, никотиновая кислота)** участвует в процессе клеточного дыхания, при окислении углеводов, обмене белков, регуляции деятельности нервной системы, обмене холестерина. Основное физиологическое значение ниацина определяется его ролью в окислительно-восстановительных реакциях в качестве переносчика электронов.

Суточная потребность в ниацине – 20 мг. При недостаточности ниацина развивается пеллагра, характеризующая поражением желудочно-кишечного тракта, кожи и центральной нервной системы. Название «пеллагра» происходит от итальянского слова, означающего грубую шершавую кожу, что является одним из признаков данной болезни. Она развивается при питании кукурузой, содержащей ниацин в связанной форме, и при недостатке триптофана, являющегося важным источником этого витамина. При избытке витамина РР некоторые его формы вызывают расширение сосудов, в том числе и прилив крови к лицу. Кроме того, высокие дозы витамина опасны для печени.

Основными источниками витамина РР являются мясные продукты (от 5 до 9 мг/100 г), печень (от 13 до 16 мг/100 г), почки, сердце, рыба, гречневая крупа (от 5 до 7 мг/100 г), хлебопекарные дрожжи (от 25 до 50 мг/100 г), соя, фасоль, горох (от 0,3 до 2 мг/100 г). Овощи и молоко более бедны ниацином (от 1,0 до 1,5 мг/100 г).

**Фолиевая кислота (фолацин, фолат)** участвует в процессах свертывания крови и кроветворения. Биохимические функции фолиевой кислоты весьма раз-

нообразны и связаны с участием в процессах биосинтеза нуклеиновых кислот, и метаболизма аминокислот. Потребность взрослого человека в фолиевой кислоте – 400 мкг в сутки. Недостаточность фолиевой кислоты сопровождается развитием заболеваний крови и желудочно-кишечного тракта. В период беременности ее недостаток может оказать тератогенное действие - появление уродств, а также привести к нарушению психического развития новорожденных. Избыток фолиевой кислоты вызывает токсические эффекты при некоторых заболеваниях. Например, у эпилептиков высокие дозы ее могут вызвать конвульсии. Многие специалисты также считают, что фолиевая кислота откладывается в печени, поэтому ее не рекомендуется принимать большими дозами в течение длительного времени.

Источниками фолиевой кислоты являются: петрушка (110 мкг/100 г), салат (50 мкг/100 г), капуста (от 10 до 20 мкг/100 г). Много фолиевой кислоты в хлебе из муки грубого помола (30 мкг/100 г). Исключительно богаты фолиевой кислотой печень (от 220 до 240 мкг/100 г) и почки 945 мкг/100 г). Мясо, яйца и молоко сравнительно бедны фолиевой кислотой (от 4 до 10 мкг/100 г).

**Витамин В<sub>12</sub> (цианокобаламин)** имеет большое значение в кроветворении, обмене веществ. Суточная потребность в нем взрослого человека составляет 3,0 мкг в сутки. Недостаток в организме витамина В<sub>12</sub> вызывает тяжелую форму злокачественной анемии, нарушение обмена белков, жиров и углеводов, снижение аппетита, слабость, боли в области желудка, паралич. Токсических эффектов при избытке витамина В<sub>12</sub> в организме человека не установлено.

Витамин В<sub>12</sub> содержится только в пище животного происхождения, в растительных - практически отсутствует, поэтому недостаточность его наблюдают у людей, питающихся только растительной пищей. Больше всего витамина В<sub>12</sub> содержатся в печени (от 30 до 60 мкг/100 г), почках (от 15 до 25 мкг/100 г), сердце. Меньше - в мясе, сырах, твороге, сметане, сливках, кефире.

**Пантотеновая кислота** широко распространена в природе. Ее синтезируют зеленые растения, микроорганизмы, в том числе кишечная микрофлора млекопитающих и человека. Потребность в пантотеновой кислоте - 5 мг в сутки. Она участвует в синтезе жирных кислот, в углеводном обмене, активизирует многие биохимические реакции, обмен гормонов, гемоглобина. Гиповитаминоз пантотеновой кислоты встречается крайне редко - она широко распространена в пищевых продуктах. Обмен пантотеновой кислоты у человека может нарушаться при некоторых кожных заболеваниях, острых и хронических поражениях печени, колитах, длительном приеме антибиотиков.

**Биотин (витамин Н)** участвует в обмене жирных кислот и аминокислот, перенося карбоксильную группу. Суточная потребность в биотине составляет 50 мкг. При недостатке биотина наблюдаются шелушение кожи, выпадение волос, ломкость ногтей. Иногда воспаление кожи при гиповитаминозе сопровождается повышенной функцией сальных желез (себорея).

Биотин довольно широко распространен в природе. Особенно богаты им дрожжи (от 100 до 200 мкг/100 г), печень и почки (от 90 до 100 мкг/100 г), а из растительных продуктов – горох и овсяная крупа (20 мкг/100 г). содержание биотина в молочных продуктах – от 3 до 5 мкг/100 мл, в куриных яйцах – 20

мкг/100 г, в хлебобулочных изделиях – от 1,2 до 2,5 мкг/100 г, в зеленом горошке – 5,3 мкг/100 г, в большинстве овощей и фруктов – в пределах от 0,1 до 1,5 мкг/100 г.

Биотин в больших количествах синтезируется кишечной микрофлорой. Недостаточность биотина в обычных условиях у человека не наблюдается. Недостаточность биотина развивается при употреблении большого количества сырых яичных белков, в которых содержится белок авидин, связывающий этот витамин, препятствуя всасыванию биотина в кишечнике. Биотин находит применение при циррозе печени, сахарном диабете. Имеются данные о положительном влиянии биотина при некоторых кожных заболеваниях, в частности, псориазе при нарушениях липидного обмена, сердечно-сосудистых заболеваниях.

**Сохранение витаминов при кулинарной обработке.** В процессе хранения и кулинарной обработки пищевых продуктов некоторые витамины разрушаются, особенно витамин С. Отрицательными факторами, снижающими С-витаминную активность овощей и плодов, являются: солнечный свет, кислород воздуха, высокая температура, щелочная среда, повышенная влажность воздуха и вода, в которой витамин хорошо растворяется. Ускоряют процесс его разрушения ферменты, содержащиеся в пищевых продуктах.

На предприятия общественного питания овощи и плоды должны поступать качественными в соответствии с требованиями действующих ГОСТов, что гарантирует их полную пищевую ценность.

При хранении овощей и плодов в складских помещениях необходимо поддерживать определенный режим: температуру воздуха — не выше 3°C, относительную влажность — от 85 до 95 %. Склады должны хорошо вентилироваться, не иметь дневного освещения. Необходимо строго соблюдать сроки хранения овощей и плодов.

В процессе механической кулинарной обработки недопустимо длительное хранение и пребывание в воде очищенных овощей и плодов, так как витамин С окисляется и растворяется. При варке овощи и плоды следует закладывать в кипящую воду или бульон, полностью погружая. Варить их нужно при закрытой крышке, равномерном кипении, не допуская переваривания. Для салатов, винегретов овощи рекомендуется варить неочищенными, снижая тем самым потери витамина С и других питательных веществ.

Витамин С сильно разрушается в процессе приготовления овощных пюре, котлет, запеканок, тушеных блюд и незначительно — при жарке овощей в жире. Вторичный подогрев овощных блюд и соприкосновение их с окисляющимися частями технологического оборудования приводят к полному разрушению этого витамина. С целью сохранения витамина С следует строго соблюдать сроки, условия хранения и реализации готовых овощных и фруктовых блюд. Сроки хранения горячих блюд не должны превышать 1—3 ч при температуре 65—75 °С, холодных блюд — от 6 до 12 ч при температуре от 7 до 14 °С.

Витамины группы В при кулинарной обработке продуктов, в основном, сохраняются. Но следует помнить, что щелочная среда разрушает эти витамины, в связи с чем нельзя добавлять питьевую соду при варке бобовых.

Для улучшения усвояемости каротина необходимо все овощи оранжево-

красного цвета (морковь, томаты) употреблять с жиром (сметана, растительное масло, молочный соус), а в супы и другие блюда вводить их в пассированном виде.

**Витаминизация пищи.** В настоящее время на предприятиях общественного питания довольно широко используется метод искусственного витаминизирования готовой пищи. Организация этой работы возложена на руководителей и работников общественного питания, а контроль за правильностью витаминизации пищи осуществляют органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Особое внимание витаминизации пищи уделяется в детских яслях, садах, в школах-интернатах, профтехучилищах, больницах, санаториях.

Готовые первые и третьи блюда обогащают аскорбиновой кислотой перед раздачей пищи из расчета: для детей от 1 до 6 лет — 40 мг; от 6 до 12 лет — 50 мг; для детей и подростков в возрасте от 12 до 17 лет — 70 мг; для взрослых — 80 мг; для беременных - 100 мг и кормящих женщин - 120 мг.

Аскорбиновую кислоту вводят в блюда в виде порошка или таблеток, предварительно растворенных в небольшом количестве пищи. Обогащение пищи витаминами С, В<sub>1</sub>, РР организуют в столовых для работников некоторых химических предприятий с целью профилактики заболеваний, связанных с вредностями производства. Водный раствор этих витаминов объемом 4 мл на одну порцию вводят ежедневно в готовую пищу.

Пищевая промышленность выпускает витаминизированную продукцию: молоко и кефир, обогащенные витамином С; маргарин и детскую муку, обогащенные витаминами А и D, сливочное масло, обогащенное каротином; хлеб, высших сортов муку, обогащенные витаминами В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР и др.

## **§ 7 Макро- микроэлементы и их значение в питании**

Минеральные вещества, как и витамины, относятся к незаменимым (эссенциальным), жизненно необходимым компонентам пищи, выполняющим в организме важные физиологические функции.

Минеральные вещества принято разделять на макро- и микроэлементы — в зависимости от их содержания в организме и пище. Потребность человека в микроэлементах (медь, марганец, йод, селен, хром и др.) чрезвычайно мала и находится в пределах от нескольких десятков микрограммов до 1 или 2 мг в сутки. Потребность в макроэлементах (натрий, калий, магний, фосфор и др.) более значительна: от сотен миллиграммов до нескольких граммов. Промежуточное положение занимают железо и цинк, суточная потребность в которых составляет от 10 до 20 мг.

Функции минеральных веществ в организме весьма разнообразны. Калий и натрий играют важную роль в поддержании осмотических свойств плазмы крови и клеток организма, формировании электрического потенциала на клеточных мембранах и проведении нервного импульса. Кальций и фосфор входят в состав минеральных структур скелета, участвуют в важнейших метаболических и физиологических процессах: реакциях энергетического обмена,

мышечном сокращении.

Железо и медь в составе гемоглобина и цитохромов участвуют в переносе кислорода тканям и внутриклеточных процессах биологического окисления, обеспечивающих организм энергией. Ионы магния, цинка, марганца и других микроэлементов являются активаторами и кофакторами многих важнейших ферментов. Йод входит в структуру гормонов щитовидной железы.

Эта функциональная значимость макро- и микроэлементов предопределяет их роль незаменимых факторов питания, регулярное поступление которых с пищей в количествах, соответствующих физиологическим потребностям организма, — необходимое условие поддержания здоровья и жизнеспособности человека.

Обмен и функции макро- и микроэлементов в организме теснейшим образом переплетены с обменом и функциями витаминов.

### **Макроэлементы**

**Кальций (Ca)** — это макроэлемент, играющий важную роль в функционировании мышечной ткани, миокарда, нервной системы, кожи и, особенно, костной ткани. При появлении на свет новорожденного общее количество кальция в его теле составляет всего около 25 г, тогда как ко времени достижения скелетом зрелости эта величина возрастает до 1000 – 1200 г. Из общего количества кальция, присутствующего в организме, 98,9 % находится в костях, 0,51 % - в зубах и 0,51 % - в мягких тканях. Остальные 0,08 % - в плазме крови и внеклеточной жидкости мягких тканей. На усвояемость кальция большое влияние оказывает сочетание его с другими компонентами пищи. Так, если кальций поступает в организм вместе с жирными кислотами, то его усвояемость резко снижается. Лучше утилизируется кальций из продуктов, богатых одновременно и фосфором. Примерное оптимальное соотношение кальция и фосфора – 2 : 1.

Рекомендуемая суточная потребность в кальции для детей от 1 до 3 лет, согласно действующим в России нормам, установлена на уровне 800 мг/сут; для детей в возрасте от 4 до 6 лет – 900 мг/сут; от 7 до 10 лет – 1100 мг/сут; от 11 до 17 лет – 1200 мг/сут; для беременных и кормящих женщин - от 1300 до 1500 мг/сут. Для взрослого населения суточная потребность в кальции (согласно МР 2.3.1.1915 – 04) составляет 1250 мг.

Наилучшим пищевым источником кальция являются молоко и молочные продукты: кефир, ацидофилин, йогурты, сыр, творог. Содержание в них кальция достигает от 100 до 150 мг в 100 г продукта.

В таблице 5 приведено содержание кальция в некоторых пищевых продуктах.

Таблица 5 – Пищевые источники кальция

Продукты	Содержание кальция, мг/100 г	Количество продукта, содержащего рекомендуемую норму кальция (от 800 до 1200 мг/сут), г
Молоко, молочные продукты	120	650-1000
Сыры:		

твердые	900-1000	90-120
мягкие	750	100-160
плавленые	450-750	100-260
Творог	120-150	650-800
Хлеб	20-40	2,0-6,0
Мясо, птица	10-20	4,0-12,0 кг
Рыба	20-50	1,5-6,0

Продолжение таблицы 5

Продукты	Содержание кальция, мг/100 г	Количество продукта, содержащего рекомендуемую норму кальция (от 800 до 1200 мг/сут)
Картофель	10	8,0-12,0 кг
Овощи, ягоды, фрукты	20-50	1,5-6,0 кг
Фасоль, горох	100-150	0,5-1,2 кг
Соя	300	250-350 г

Недостаток кальция в рационе увеличивает опасность рахита у детей, судорог в мышцах, остеопороза у взрослых, нарушает развитие скелета и зубов, повышает риск сердечно-сосудистых и некоторых онкологических заболеваний, в частности, рака прямой кишки, снижает свертываемость крови.

Избыток кальция в организме способен подавлять возбудимость скелетных, сердечных мышц и нервных волокон, уменьшать тонус гладких мышц; возможно отложение кальция в органах и тканях и др.

**Магний (Mg).** В организме взрослого человека содержится около 25 г магния. Большая часть этого количества сосредоточена в костях в виде солей магния, около 1/5 всего магния сосредоточено в мягких тканях, где он связан с белками. Магний – необходимый компонент ферментных систем, является основным источником энергообеспечения организма, принимает участие в поддержании структуры ДНК, синтезе нуклеиновых кислот и белков. Магний понижает возбудимость нервной системы, нормализует деятельность мышцы сердца и его кровоснабжение. Он обладает сосудорасширяющим действием, стимулирует моторику кишечника и желчеотделение, способствует выведению холестерина, снижает риск камнеобразования в мочевых путях. Магний известен как противострессовый элемент, способный создавать положительный психологический настрой. Способствует восстановлению сил после физических нагрузок.

Рекомендуемые нормы потребления магния, действующие в России, одинаковы для взрослых мужчин и женщин и составляют 400 мг в сутки, при беременности и лактации она повышается до 450 мг. Суточная потребность в магнии у детей до 12 мес – от 55 до 70 мг/сут, от 1 года до 3 лет – 150 мг, от 4 до 6 лет – 200 мг, от 7 до 10 лет – 250 мг, от 11 до 17 лет – 300 мг/сут.

Содержание магния в основных продуктах питания достаточно высоко. Поскольку магний входит в состав хлорофилла, то им особенно богаты продукты растительного происхождения, на которые приходится 2/3 всего магния, по-

ступающего с пищей. Кроме того, определенное количество магния может поступать с питьевой водой.

Недостаток магния приводит к депрессивным состояниям, апатии, быстрой утомляемостью, склонности к судорогам в икроножных мышцах. Длительный недостаток магния усиливает отложения солей кальция в стенках кровеносных сосудов, почках, ухудшает работу сердечной мышцы. Недостаток магния у детей первых лет жизни может быть причиной рахита, не поддающегося лечению витамином D. В этом случае необходимо назначение этого витамина в комплексе с солями магния.

Недостаток магния может развиваться в результате чрезмерных потерь при хронических расстройствах кишечника, особенно у детей. Кроме того, недостаток магния сопутствует хроническому алкоголизму.

**Железо (Fe).** Физиологическая роль данного микроэлемента заключается в транспорте кислорода в крови (в составе гемоглобина и трансферрина). Железо необходимо в процессах биологического окисления, обеспечивающего организм энергией. Оно входит в состав ряда ферментов, таких, как цитохром, каталаза, пероксидаза.

Всего в организме взрослого человека содержится около 4 г железа. Из них – 2,5 г (70%) составляет железо гемоглобина, 0,3 г – функционально активное железо (миоглобин, выполняющий в мышцах функцию депо кислорода, негемовое железо). Остальное количество приходится на долю транспортной формы железа, представленной белком трансферрином, и депонированное (резервное) железо.

У здоровых мужчин из смешанной пищи всасывается от 3 до 8 % железа, организму женщин требуется в 2 раза больше железа, и всасывание его достигает 10 %. Однако при снижении запасов в организме всасывание микроэлемента может увеличиться до 70—80 %.

Из растительной пищи усваивается около 1 % железа, из продуктов животного происхождения — от 10 до 25 %. Незначительная абсорбция железа из растительных продуктов связана с присутствием в них фитатов. Усвоение железа снижается при употреблении молока, яиц, чая. Добавление к пшеничной муке отрубей (до 10 %) ухудшает абсорбцию железа из хлеба. Действие чая особенно поразительно: при его употреблении усвоение железа шестикратно снижается (до 2 %). Поглощение железа из различных продуктов животного происхождения варьирует от 6 % (ферритин) до 22 % (мясо, печень). По количеству поступающего с пищей железа нельзя судить об общем количестве его поглощения и усвоения. Следует помнить, что состав рационов может играть важную роль в развитии недостаточности железа.

Рекомендуемая норма потребления железа с рационом составляет для мужчин 10 мг/сут, для женщин – 18 мг/сут, во время беременности и лактации – 38 и 33 мг/сут соответственно.

Наиболее богаты железом печень, зерновые, бобовые, гречневая крупа, пшено. В таблице 6 приведено содержание железа в некоторых пищевых источниках железа.

Таблица 6 – Содержание железа в продуктах питания (мг/100 г)

Продукт	Содержание железа
Бобы	10
Грибы	17
Дрожжи пивные	17
Зелень	9
Какао	12
Кукуруза	2

Продолжение таблицы 6

Продукт	Содержание железа
Легкие	5
Мозги	3
Морковь	2
Мука пшеничная	4
Мука соевая	12
Мясо, говядина	9
Мясо, индейка	8
Мясо, курица	2
Мясо, утка	2
Печень свиная	20
Почки говяжьи	10
Почки свиные	11
Пшеничные зародыши	8
Рыба	2
Сало свиное	2
Сердце, говядина	6
Семена подсолнечника	6
Семена тыквы	11
Соя	9
Фисташки	7
Хлеб ржаной	3
Чечевица	7
Шпинат	4
Яйца	2

Недостаточное потребление железа, часто сочетающееся с плохой обеспеченностью витаминами, - причина широкого распространения среди женщин как скрытых (латентных), так и явных форм железодефицитных состояний и анемии. Весьма часты железодефицитные состояния у детей первых лет жизни – после перехода на самостоятельное питание, когда запасы железа, полученные от матери во внутриутробном периоде и при кормлении грудью, быстро исчерпываются, а его поступление с обычными продуктами питания оказывается недостаточным для растущего детского организма.

Недостаток железа во внутриутробном периоде и в первые годы жизни ребенка – одна из частых причин задержки его роста и развития, в том числе

умственных, познавательных способностей, так как дефицит железа в это период отрицательно сказывается на формировании развивающегося детского мозга. Особая группа риска – подростки.

Таким образом, регулярно восполнять дефицит железа надо детям, подросткам, девушкам и женщинам детородного возраста, а также донорам, регулярно сдающим кровь.

**Медь (Cu).** В процессе кроветворения вместе с железом принимает участие другой микроэлемент – медь. Как и железо, она играет важную роль в процессах биологического окисления, обеспечивающих организм энергией.

Медь необходима для нормального обмена железа, в частности, для его транспорта – переноса между различными органами и тканями, и, прежде всего, для использования запасов железа, хранящихся в печени. При недостатке меди эти процессы нарушаются и развивается анемия. Медь необходима для нормального образования белков соединительной ткани – эластина и коллагена.

В организме человека содержится от 100 до 200 мг меди. Этот резерв сконцентрирован в крови, печени, почках и мозге. Суточная потребность в меди составляет 1 мг. Богаты медью продукты содержат более 0,3 мг меди на 100 г продукта (крабовое мясо, орехи, какао, гранаты, печень, ливер). В шоколаде, сухофруктах, бананах и картофеле обнаруживается примерно от 0,1 до 0,3 мг меди на 100 г продукта. В молоке медь практически отсутствует.

В таблице 7 приведены некоторые медьсодержащие продукты.

Таблица 7 – Медьсодержащие продукты питания

Продукт	Медь, мг на 100 г продукта
Огурцы	8,4
Свиная печень	3,6-7,6
Фундук	2,8-3,7
Какао	3,9
Дрожжи пивные	33
Шоколад	1,1-2,7
Плоды шиповника	1,8
Пшеничные отруби, зародыши	0,95-1,55
Мясо птицы	0,1-0,5
Яйца	0,05-0,23
Грибы	0,2-1,0
Рыба	0,1-0,6
Орех грецкий	0,88
Зелень	0,85

Обычно биодоступность меди составляет от 65 до 70 %. Дневная норма меди содержится в 40 г телячьей печени, 500 г гречки, 600 г орехов, 50 яичных желтках или 2 кг картофеля. Медь выводится из организма за 13-33 дня. большие дозы витамина С, а также крепкий черный чай способствуют более активному выведению меди из организма.

При недостатке меди развивается остеопороз, снижается пигментация, отмечаются гипотония, психомоторная заторможенность, анемия, возникает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

При избытке меди увеличивается вероятность развития ишемической болезни сердца, атеросклероза, депрессий, поражения печени с развитием цирроза.

**Йод (I).** Исключительно важное значение для обмена веществ и поддержания здоровья человека принадлежит микроэлементу йоду, который входит в состав гормонов щитовидной железы: тироксина и трийодтиронина. Эти гормоны контролируют интенсивность энергетического обмена, активно влияют на физическое и психическое развитие человека, состояние центральной нервной системы. В организме взрослого человека содержится от 20 до 50 мг йода, из которых около 8 мг сконцентрировано в щитовидной железе.

В природе йод встречается в виде органических и неорганических соединений. Основным его источником является Мировой океан. Дефицит йода обычно имеет эндемический характер. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в мире более 1 млрд. человек страдает от недостатка йода. Недостаток йода во время беременности может явиться причиной появления на свет глухонемых, низкорослых детей, с глубоким нарушением умственного развития, вплоть до кретинизма. Йодный дефицит у взрослых проявляется не только болезнями щитовидной железы. При йодной недостаточности обычно снижается умственная и физическая работоспособность, появляется сонливость, усиливается подверженность простудам. Возникает склонность к ожирению, нарушается функция внутренних органов и систем – сердечно-сосудистой, желудочно-кишечного тракта. Отмечается утончение и выпадение волос, ломкость ногтей. У женщин следствием дефицита йода может стать бесплодие. У кормящих матерей снижается количество грудного молока и быстро прекращается лактация. Развитие йодного дефицита связано также с отсутствием массовой профилактики (применение йодированной соли) и однообразием пищевого рациона (снижение потребления морепродуктов, молока).

Йод поступает с продуктами животного и растительного происхождения, а также с водой. Содержание йода в одних и тех же продуктах питания значительно колеблется в зависимости от концентрации микроэлемента в почве и воде конкретной местности. Большое количество микроэлемента (от 300 до 3000 мкг/100 г) обнаружено в морской рыбе и морепродуктах. Содержание его в мясе, молоке, молочных продуктах составляет, в среднем, от 7 до 16 мг/100 г. питьевая вода содержит мало йода и вносит относительно небольшой (от 5 до 10 %) вклад в обеспечение им человека. вместе с тем, по содержанию микроэлемента в воде можно судить о его уровне в сельскохозяйственных культурах, выращиваемых в данной местности. Морская вода также содержит небольшое количество йода. Исключительно высоко его содержание в морских водорослях (ламинарии) – от 160 до 800 мг на 100 г сухой массы. Чтобы взрослому человеку получить с ней достаточную суточную дозу йода, ее надо съедать от 100 до 200 г в день. К сожалению, этими продуктами полностью устранить дефицит йода у большинства жителей Беларуси, Поволжья, Северо-Кавказского, Ураль-

ского, Восточно-Сибирского и Западно-Сибирского регионов весьма сложно. Наиболее эффективным способом предупреждения дефицитных состояний и оптимизации обеспеченности организма йодом является использование для приготовления пищи соли с добавлением йодида  $40 \pm 15$  мкг/г. это обеспечивает ежедневное поступление с 5-6 г соли от 150 до 200 мкг йода. Йодированную соль хранят не более 6 мес; в первые и вторые блюда ее закладывают в конце приготовления.

Длительное хранение и кулинарная обработка пищевых продуктов ведут к значительным потерям (до 65 %) йода. Усвояемость йода из смешанного рациона достигает 95 %.

Потребление этого микроэлемента человеком на протяжении жизни не превышает 5 г. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) и международный совет по контролю за йоддефицитными состояниями рекомендуют следующие нормы ежедневного потребления йода в различных возрастных группах:

- 50 мкг для детей грудного возраста (первые 12 мес. жизни);
- 90 мкг для детей младшего возраста (до 7 лет);
- 120 мкг для детей от 7 до 12 лет;
- 150 мкг для взрослых (от 12 лет и старше);
- 200 мкг для беременных и кормящих женщин.

### Глава 3 Основы физиологии пищеварения

Чтобы поддержать организм в рабочем состоянии, человек нуждается в постоянном поступлении пищи, которая является для него источником энергии и поставщиком строительных материалов. Совокупность физических, химических и физиологических процессов, в результате которых питательные вещества расщепляются до более простых химических соединений, способных всасываться через стенку желудочно-кишечного тракта, поступать в кровоток и усваиваться клетками организма называют процессом *пищеварения*.

Пищеварение осуществляет целая группа органов, которые можно разделить на два основных отдела: пищеварительный тракт и пищеварительные железы (слюнные железы, печень, поджелудочная железа) (рисунок 1).

К **пищеварительному тракту** относятся: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник. В тонком кишечнике выделяют три отдела: двенадцатиперстная кишка, тощая и подвздошная. Толстый кишечник имеет шесть отделов: слепая кишка, восходящая, поперечно-ободочная, нисходящая, сигмовидная и прямая кишка.

В пищеварительном тракте происходят физические изменения пищи – размельчение, перемешивание, образование суспензий и эмульсий и частичное растворение. Химические изменения связаны с рядом последовательных стадий расщепления белков, жиров и углеводов на более мелкие соединения. Химические изменения происходят в результате действия пищеварительных ферментов.

Пищеварительные ферменты делятся на три основные группы:

- протеазы – ферменты, расщепляющие белки;
- липазы - ферменты, расщепляющие жиры;
- амилазы - ферменты, расщепляющие углеводы.

Ферменты образуются в специальных секреторных клетках пищеварительных желез и поступают внутрь пищеварительного тракта вместе со слюной, желудочным, поджелудочным и кишечным соками. Движение пищи по пищеварительному тракту напоминает своеобразный конвейер, на котором пищевые вещества последовательно подвергаются действию различных ферментов и в конечном итоге, в основном, расщепляются до минимальных размеров. Только минеральные соли, вода и витамины, как полагают, усваиваются человеком в том виде, в котором они находятся в пище.

Пищеварительный тракт обеспечивает также продвижение пищи вдоль пищеварительного тракта, всасывание пищевых веществ и выведение не переваренных остатков пищи в виде кала.

Пищеварение начинается в **ротовой полости** с измельчения пищи в процессе жевания и увлажнения ее слюной (за сутки образуется от 0,5 до 2 л). Слюна вырабатывается в мелких железах полости рта и в крупных парных железах: околоушной, подъязычной и подчелюстной. Слюна содержит до 99,4% воды и имеет слабощелочную реакцию. В слюне человека содержатся бактерицидные вещества и ферменты (амилаза и мальтаза), вызывающие расщепление углеводов до глюкозы. Но полного расщепления крахмала до глюкозы не происходит из-за слишком короткого пребывания пищи во рту – от 15 до 20 секунд.

Прожеванная, смоченная слюной и ставшая более скользкой, пища в виде комка перемещается на корень языка, попадает в глотку, затем в пищевод и **желудок**.

Без глотательных движений вход из пищевода в желудок закрыт специальным клапаном. Когда пища проходит по пищеводу (от 2 до 9 секунд, в зависимости от плотности пищи) и растягивает его, рефлекторно открывается вход в желудок. После перехода пищи в желудок клапан снова закрывается и остается закрытым до нового поступления пищи в пищевод из ротовой полости. Однако при некоторых патологических состояниях клапан входа в желудок во время пищеварения остается не полностью закрытым и кислое содержимое из желудка может попадать в пищевод. Это сопровождается неприятным ощущением, которое называют изжогой. Клапан, разделяющий пищевод и желудок может открываться также при резких сокращениях желудка, брюшных мышц и диафрагмы во время рвоты.

Пищеварительный тракт насчитывает примерно 35 подобных клапанов, которые находятся на границах отдельных его частей. Благодаря клапанам или сфинктерам содержимое каждой части пищеварительного канала не только движется в нужном направлении, но и успевает пройти соответствующую химическую обработку – расщепиться и всосаться. Клапанный аппарат регулирует также поступление различных соков и жидкостей, защищает от обратного хода переработанных веществ. Тем самым в любом из отделов тракта сохраняются присущие именно этому участку химическая среда и бактериальный состав.

Пищевой комок, находясь в желудке, в течение нескольких часов подвергается механической и химической обработке. Химические изменения происходят под действием желудочного сока, выделяемого соответствующими железами.

Желудочный сок содержит ферменты, расщепляющие белки и жиры.

В процессе пищеварения в желудке большую роль играет соляная кислота желудочного сока. Концентрация соляной кислоты обычно составляет от 0,4 до 0,5 % (рН = 1,5-1,8). Соляная кислота повышает активность ферментов, вызывает денатурацию и набухание белков и тем самым способствует их частичному расщеплению, оказывает бактерицидное действие.

Секреция желудочного сока зависит от характера питания. При длительном употреблении в основном углеводистой пищи (хлеба, картофеля, овощей, круп) секреция желудочного сока снижается и, наоборот, повышается при по-

стоянном употреблении высокобелковой пищи, например мяса. Это касается как объема выделяемого желудочного сока, так и его кислотности.

Обычно пища находится в желудке от 6 до 8 часов и дольше. Пища, богатая углеводами, эвакуируется быстрее, чем богатая белками; жирная пища задерживается в желудке на 8-10 часов; жидкости начинают переходить в кишечник почти сразу после их поступления в желудок.

Содержимое желудка переходит в **кишечник**, когда его консистенция становится жидкой и полужидкой. В двенадцатиперстной кишке пища подвергается действию поджелудочного сока, желчи, а также сока находящихся в слизистой оболочке этой кишки специальных желез.

При поступлении кислого желудочного содержимого в полость двенадцатиперстной кишки происходит нейтрализации соляной кислоты поджелудочным и другими соками. Иногда поджелудочный сок называют панкреатическим соком - от латинского «панкреас», что означает «поджелудочная железа». Выделяемый поджелудочной железой сок представляет собой бесцветную прозрачную жидкость с рН 7,8 - 8,4. В состав поджелудочного сока входят ферменты, расщепляющие белки, полипептиды (продукты распада белков), жиры, углеводы.

Ферменты поджелудочного сока обладают способностью расщеплять белки до свободных аминокислот, жиры на глицерин и жирные кислоты

Секретция поджелудочного сока начинается через 2-3 минуты после приема пищи и продолжается от 6 до 14 часов. Наиболее длительным поджелудочное сокоотделение бывает при приеме жирной пищи.

Ферментный состав поджелудочного сока изменяется в зависимости от характера питания. Обнаружено, что при диете, богатой жирами, активность липазы в поджелудочном соке возрастает. При систематическом употреблении пищи, богатой углеводами, повышается активность амилазы, при богатой белками мясной диете увеличивается активность фермента протеазы.

Таким образом, назначение поджелудочного сока – нейтрализация кислого содержимого в двенадцатиперстной кишке и расщепление углеводов, жиров, белков, нуклеиновых кислот за счет полостного пищеварения.

Большая роль в пищеварении принадлежит одной из главных желез организма - печени. Клетки печени вырабатывают и секретируют желчь, которая собирается в желчном пузыре, а из него поступает в двенадцатиперстную кишку для участия в процессе пищеварения. Желчь выполняет целый ряд функций: она резко повышает активность ферментов, расщепляющих жиры; эмульгирует жиры, чем способствует улучшению их расщепления; участвует во всасывании жирных кислот; усиливает моторику (перистальтику) кишечника. Нарушения в образовании желчи или ее поступлении в кишечник влекут за собой сдвиги в процессах переваривания и всасывания жиров.

В состав желчи входят специфические органические вещества, которыми являются жирные кислоты и желчный пигмент билирубин. В желчи содержатся также лецитин, холестерин, жиры, мыла, муцин (слизь) и неорганические соли. Реакция желчи слабощелочная. В сутки у взрослого человека выделяется от 500

до 1000 мл желчи. Поступление желчи в двенадцатиперстную кишку происходит через 5-10 минут после приема пищи.

Вдоль всей внутренней оболочки **тонкого кишечника** расположены специальные железы, которые вырабатывают и секретируют кишечный сок, дополняющий своим действием переваривание пищевых веществ, начатое в ротовой полости и желудке и продолженное в двенадцатиперстной кишке.

Кишечный сок представляет собой бесцветную жидкость, мутноватую от примеси слизи и эпителиальных клеток. Кишечный сок имеет щелочную реакцию и содержит целую группу ферментов: фермент, активирующий работу ферментов поджелудочного сока; ферменты, действующие на углеводы, жиры и полипептиды, образующиеся при расщеплении белков в желудке и двенадцатиперстной кишке.

Кроме полостного пищеварения, осуществляемого перечисленными ферментами в полости кишечника, большое значение имеет пристеночное пищеварение, осуществляемое теми же ферментами, но находящимися на внутренней поверхности тонкой кишки. Этот вид пищеварения получил также название контактного или мембранного пищеварения. Особенно большую роль играет оно в расщеплении дисахаридов до моносахаридов и в расщеплении мелких пептидов до аминокислот.

После очень сложных процессов переваривания в тонком кишечнике происходит всасывание пищевых веществ в лимфу и в кровь.

В кишечнике может всасываться за 1 час от 2 до 3 л жидкости, содержащей растворенные в ней пищевые вещества. Это возможно только потому, что общая всасывающая поверхность кишечника очень велика благодаря большому количеству особых складок и выпячиванию слизистой оболочки (так называемых ворсинок), а также вследствие особой структуры эпителиальных клеток, выстилающих кишечник. На обращенной в сторону просвета кишки поверхности этих клеток расположены тончайшие нитевидные отростки (микроворсинки), образующие как бы клеточную кайму. На поверхности одной клетки находится 1600-3000 микроворсинок, внутри которых проходят специальные микроканалы. Наличие ворсинок и особенно микроворсинок увеличивает всасывающую поверхность слизистой оболочки кишечника настолько, что она достигает громадной величины – 500 квадратных метров. На этой же поверхности происходят процессы пристеночного пищеварения.

Не переваренные остатки пищи далее поступают в **толстый кишечник**.

В толстом кишечнике активное участие в процессах пищеварения принимают облигатные (обязательные) микроорганизмы – бифидобактерии, бактероиды, лактобактерии, кишечная палочка, энтерококки. Их называют «пробиотиками», т.е. «необходимые для жизни»

Нормальная кишечная микрофлора составляет 5 % от веса тела (от 3 до 5 кг). В норме в толстом кишечнике в 1 грамме содержимого находится до 250 млрд. микроорганизмов (от 30 до 40 % содержимого толстого кишечника). В условиях экологического неблагополучия, стрессовых ситуаций, нерационального питания количество этих бактерий снижается.

Роль лакто – и бифидобактерий в организме велика: им принадлежит ведущее значение в улучшении белкового и минерального обмена; поддержании резистентности (от латинского «resistentia» - сопротивление, противодействие), установлена их антимутагенная (от латинского «mutatio» - изменение) и антиканцерогенная активность.

Микрофлора толстой кишки для своего роста получает питательные вещества из растительной клетчатки, которая не переваривается пищеварительными ферментами человека. Конечными продуктами жизнедеятельности кишечной микрофлоры являются летучие жирные кислоты (уксусная, пропионовая и масляная), которые, всасываясь, дают организму дополнительную энергию и служат для питания клеток, выстилающих слизистую оболочку кишечника. За счет микрофлоры кишечника организм удовлетворяет от 6 до 9 % потребности в энергии. Благодаря этому поддерживается функция и целостность поверхности толстого кишечника и увеличивается всасывание воды и солей.

В толстом кишечнике микроорганизмами синтезируются аминокислоты, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, К, РР, D, биотин, пантотеновая и фолиевая кислоты, однако всасывание образованных витаминов в организме человека пока не доказано. Поэтому не следует надеяться на синтез витаминов микроорганизмами толстого кишечника, заботясь о снабжении организма витаминами. Гораздо надежнее рассчитывать на пищевые продукты, содержащие витамины.

В результате жизнедеятельности бифидобактерий образуются кислоты, которые подавляют размножение гнилостных и болезнетворных бактерий, препятствуют их проникновению в верхние отделы кишечника.

Всасывание – конечная цель процесса пищеварения осуществляется на всем протяжении желудочно-кишечного тракта от ротовой полости до толстого кишечника. В ротовой полости начинают всасываться моносахариды, в желудке всасываются вода и алкоголь. От 50 до 60% продуктов метаболизации белков всасывается в двенадцатиперстной кишке, 30 % - в тонкой и 10 % в толстой кишке. Углеводы всасываются только в виде моносахаров, при этом присутствие в кишечном соке солей натрия повышает скорость всасывания более, чем в 100 раз. Продукты метаболизма жиров, большинство поступающих с пищей водо- и жирорастворимых витаминов, всасываются в тонкой кишке.

Всосавшиеся в кишечник продукты расщепления пищевых веществ, такие, как сахара и аминокислоты с током крови поступают в печень. В печени из различных моносахаридов (фруктоза и галактоза) образуется глюкоза, которая затем поступает в общий кровоток. Избыток глюкозы преобразуется в печени в гликоген. В печени происходит обмен аминокислот, в том числе синтез заменимых аминокислот. Печень выполняет также детоксицирующую функцию по отношению к ядовитым веществам, которые могут поступать в кровь из полости кишечника. Например, в толстом кишечнике в результате жизнедеятельности присутствующих в них бактерий образуются такие ядовитые вещества, как индол, скатол, фенол и другие. В клетках печени эти ядовитые вещества преобразуются в значительно менее токсичные соединения. В печени происходит также детоксикация различных ксенобиотиков (от греческого «xenos» – чужой),

которые могут попадать в продукты питания и всосаться из полости кишечника в кровь.

В толстом кишечнике не переваренные остатки пищи могут находиться от 10 до 15 часов. В этом отделе пищеварительного тракта в результате всасывания воды (до 10 л в сутки) происходит постепенное формирование каловых масс, которые накапливаются в сигмовидной кишке. При акте дефекации они выделяются из организма человека через прямую кишку.

Продолжительность всего процесса пищеварения у здорового взрослого человека составляет от 24 до 36 часов.

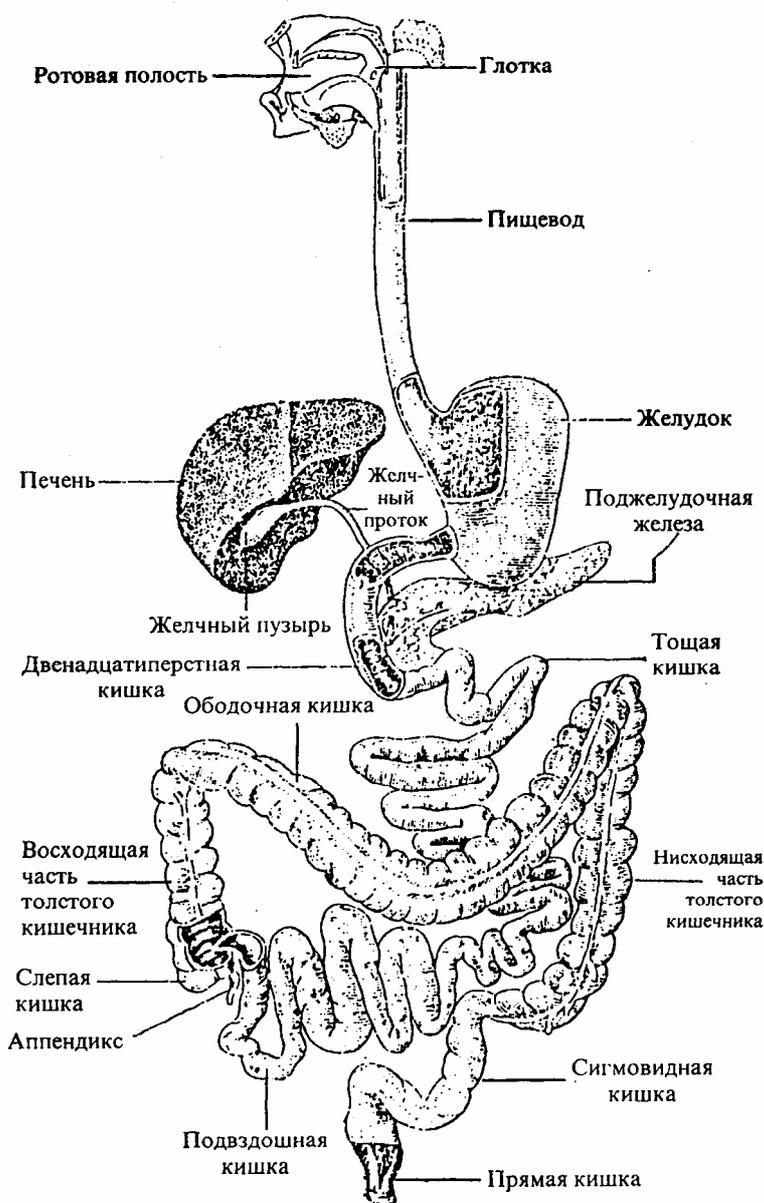


Рисунок 1 - Основные органы пищеварительной системы человека

## **Часть II Питание и здоровье человека на современном этапе**

### **Глава 4 Основные теории и альтернативные системы питания**

#### **§ 8 Вегетарианство**

Вегетарианство — это своего рода система питания, исключая или ограничивающая потребление продуктов животного происхождения. По степени ограничения животной пищи вегетарианцы подразделяются на следующие группы:

- старовегетарианцы - запрещают употребление любых продуктов животноводства (мяса, рыбы, молока, животных жиров);
- младовегетарианцы — исключают из диеты только мясные продукты и допускают употребление в пищу молочных продуктов и яиц;
- сыроедение - включает зерна злаков и картофель.

Источники вегетарианства уходят в глубокую древность. В течение многих тысячелетий отдельные группы населения разных стран мира на основе религии придерживались принципов этого питания. Общим для них являлось исключение из рациона питания продуктов, полученных путем убоя животных.

Одним из апологетов вегетарианства считается древнегреческий философ Пифагор, живший в VI в. до н.э. Он считал, что поедание мяса убитых животных способствует образованию в организме вредных веществ, засоряющих человеческий организм и вызывающих хронические отравления. В странах Западной Европы вегетарианство получило широкое распространение в первой половине XIX в; в России появилось в конце XIX в., в основном, среди интеллигенции и различных религиозных сект.

Термин "вегетарианство" происходит от латинского «vegetarius», что значит "растительный". Вегетарианцы не только не видят никаких достоинств в мясной пище, а наоборот, считают ее физиологически неприемлемой для человеческого организма, выдвигая анатомо-физиологические и зоологические доказательства своей правоты. Они утверждают, что потребление продуктов животноводства противоречит строению и функциям пищеварительной системы человека, способствует образованию в организме токсических веществ. По их мнению, пищеварительная система человека рассчитана на переработку и усвоение преимущественно растительной пищи. Сторонники животной пищи

подчеркивают ее исключительно важное значение как источника полноценных легко усвояемых белков; они считают, что "мясо дает силу". Но это не совсем соответствует действительности. Хорошо известно, что животный белок дает вредные для здоровья отходы в виде азотистых соединений. По данным ученых, растительная пища вызывает в десятки раз меньшую интоксикацию азотными шлаками, чем смешанная. О том, что мясная пища изобилует токсическими продуктами, знали еще в странах Древнего Востока. Здесь существовала даже своеобразная казнь, когда приговоренных к смерти кормили только мясом, и они погибали от самоотравления на 28-30-й день.

При избыточном потреблении мяса мы вводим в желудочно-кишечный тракт много пуриновых оснований и экстрактивных веществ, вызывающих кишечное гниение, отравляющее организм. Обильная мясная пища подавляет деятельность полезной микрофлоры кишечника, способствуя появлению таких заболеваний, как дисбактериоз кишечника. Одной из причин человеческой раздражительности и плохого настроения может являться систематическое употребление в пищу мяса. Это можно объяснить тем, что основным токсическим продуктом, которым насыщается организм при избыточном потреблении мясной пищи, является мочевая кислота. В моче мясоедов ее содержится в 5 раз больше, чем в моче вегетарианцев. Отрицательное действие мочевой кислоты на центральную нервную систему доказал еще И. П. Павлов. Особенно вредно для здоровья человека жареное мясо, так как в процессе жарки в нем образуются нитрозамины, обладающие канцерогенными свойствами. То же самое происходит и при копчении мяса. Поэтому у людей, потребляющих большое количество копченой рыбы, рак желудка довольно распространенное заболевание.

Если избыток даже постного мяса вреден для здоровья, то жирное мясо особенно вредно. Это объясняется тем, что животные жиры, богатые насыщенными жирными кислотами, требуют для образования в организме соединений с холестерином усиленного синтеза холестерина по срам содержащимися в растительных маслах ненасыщенными жирными кислотами. В крови возрастает количество холестерина, что приводит в конечном итоге к атеросклерозу. Избыточный холестерин, не поглощаясь кровью, может частично выделяться в просвет кишечника, вызывая там развитие злокачественных опухолей. Богатая жирами пища усиливает выделение желчи, избыток которой под влиянием бактерий превращается в кишечнике в канцерогены, а поэтому люди с повышенной желчной секрецией чаще болеют раком кишечника. Чрезмерная привязанность к мясу ведет к преждевременному половому созреванию у детей. При этом имеются данные, что с возрастом половая потенция исчезает у мясоедов раньше, чем у вегетарианцев.

Главное преимущество вегетарианского питания перед обычным, смешанным питанием, состоит в уменьшении риска заболевания атеросклерозом. Такое питание способствует нормализации артериального давления за счет снижения вязкости крови.

В разное время приверженцами вегетарианской системы питания были Платон, Эпикур, Сократ, Диоген, Иоанн Златоуст, Вольтер, Руссо, Байрон, Бернард Шоу, И. Репин, Л. Толстой и др. В наше время этого питания придержи-

ваются Мадонна, Майкл Джексон, Элизабет Тейлор, Пол Маккартни. Всего в мире сейчас насчитывается около 800 млн. последователей вегетарианского питания.

И все же питание, исключая животный белок, трудно назвать физиологичным. Белок — основной строительный материал любого живого организма. Белки находятся в постоянном движении, обновлении, поддерживая функциональную и структурную целостность всех органов и тканей. За 70 лет жизни человек в среднем должен съесть до 2,5 т протеинов. Все дело в том, что за этот период времени белки организма человека обновляются полностью 200 раз.

Белок участвует не только в формировании мышечной ткани, но и в строительстве скелета. Это связано с тем, что белковая пища помогает усвоению кальция. Дефицит кальция в организме, возникающий при отказе от животных белков, приводит к нарушению ряда физиологических функций, в частности, снижается умственная и физическая работоспособность, у детей тормозится образование костей, а у взрослых кости рассасываются. Кальций участвует в работе мышцы сердца, стимулирует функции печени, активизирует фермент липазу. Белки животного происхождения содержат особо ценные незаменимые аминокислоты, которые не могут синтезироваться в организме, а должны поступать с пищевыми продуктами. Если принять ценность белков молока (в нем имеются все незаменимые аминокислоты) за 100, то биологическую ценность мяса и рыбы можно выразить числом 95, картофеля — 85, ржаного хлеба — 75, риса — 58, гороха пшеницы - 50.

С пищей обязательно должны поступать все незаменимые аминокислоты, дефицит хотя бы одной из них может привести к гибели организма, так как каждая из незаменимых аминокислот влияет на определенные его функции. Дефицит белка в питании уменьшает устойчивость организма к инфекциям, так как снижается уровень образования антител. Недостаточность животных белков отрицательно сказывается на работе центральной нервной системы, функции желез внутренней секреции, печени. Кроме того, животные продукты являются основными источниками жирорастворимых витаминов А и D, а также водорастворимых витаминов группы В.

Таким образом, современная наука не может принимать вегетарианство в качестве главного направления в питании человека; тем не менее, она отмечает ряд положительных моментов в этом учении.

Растительные продукты, особенно фрукты, являются незаменимыми поставщиками многих витаминов, минеральных солей, микроэлементов. Трудно переоценить роль овощей и фруктов для людей, имеющих избыточный вес или страдающих ожирением. При малой калорийности объемные блюда из них дают возможность получить ощущение сытости. В связи с этим людям, имеющим склонность к избыточной массе тела, рекомендуется применение овощных или фруктовых разгрузочных дней. Регулярное потребление овощей и фруктов снижает содержание в крови холестерина и способствует выведению его из организма, что важно для предупреждения атеросклероза. В растительных продуктах содержатся вещества, укрепляющие стенки кровеносных сосудов и делающие их более устойчивыми к неблагоприятным условиям. Важным свойст-

вом овощей и фруктов является их способность возбуждать аппетит и положительно влиять на секреторную функцию пищеварительных желез. Эта способность более выражена у плодов и овощей, содержащих эфирные масла, что придает им приятный аромат и специфический вкус (петрушка, редька, чеснок).

Сильным секреторным действием обладают огурцы, капуста, овощные соки. В сочетании с овощами лучше усваивается белковая, жировая и углеводная пища. Кроме того, овощная диета препятствует превращению углеводов в жиры, нормализует процессы свертывания крови и предупреждает различные кровотечения. В зеленых овощах достаточно много веществ, способствующих кроветворению и поддерживающих нормальный состав крови, оказывающих противосклеротическое действие стимулирующих работу всех мышц организма, в том числе и сердечной. Доказана эффективность овощной диеты для максимального возможного удаления из организма токсических продуктов пищеварения. Вопрос о том, чего же больше в вегетарианстве — пользы или вреда, дискутируется у нас в стране и за рубежом уже на протяжении многих лет. Современная наука настойчиво рекомендует использовать в питании смешанные рационы, включающие продукты как растительного, так и животного происхождения. Такое разнообразие пищевых продуктов при соблюдении принципов сбалансированного питания позволяет обеспечить организм всеми необходимыми ему пищевыми веществами.

Можно определенно сказать, что старовегетарианство для длительного питания не подходит, а может иногда применяться на короткое время. Такое длительное питание приводит к развитию в организме значительного дефицита железа, цинка, кальция, витаминов В<sub>2</sub> и В<sub>12</sub>, D, незаменимых кислот - лизина и треонина. Даже здоровые люди, исключившие из своего рациона все продукты животного происхождения, могут дойти до дисбактериоза, гиповитаминоза и белковой недостаточности. В лечебном питании строгие вегетарианские диеты почти не используются, за исключением разгрузочных дней, назначаемых эпизодически при заболеваниях, которые сопровождаются увеличением массы тела.

А вот младовегетарианскую (ово-лакто-вегетарианскую) диету в медицинской практике применяют достаточно часто. Такой диетой может воспользоваться любой здоровый человек, потому что с молоком и яйцами он может получать в достаточном количестве большинство ценных пищевых веществ. При таком питании правильнее говорить о смешанном питании с вегетарианской направленностью. Переход на это питание, прежде всего, рекомендуется больным, страдающим нарушениями обмена веществ, проявляющихся ожирением, подагрой, атеросклерозом. Без такой диеты не обойтись при лечении гипертонической болезни. Известно, что выведение избытка жидкости из организма очень важно для стабилизации артериального давления. Этому способствуют соли калия, которые содержатся в картофеле, капусте, баклажанах, кабачках, тыкве, абрикосах, землянике и др. Особенно много их в сушеных плодах абрикоса, чернослива, изюма, шиповника. Солями магния, способствующими снижению артериального давления, расширению сосудов, усилению процессов торможения в центральной нервной системе, богаты такие продукты, как хлеб

с добавлением отрубей, овсяная, гречневая, ячневая крупы, свекла, морковь, салат, зелень петрушки, черная смородина, орех и др. При лечении больных гипертонической болезнью, имеющих избыточную массу тела, широко используются вегетарианские разгрузочные дни.

Основные продукты вегетарианской диеты — овощи, фрукты, крупы, хлеб из муки грубого помола — особенно полезны больным гипертонической болезнью и атеросклерозом, так как содержащаяся в них клетчатка способствует выведению избытка холестерина из организма.

Лучшими источниками витаминов являются сырые овощи, фрукты и ягоды, так как они сохраняют весь комплекс биологически активных веществ. Строгие вегетарианцы XIX в. употребляли в пищу только сырые плоды и ягоды. Очень эффективна такая пища при лечении подагры (овощные и фруктовые соки). Растительная пища способствует борьбе с запорами. Введение в диету растительной пищи полезно не только для вегетарианцев.

## § 9 Религиозные посты

Люди веками пользуются вегетарианским питанием, соблюдая при этом религиозные посты, которые как раз и предусматривают исключение из пищи продуктов животного происхождения. Так, в одни дни запрещалось есть мясо, в другие — все животные жиры, а в третьи рекомендовалось обойтись хлебом грубого помола и водой. Таким образом, организовывались частичные или полные разгрузочные дни. Однодневные посты выполняли роль разгрузочных в недельном цикле, а многодневные — в годовом. Кроме того, посты очень грамотно готовили организм к смене времен года. Великий пост несколько недель в марте-апреле очищал организм от шлаков, готовил его к лету, к переходу на новые продукты. Успенский пост в августе - переход к осени, Рождественский - к зиме. Многие современные оздоровительные диетические методики используют практический опыт церковных обрядных — постов. Важно, что посты постепенно приводили человека к максимально возможному воздержанию от пищи. Примером постепенности перехода к строгому посту может служить Великий пост. Так, в первую подготовительную неделю не постятся в среду и пятницу, а последнюю подготовительную неделю — сырную - исключается мясная пища, но разрешается молоко, сыр, масло, яйца. То есть, говоря языком специалистов-диетологов, человек получает полноценные животные продукты — источники белков, жиров, углеводов, полностью компенсирующие отсутствие в рационе мяса.

Безусловно, посты, учрежденные христианской церковью как средство, содействующее возвышению духа над плотью, заслуживают пристального внимания диетологов. Каждый многодневный пост предшествует большому христианскому празднику. Великий пост соблюдается перед Пасхой и состоит из собственно сорокадневного поста (Четыредесятницы) и Страстной недели (седмицы).

Великим он называется по причине особой важности его установления: в память сорокадневного поста Иисуса Христа, вскоре после своего крещения

удалившегося в пустыню и постившегося там, а также сорокадневного поста Моисея. Страстная седмица установлена церковью в память о крестных страданиях Христа. Собственно Четыредесятницу предваряют четыре подготовительные недели (воскресенья). В первое воскресенье (о мытаре и фарисее) поста нет в среду и пятницу. Во втором воскресенье (о блудном сыне) среда и пятница постные дни. В третьем воскресенье (о Страшном суде) еще разрешается включать в рацион мясные блюда. В последнюю подготовительную неделю (сырную, масленую) мясо есть запрещено. В течение семи дней перед постом разрешено есть сыр, творог, яйца, рыбу, пить молоко. Особо строгий пост православная церковь предписывает в своем уставе хранить в первую и Страстную седмицы. В первые дни поста едят совсем немного, обычно один раз в день — к вечеру.

На время поста приходятся праздник Благовещения Пресвятой Богородицы и Вход Господень в Иерусалим — Вербное воскресенье. В эти дни разрешается есть рыбу. Успенский пост продолжается две недели. Он установлен для достойного приготовления к празднику Успения Божьей Матери.

Рождественский пост продолжается сорок дней. Установлен церковью для подготовки встречи великого праздника - Рождества Христова.

Петров пост установлен в честь святых Петра и Павла, начинается он через неделю после дня Троицы и продолжается от восьми дней до шести недель. Православная церковь устанавливает строгий пост не для всех. Она не возлагает правил пощения во всей полноте на детей и больных, немощных и престарелых.

Таким образом, основным отличием постов от вегетарианства является то, что период ограничений чередуется с обычным питанием. Пост даже более полезен организму, так как за сравнительно короткий срок поста (несколько недель) в организме не может развиваться дефицит незаменимых пищевых веществ.

Совершенно не рекомендуется вегетарианское питание в детском и юношеском возрасте, так как в этот период происходит интенсивный рост молодого организма. Не следует прибегать к такому питанию во время беременности и кормления грудью, а также в глубокой старости.

## **§ 10 Сыроедение**

Питание сырыми растительно-молочными продуктами без всякого воздействия на них огня и пара называется сыроедением, а люди, потребляющие эти продукты в натуральном сыром виде, называются сыроедами.

Целительные силы сырой пищи известны давно. Приверженцы сыроедения считают, что изначально человек способен только к такому способу питания, который наследуется от далеких предков. Сырая пища содержит в своем составе в натуральном виде ферменты, витамины, минеральные вещества, она постепенно иммунизирует организм против вредных микроорганизмов; в ней больше щелочных оснований, чем кислот, что важно для выносливости, здоровья и борьбы с различными заболеваниями. Натуральная пища тверже по своей консистенции и поэтому требует хорошего пережевывания и большей обработ-

ки слюной, что усиливает и улучшает слюнное переваривание, укрепляет жевательный аппарат и зубы. Такая пища не вызывает лишней для организма жажды. Сырая пища быстрее приводит к чувству насыщения нашего организма, что очень важно при борьбе с перееданием.

Крайне важно и то, что натуральная пища обладает многими целебными свойствами. Она находит практическое применение при сердечных и почечных болезнях, ожирений, подагре.

Сыроеды считают, что биологически активные вещества в продуктах в результате кулинарной обработки разрушаются и хуже усваиваются организмом, тогда как сырые продукты обеспечивают активную перистальтику кишечника, препятствуют закислению организма и дают хорошую насыщаемость организма при малой калорийности пищи. По их мнению, сырые овощи и фрукты лучше по вкусовым качествам, а сырое мясо и рыба способствуют быстрому заживлению ран, предупреждают развитие туберкулеза.

Сильно подогретая (свыше 39 °С) пища теряет от 50 до 75 % своих энзимов (ферментов), накапливающих энергию солнца, воздуха и воды. Для того чтобы покрыть потерю питательных элементов, тело неизбежно требует больше пищи, а это приводит к привычке переедания. Такая привычка — одна из главных причин желудочных, почечных, сердечно-сосудистых и других заболеваний.

В рацион сыроедов входят сырые злаки в молодом и пророщенном виде, размоченные крупы, плоды и овощи (кроме лука, чеснока и горького перца), которые употребляют отдельно, орехи, семечки всех видов; даже мясо и рыбу последователи концепции этого питания едят в сыром виде. Современная диетология не запрещает, а наоборот, рекомендует включать в рацион в сыром виде экологически чистые фрукты, ягоды, зелень, поскольку при тепловой обработке они действительно теряют многие из своих полезных свойств. Но в случае, если нет уверенности в экологической чистоте этих продуктов, употребление их без надлежащей тепловой обработки может увеличить поступление в организм вредных веществ, в частности нитратов. Мясо, рыбу следует употреблять только после соответствующей кулинарной обработки, так как употребление их в сыром виде опасно. Например, в наше время рыба практически во всех пресноводных водоемах заражена гельминтами, а мясо (особенно импортное) может быть получено от больных животных. С позиций современной медицины опыт питания сыроедов может быть частично принят лишь на короткий срок, и то лишь в качестве лечебного питания при запорах, гипертонической болезни, ожирении, заболеваниях печени и почек, подагре и сахарном диабете.

Полусыроедение — это промежуток, когда человек переходит от обычного питания к питанию сырыми продуктами. Этот период включает в себя употребление сырых и вареных растительно-молочных продуктов, которые применяются в следующих сочетаниях: завтрак и ужин — сырые продукты, на обед — вареные блюда; завтрак и ужин — вареные продукты, в обед — сырые. Во время полусыроедения необходимо соблюдать умеренность в питании, использовать хорошо измельченные продукты.

Предлагается следующий примерный рацион при сыроедении: 400 г яблок, 50 г изюма, 400 г овощей, 50 г гороха и 20 г подсолнечного масла. Такой набор продуктов содержит от 20 до 30 г белков, от 20 до 30 г жиров и от 100 до 150 г углеводов с калорийностью от 650 до 1000 ккал и обеспечивает организм для нормального функционирования.

Говоря о сыроедении, нельзя обойти стороной его важной составляющей — потребление сырых плодово-овощных соков. Такое потребление является наиболее эффективным и доступным способом пополнения организма недостающими элементами.

Соки представляют собой весьма жидкую структуру, состоящую большей частью из органической воды высшего качества. Немногие знают о том, что существует как живая органическая, так и неорганическая вода. Природа снабдила растения лабораторией, где неорганическая дождевая, речная и ключевая вода преобразуется в органическую, с живыми атомами. Обычная питьевая вода не только является неорганической, атомы которой представляют собой минеральные элементы, совершенно лишённые жизни, но и, как правило, сильно загрязнённой различными химическими веществами. Поэтому единственным источником живой органической воды являются растения — овощи и фрукты и особенно их соки, которые должны быть обязательно сырыми. Их нельзя подвергать варке, обработке, консервированию или пастеризации. В противном случае они теряют свои ценные органические, биологически активные вещества разрушаются.

*Сок свеклы* активно содействует образованию красных кровяных шариков и улучшению состава крови. Он особенно полезен для женщин (во время менструальных расстройств), его рекомендуется пить как минимум 0,5 л (в смеси с морковным соком) в день. Разовое потребление одного стакана свекольного сока может вызвать очистительную реакцию, а именно небольшое головокружение или тошноту. Поэтому в первое время его лучше всего пить в смеси с морковным соком. Во время менструальных расстройств сок рекомендуется потреблять небольшими порциями (от 50 до 100 г) два или три раза в день. Положительным свойством сока красной свеклы является и то, что в нём содержится много натрия (50 %) и мало (5 %) кальция. Такое соотношение особенно ценно, так как оно способствует лучшей растворимости кальция, который накапливается в кровеносных сосудах в результате потребления вареной пищи. Поэтому свекольный сок особенно полезен при расширении вен, тромбозах и сгущении крови, гипертонии и различных нарушениях сердечной деятельности.

*Сок капусты* является великолепным средством для лечения язвы двенадцатиперстной кишки. Он обладает очищающим и сбавляющим вес средством. Соединение серы и хлора способствует очищению слизистой оболочки желудка и кишечника. Смесь соков моркови и капусты образует ценный источник витамина С. Даже 50 кг вареной или консервированной капусты не даёт того количества живой органической пищи, какое организм способен усвоить из 300 г ее сырого сока.

*Сок моркови.* Сок является самым богатым источником витамина А, который легко и быстро усваивается. Сырой морковный сок является естественным растворителем при язвах и раковых заболеваниях. Он повышает сопротивляемость к инфекциям и стимулирует деятельность надпочечной железы. При его потреблении происходит заметное очищение печени, а также растворение веществ, закупоривающих проходы. Способствует он также выделению большого количества шлаков, которое кишечник и мочевые каналы не в состоянии полностью вывести из организма. Кормящая мать должна выпивать ежедневно большое количество морковного сока. Ежедневное потребление всего 0,5 литра сока приносит организму большую пользу, чем килограммы таблеток кальция. Морковный сок предохраняет нервную систему, усиливает противодействие организма к болезням глаз, горла, миндалин и желез и дыхательных органов.

*Сок огурца.* Огурцы, по-видимому, являются наилучшим естественным мочегонным средством. Добавление огуречного сока к морковному весьма полезно при ревматических заболеваниях, которые являются следствием задержки в организме мочевой кислоты. Высокое содержание калия в огурцах делает их сок очень ценным при высоком и низком кровяном давлении. Сок помогает при плохом состоянии зубов и десен, например, при пародонтозе; вследствие большого содержания в нем кремния и серы он в сочетании с морковным, шпинатным и салатным соками способствует улучшению роста волос.

## **§ 11 Раздельное питание**

Переваривание пищи в желудке осуществляется при помощи желудочного сока. Секреция желудочного сока возникает только к моменту приема пищи. Чтобы обеспечить процессы переваривания пищи в желудке, необходимо, прежде всего, привести его в такое активное состояние, которое обеспечило бы оптимальное развитие как секреции желудочного сока, так и моторики желудка.

Желудочный сок людей представляет собой бесцветную жидкость, резко кислого вкуса. Этот вкус обуславливается содержанием в желудочном соке соляной кислоты в концентрации около 0,5 %. С увеличением секреции желудочного сока повышается его кислотность, но ослабляется переваривающая сила. Благодаря исследованиям русского ученого И. П. Павлова, было установлено, что каждый род пищи, независимо от съеденного количества, вызывает совершенно специфичный для него характер секреции желудочного сока.

Важнейшим условием здорового питания является сбалансированность потребляемых продуктов по химической реакции и сохранение необходимого для нормальной жизнедеятельности организма кислотно-щелочного равновесия за счет принимаемой пищи. Это связано с тем, что при переваривании одних продуктов в пищеварительном аппарате образуются кислоты, а при переваривании других — щелочи.

В зависимости от этого фактора все продукты питания можно подразделить на четыре основных класса:

- I - слабо кислотообразующие продукты (творог, сметана, продукты из муки грубого помола, орехи);
- II - сильно кислотообразующие продукты (мясо, колбаса, рыба, яйца, сыр, сладости, продукты из белой муки, алкогольные напитки, кофе) ;
- III - слабо щелочеобразующие продукты (сырое молоко, фрукты, грибы);
- IV — сильно щелочеобразующие продукты (свежие овощи и фрукты, картофель).

Из приведенной классификации видно, что основные щелочеобразующие продукты относятся к продуктам растительного происхождения. В химическом составе свежих плодоовощей содержится, как правило, большое количество различных органических кислот — яблочная, лимонная, виноградная, янтарная, щавелевая и др. Их количество может колебаться от 0,1 % (картофель) до 6% (лимоны). Эти кислоты, благодаря своей химической природе, при поступлении в организм человека повышают общую кислотность желудочного сока.

По мнению российского ученого и целителя Е. В. Щадилова, секрет раздельного питания кроется в том, что оно является одним из частных случаев лечебного питания. Правильно использованное такое питание способно исцелять многие тяжелые заболевания. На основании научных исследований, подтвержденных опытом (Макс Бирхер-Беннер, Говард Льюис Хей, Герберт Шелтон и др.), в теории раздельного питания разработаны следующие основные положения:

- устранение из пищи всего вредного;
- повышение доли активной целебной (естественной) пищи;
- соблюдение правил приема пищи.

Давно было установлено, что не все пищевые продукты сочетаются друг с другом. Характеру выделяемого пищеварительного сока соответствует определенная пища. Американский физиолог и врач Герберт Шелтон установил, что сложные смеси пищевых продуктов в значительной мере ухудшают эффективность пищеварения. Чем проще блюдо, тем легче оно переваривается и, таким образом, является более здоровым. Суть учения раздельного питания состоит в том, что определенные продукты не должны употребляться друг с другом одновременно; разная пища в разные приемы.

Согласно теории Г. Шелтона, основными закономерностями правильного питания являются следующие:

- крахмалы и кислоты нужно употреблять в разное время, или кислоты за 15-30 мин до еды;
- продукты, содержащие белки, и продукты, содержащие углеводы, нужно есть в разное время;
- за один прием можно есть лишь одну концентрированную белковую пищу (т. е. один вид белка);
- продукты, содержащие белки и продукты, содержащие кислоты, надо есть в разное время;
- жиры и белки следует употреблять в разное время;
- сахара и белки нужно употреблять в разное время;

- пищевые продукты, содержащие крахмал и сахара, нужно есть в разное время и др.

Таким образом, система раздельного питания Г. Шелтона строго регламентирует совместимость и несовместимость пищевых продуктов. Физиологи и диетологи нашего времени не согласны с такой постановкой вопроса по следующим мотивам:

1) в природе не существует чистых белков, жиров или углеводов. Почти все продукты питания содержат в себе несколько компонентов;

2) переваривание и всасывание пищи происходит, в основном, не в желудке, а в кишечнике. Пищеварительные соки содержат набор разных ферментов и готовы к перевариванию многокомпонентной пищи;

3) пища в желудке задерживается, по меньшей мере, на несколько часов. Поэтому промежуток в 20 - 40 мин никакого значения не имеет, и совершенно неважно, что мы съели в начале или конце обеда (белки, углеводы и др.).

При нормальной работе желудочно-кишечного тракта сочетание крахмалистых продуктов с кислыми (фрукты, овощи) не представляет вреда для организма, т.е. они сочетаются труда. При пониженной и нулевой кислотности такое сочетание вызывает повышенное газообразование, а поэтому целесообразно не употреблять кислые овощи и фрукты одновременно с крахмалистыми и сахаросодержащими продуктами. При повышенной кислотности органические кислоты кислых плодов и овощей раздражают клетки слизистой оболочки желудка, что вызывает повышенное выделение соляной кислоты. Так как соляная кислота не вступает в реакцию с крахмалом, ее содержание в желудке все время нарастает, что, как правило, приводит к разъеданию (изъязвлению) слизистой стенки желудка и появлению постоянной изжоги. По этой причине не рекомендуется одновременно принимать кислые фрукты и овощи с крахмалом и сахаром.

Употребление жира вместе с белками замедляет усвоение белков и вызывает гниение. При слабой секреторной активности жирные мясные продукты не подвергаются достаточному воздействию соляной кислоты. Поэтому большим с пониженной и нулевой кислотностью желудочного сока не следует сочетать белковую пищу с жирами. Людям с повышенной кислотностью не рекомендуется принимать одновременно кислые овощи и фрукты с белками.

Потребление сахара не следует сочетать с потреблением крахмала. При повышенной кислотности сахар с крахмалом еще больше повышают кислотность желудочного сока, что приводит к несварению и кислой отрыжке. При пониженной кислотности наступает метеоризм — образование газов и размножение гнилостной и патогенной микрофлоры.

Таким образом, раздельное питание применительно только в качестве лечебного питания в конкретных случаях, например, при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и болезнях отдельных внутренних органов (печень, почки, селезенка). В других случаях, система раздельного питания является очень сложной системой по той причине, что абсолютное большинство натуральных (естественных) продуктов состоит из различных химических компонентов

(белков, жиров, углеводов) и потреблять их практически можно только в совместном виде.

## § 12 Разгрузочные дни

Наиболее приемлемыми для многих здоровых и больных людей являются так называемые разгрузочные дни. Разгрузочный день — это "зигзаг" в питании, своеобразная встряска организма, который может потерять за один день до 500-800 г массы. Разгрузочные дни необходимо проводить не чаще одного раза в неделю, чтобы не причинить вред организму. При этом надо знать особенности своего организма. Например, при гастритах и колитах противопоказаны сырые овощи, содержащие грубую клетчатку (редис, капуста, морковь и др.). Страдающим подагрой или атеросклерозом не следует устраивать мясные разгрузочные дни. У некоторых людей при проведении разгрузочного дня могут возникнуть слабость, головокружение. Обычно это состояние обуславливается гипогликемией — снижением концентрации сахара в крови. В данном случае надо выпить стакан сладкого чая. Начинать разгрузку следует с творожной диеты, так как творог вызывает большее чувство сытости, чем растительная пища. В дальнейшем характер разгрузочной диеты можно чередовать по своему усмотрению. Разгрузочные дни медициной рекомендуются при таких заболеваниях, как атеросклероз, подагра, ожирение, камни в почках, нефрит, холецистит, гипертония.

Варианты разгрузочных диет:

- 400 г нежирного творога, 0,5 л кефира (или простокваши, ряженки);
- 500 г несоленой вареной рыбы с гарниром (капуста, огурцы, помидоры), 2 стакана несладкого чая;
- 400 г мяса (нежирная говядина, телятина), сваренного без соли с овощным гарниром, 2 стакана несладкого чая;
- 1,5 л кефира;
- 1,5 л молока;
- 1,5 кг овощей (кроме картофеля);
- 1,5 кг яблок, 2 стакана несладкого чая;
- каша рисовая (50 г риса, 1,5 кг фруктов, 50 г сахара);
- 1,5 кг арбузов;
- 1,5 кг свежих огурцов, 2 стакана чая;
- 1,5 кг вареного картофеля в "мундире";
- 1,5 кг печеной тыквы.

Специалисты по лечебному голоданию рекомендуют также и другие виды разгрузочной терапии:

- утреннее голодание. Первый прием пищи — не ранее, чем через 4—5 ч после пробуждения. Утром выпивается только стакан горячей воды или стакан сока. Начиная с середины дня, принимается пища молочно-растительная;
- соковое голодание. В течение 3-4 дней не употребляется никакая пища, кроме сока (1,5 л в день). При более жестком режиме сок заменяется отваром шиповника;

- голодание на сыворотке. В течение 3-4 дней вместо пищи выпивается от 0,5 до 1 стакана сыворотки от створоженного кефира или простокваши.

Прием пищи после таких курсов голодания проводится осторожно. Начинать надо с легко перевариваемых продуктов, постепенно увеличивая количество еды. Вариантов таких кратковременных голоданий много. Повторяются они 1 раз в месяц или 1 раз в 3-4 мес.

### **§ 13 Питание и группа крови**

В начале XX в. чешский ученый Янский установил, что существуют четыре группы крови, различающиеся по своим биохимическим особенностям. Самая распространенная (45 % людей) группа крови O (I); группу A (II) имеет 35 % населения Земли (преимущественно европейцы); к группе (III) относится всего 13 % всех людей. Самая малочисленная группа AB (IV) — 7 % людей. Позже авторами питания по группам крови (Питер де Адамо и его коллеги) утверждали, что у каждого человека должен быть свой тип питания, который передали нам далекие предки вместе с группой крови.

Каждая группа крови отличается от другой особенностями своей белковой структуры. В ней заложены основные характерные особенности организма и индивидуальности в целом. У самых древних людей, появившихся на нашей планете, была только одна группа крови — O (I). Другие группы крови появились много позднее. Древний человек был охотником — сильным, выносливым, мускулистым, привыкшим к грубой пище и малокомфортным условиям жизни. Эти качества древний человек - кроманьонец передавал вместе с кровью своим потомкам, из поколения в поколение. Через 15-20 тыс. лет ситуация на Земле изменилась: людей становилось все больше и больше, а пищи, соответственно, меньше. Люди начали создавать первые человеческие сообщества и стали заниматься сельскохозяйственным трудом. Человечеству пришлось перестраиваться и адаптироваться к новым условиям жизни, что привело к появлению людей с новой группой крови A (II). Эти люди вполне могли обходиться без мяса, питаясь растительной пищей, они приобрели способность сопротивляться болезням, распространяющимся в человеческих сообществах, т.е. произошло не что иное, как генетическая мутация. При этом люди с первой группой крови не исчезли, они продолжали существовать и передавать свои качества по наследству, но оставались в жизни охотниками-одиночками. Постепенно численность населения землян продолжала расти, и люди стали мигрировать из жарких африканских регионов в степные и горные районы Азии (менее пригодные для земледелия). В силу этих обстоятельств люди занялись скотоводством и начали вести кочевой образ жизни. Прежний информационный код крови оседлых земледельцев уже не мог им соответствовать, и возникла необходимость в новой мутации — сформировался еще один новый тип человека группой крови B (III). Со временем пришла новая эра, когда кочевые племена пришли с завоевательными войнами на территорию Европы. Произошло смешение рас и народов, слияние кровей. Снова возникла мутация — чувствительность и приспособляемость кочевников соединилась с дисциплиной и уравновешенно-

стью оседлых земледельцев, в результате чего получилась сложная, многогранная и противоречивая личность с новой группой крови АВ (IV). Люди с О (I) группой крови могут страдать от аллергии, астмы, плохой свертываемости крови. Чаще всего аллергию вызывают фрукты, орехи, мед и разнообразные пищевые добавки. Вообще следует по возможности избегать потребление продуктов, содержащих пищевые добавки, — это, прежде всего, консервы, кетчупы и прочие соусы, бульонные кубики, многие безалкогольные напитки кондитерские изделия. Для улучшения свертываемости крови необходимо повысить поступление в организм витамина К. Очень полезен в данном случае свежий сок крапивы. Предки современных людей с первой группой крови были охотниками и питались преимущественно мясом. Кровь таких людей, а значит, биохимия организма больше приспособлена к усвоению животного белка. Эти люди — природные мясоеды, без мяса они обходиться просто не могут. У них сильный пищеварительный аппарат, он хорошо приспособлен для переваривания тяжелой мясной пищи. Так, мясо, рыба, птица — основа рациона людей с первой группой крови. В то же время, потребление молочных продуктов является не всегда желательным, так как возможны проявления аллергии или нежелательные реакции пищеварительного тракта; необходимо также ограничивать себя в потреблении продуктов из пшеничной муки.

Для людей с группой крови А (II) особую опасность представляют вирусные заболевания, сердечно-сосудистые заболевания, атеросклероз, инфаркт миокарда. Далекими предками этих людей были земледельцы и, в отличие от охотников, питались в основном растительной пищей. Поэтому их кровь плохо приспособлена к усвоению жиров. И они очень подвержены отложению холестерина в сосудах. Основой питания этой группы людей должна быть растительная пища. Люди с группой крови В (III) чаще всего подвержены синдрому хронической усталости и рассеянному склерозу. Рассеянный склероз — это болезнь центральной нервной системы, головного и спинного мозга, в результате которого нарушаются функции конечностей, расстраивается речь, зрение, координация движений.

Предки современных людей с группой крови В (III) были кочевниками-скотоводами, и питались они, главным образом, молочными продуктами. По этой причине сыры, йогурты, творог, козье молоко и т.п. являются для этих людей очень полезными. Хорошо усваиваются ими также рыба и морепродукты, баранина и крольчатина, практически все овощи (кроме помидоров). Представители этой группы крови лучше, чем другие, приспосабливаются к изменяющимся условиям внешней среды и питания, а потому их рацион может быть значительно разнообразнее и богаче.

Для людей четвертой группы крови АВ (IV) основными опасностями являются: онкологические заболевания, неврозы, депрессии. Основная причина раковых заболеваний — общая зашлакованность организма. Поскольку эта группа крови появилась в результате эволюции уже существовавших ранее групп, то принципы питания людей с этой группой крови смешанные. У этих людей очень чувствителен пищеварительный тракт. Им не рекомендуется тяжелое мясо (жирная говядина и свинина). Излишнее потребление мяса и

мясопродуктов ведет к зашлаковыванию организма и лишнему весу. Очищению организма способствуют соевые и молочные продукты, зеленые овощи. Кисломолочные продукты, овощи, фрукты, морепродукты — прекрасная основа диеты. Из рациона питания необходимо полностью исключить любые консервы, копчения, острые блюда, сливочное масло.

Таким образом, устанавливая рацион питания, мы должны учитывать потребности нашего организма, т.е. не забывать свою группу крови.

Наиболее полезные продукты:

- для людей с группой крови О (I) — баранина, говядина, телятина, печень, сердце, лососевые рыбы, скумбрия, треска, осетр, салат листовой, перец, петрушка, чеснок, шпинат, инжир, сливы и др.;

- для людей с группой крови А (II) — лососевые рыбы, карп, форель, треска, скумбрия, сыр, оливковое масло, чечевица, фасоль, гречиха, рис, листовые овощи, лук, морковь, капуста, абрикосы, вишня, слива, лимоны, ананасы, грейпфруты и др.;

- для людей с группой крови В (III) — баранина, крольчатина, лососевые рыбы, камбала, осетр, морской окунь, треска, черная икра, козье молоко, нежирное коровье молоко, йогурт, оливковое масло, фасоль, овсяная крупа, капуста, баклажаны, перец, морковь, петрушка, свекла, сливы, клюква, ананасы, бананы и др.;

- для людей с группой крови АВ (IV) — баранина, крольчатина, индейка, лососевые рыбы, осетр, скумбрия, треска, сыр, йогурт, козье молоко, кефир, оливковое масло, овсяная крупа, рис, капуста, баклажаны, петрушка, свекла, сельдерей, чеснок, виноград, вишня, крыжовник, слива, лимоны, инжир, ананасы и др.

## **Глава 5 Значение и принципы лечебного (диетического) питания**

### **§ 14 Лечебное питание**

**Основы лечебного питания.** Диетология — это наука о лечебном питании, т. е. питании больного человека — ребенка или взрослого. Эта наука строится на основе данных физиологии, биохимии и гигиены питания, в частности знаний о роли в питании отдельных пищевых продуктов, о значении сбалансированности и режиме питания. Эта наука опирается на представления о причинах, механизмах и формах течения различных заболеваний, особенностях пищеварения и обмена веществ у здорового и больного человека. Лечебное питание — обязательный метод комплексной терапии. Основоположник диетологии М.П. Певзнер писал, что питание больного является тем основным фоном, на котором следует применять другие терапевтические факторы. «Там, где нет лечебного питания, нет рационального лечения».

Диетпитание может быть единственным методом лечения (при фенилкетонурии) или одним из основных методов (при сахарном диабете, ожирении и т. д.). В других случаях диетпитание может усиливать действие различных видов терапии, предупреждая осложнения, прогрессирование болезни (подагра, гипертоническая болезнь). Диетпитание в определенных ситуациях способствует повышению защитных сил организма, нормальному восстановлению тканей, ускорению выздоровления и предупреждению перехода болезни в хроническую форму (туберкулез, травмы, послеоперационный период).

Построение любой диеты основывается на соблюдении следующих принципов:

- 1) обеспечение физиологических потребностей больного человека в пищевых веществах и энергии;
- 2) учет биохимических и физиологических законов, определяющих усвоение пищи у здорового и больного человека, это означает:
  - 2.1 индивидуальность питания больных;
  - 2.2 использование диеты для восстановления соответствий между поврежденными ферментными системами организма и химическим составом пищи;
  - 2.3 учет взаимодействия пищевых веществ в организме;
  - 2.4 щажение поврежденных ферментных систем;
  - 2.5 стимулирование синтеза поврежденных ферментных систем;

2.6 компенсацию повышенных трат отдельных веществ, теряемых организмом больного;

2.7 направленное изменение режима питания больного;

2.8 использование пищевых веществ в целях связывания и обезвреживания попавших в организм токсических веществ.

3) учет местного и общего воздействия пищи на организм, в том числе:

- механического;
- химического;
- температурного.

4) использование в диетпитании методов щажения, тренировки и контрастных дней;

5) учет химического состава и кулинарной обработки пищи, а также местных, индивидуальных особенностей питания.

Лечебное питание невозможно без активного участия больного в выполнении диетических предписаний, без его убежденности в значении диеты и без разумного подчинения ей.

Одним из основных принципов лечебного питания больных в стационаре является режим питания и сбалансированность пищевого рациона (количества пищевых продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека в питательных веществах и энергии), т. е. соблюдение определенного соотношения белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ и воды в нужных для организма человека пропорциях. Так, пищевой рацион здорового человека должен включать в себя 80 - 100 г белков, 80 - 100 г жиров, 400 - 500 г углеводов, 1700 - 2000 г воды (в том числе 800-1000 г в виде питьевой воды, содержащейся в чае, кофе и других напитках), определенный баланс витаминов, микроэлементов и т. д. При этом соотношение белков, жиров, углеводов и других ингредиентов в пищевом рационе больного может изменяться в зависимости от характера заболевания. Так, при сахарном диабете уменьшают содержание углеводов в суточном рационе, при почечной недостаточности - потребление белков и соли с пищей. Наиболее оптимальным для здорового человека считается четырехразовое питание, при котором завтрак включает в себя 25 % всего пищевого рациона, второй завтрак - 15 %, обед - 35 %, ужин - 25 %. При некоторых заболеваниях режим питания изменяется. Больным язвенной болезнью рекомендуется более частый прием пищи небольшими порциями. Лечебное (диетическое) питание является составной частью, нередко одной из важнейших, всего процесса лечения. В настоящее время существует 15 основных диет или столов лечебного питания. При назначении диеты учитывают характер заболевания, степень имеющихся нарушений тех или иных органов, в связи с чем вносят соответствующие изменения в состав пищевых рационов, исключают определенные продукты, изменяют технологический режим приготовления пищи. Например, в диете № 1, назначенной больным с язвенной болезнью, гастродуоденитом с повышенной секреторной функцией желудка, применяют механическое щажение, которое представляет собой устранение

грубых, трудноперевариваемых и плохо усвояемых продуктов (жестких сырых овощей и фруктов, грубых сортов хлеба и т. д.), что обычно достигается приготовлением пищи в измельченном или протертом виде. Некоторые диеты (№ 7, № 10), назначаемые больным с заболеваниями почек, гипертонической болезнью, предполагают ограничение поваренной соли в пищевом рационе с целью предупреждения задержки натрия в организме, повышения артериального давления и возникновения отеков. Диеты № 8 и № 9 ограничивают калорийность пищевого рациона за счет уменьшения содержания жиров и рафинированных углеводов; эти лечебные столы назначают больным с ожирением, сахарным диабетом.

Пищевой рацион во время разгрузочных дней (от 1 до 2 раз в неделю) включает в себя какой-либо один вид продуктов (фрукты, творог, молоко и т. д.) и характеризуется чаще всего снижением калорийности. Например, при гипертонической болезни, атеросклерозе, ожирении применяют творожные (от 400 до 600 г творога и 2 стакана молока или кефира в день) или яблочные (от 1 до 1,5 кг яблок в сутки) разгрузочные дни, причем весь объем пищи распределяется равномерными порциями на 5 - 6 приемов. Полное голодание является ответственной и далеко не безопасной мерой.

**Питание при заболеваниях печени.** Лечебное питание при хронических заболеваниях печени должно способствовать восстановлению функционального состояния самой печени, нормализации процессов желчеобразования и выделения желчи печенью, восстановлению нарушенного обмена веществ во всем организме. Особое значение в диете имеют количество и качество белковых продуктов. При недостатке белка могут развиваться тяжелые функциональные расстройства, и, наоборот, при достаточном его количестве болезнь протекает благоприятнее. Белок защищает печень и от повреждающего действия различных лекарственных препаратов, ядов. Набор белковых продуктов, который рекомендуется при болезнях печени, такой же, как при хроническом холецистите.

Чтобы предупредить жировое перерождение печени, надо обогатить свой рацион липотропными веществами. Продуктами липотропного действия являются творог, треска, соя, хлеб с добавлением фосфатидных концентратов, белип (белковый продукт Института питания). Белип состоит из нежирного творога (пресного), трески, растительного масла. Липотропное действие белка, содержащегося в треске и твороге, возрастает от введения растительного масла. Если болезнь сопровождается истощением организма, количество белковых продуктов в питании увеличивается. Долгое время считалось, что людям с хроническими заболеваниями печени надо ограничивать в своем питании жиры. И действительно, после жирной пищи у таких больных усиливаются боли в правом подреберье, появляются горечь, тошнота. Но теперь врачи думают иначе: если принимать те жиры, которые переносятся организмом, и принимать их правильно, то состояние не только не ухудшается, но и, наоборот, значительно улучшается. Общее количество жира в диете должно составлять от 80 до 100 г. Наиболее благоприятным соотношением следует считать 70 % животного и 30 % растительного.

При обострении заболевания, сопровождаемом желтухой, количество жира в рационе сокращается до 50 - 70 г. Но долго ограничивать жиры нельзя. Необходимо максимально исключить содержание в пище холестерина.

Рекомендовано употреблять следующие продукты: молоко и молочные продукты (в основном, творог из обезжиренного молока), тощее отварное мясо, нежирную рыбу (отварная), различные крупы. Не следует потреблять сметану, сливки, яйца. Содержание углеводов при болезнях печени должно соответствовать физиологической норме – от 400 до 450 г. Доля простых углеводов (сахара, меда, варенья и т. д.) составляет от 50 до 100 г. Повышенное количество углеводов в рационе ведет к повышенному отложению жира в печеночных клетках. Поэтому увлекаться углеводистой пищей не рекомендуется.

Из витаминов, помимо назначаемых врачом препаратов, полезны отвар шиповника, дрожжевой напиток, фруктовые и овощные соки и т. д. Щадящие неполноценные диеты можно соблюдать лишь короткое время - в период обострения, в остальное время питание должно быть полноценным. Пищу следует принимать небольшими порциями 0 от 4 до 5 раз в день. Переедание и обильный прием пищи за один раз оказывают болевые приступы.

Из рациона следует исключать наваристые бульоны, тугоплавкие жиры, жирные сорта мяса, птицы, рыбы. Желательно исключать из питания копчености, острые приправы, сдобное тесто, а также охлажденные напитки и мороженое, все алкогольные напитки, в том числе пиво. В случае обострения, рекомендуется ограничивать количество поваренной соли.

**Общие рекомендации по питанию при запорах.** Важное место в лечении запоров отводится лечебному питанию и лечебной физкультуре. Для нормализации стула рекомендуются пищевые продукты, обладающие послабляющим действием. Механизм действия их различный: сельдь, мед, сладкие фрукты, сиропы способствуют привлечению жидкости в кишечник; черный хлеб, свекла, редька, морковь, капуста, дыня, чернослив, винные ягоды раздражают нервные окончания кишечника и нормализуют двигательную активность; пиво, квас, мороженое, холодная вода влияют на нервные окончания желудка; сливки, сливочное масло, сметана, майонез, сардины в масле, жирные блюда воздействуют на поджелудочную железу; кефир, простокваша, лапте акру, свекольник, соки, квас, кислый лимонад изменяют химический состав кишечного содержимого.

Если хронический запор вызван употреблением рафинированной и малошлаковой пищи, пониженным тонусом кишечника, рекомендуется диета, богатая клетчаткой и послабляющими веществами. В пищевой рацион нужно включить черный хлеб, борщ, щи, свекольник, окрошку, рыбные навары, зеленые щи, говядину, телятину, баранину куском (вареную, тушеную или запеченную), свежую рыбу. Используйте различные овощи (свеклу, морковь, капусту, тыкву, огурцы, помидоры), сыр, творог, молочнокислые продукты, колбасы, соленья, маринады, копченья, компоты, чернослив, мед, ягоды и фрукты. Полезен мед с холодной водой утром натощак, стакан простокваши или холодного молока на ночь. Для нормализации двигательной активности кишечника рекомендуется лечебная физкультура, гимнастика, укрепляющая мышцы брюшного пресса,

вибрационный массаж по ходу толстой кишки, водные процедуры, плавание. Основной диетой является диета №3 или № 15. При сопутствующих запорам заболеваниям печени, желчного пузыря показана диета № 5 с повышенным содержанием пшеничных отрубей, гречневой кашей, фруктовыми и овощными соками, черносливом.

Страдающие запорами должны знать, что беспорядочное питание еще более ухудшает работу кишечника и осложняет течение заболевания. Соблюдение режима питания, правильно составленный пищевой рацион, занятия спортом и лечебной физкультурой, ходьба пешком - основное лечение при этом заболевании.

**Характеристика диет при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишке.** При обострении язвенной болезни назначаются диеты № 1, 1а и 1 б. Эти диеты должны быть механически щадящими - пища грубая, приготовленная жесткими методами кулинарной обработки, раздражает слизистую и рецепторы желудка, тем самым затрудняя заживление язвенного дефекта, затягивая обострение. Следовательно, механическое щажение обеспечивается особенностями кулинарной обработки: пищу нужно отваривать в воде или готовить на пару. Можно еще запекать в духовом шкафу, но не допускать образования румяной корочки. Кроме того, не все теперь можно есть. Из рациона исключаются продукты, содержащие большое количество клетчатки и клеточных оболочек, соединительной ткани и т. д. Не разрешаются репа, редиска, фасоль, неочищенные незрелые фрукты, ягоды с грубой кожицей (крыжовник, смородина, финики, винные ягоды), хлеб из муки грубого помола, а также жилистое мясо, хрящи, кожа птиц и рыбы. Для приготовления блюд постоянно используются мясорубка, терка и сито. Через эти измельчающие приспособления необходимо пропускать все продукты, которые вы принимаете в пищу. Особенно это важно в стадии резкого обострения: тактика тщательного механического щажения тогда является единственно правильной.

Следующий обязательный принцип диетотерапии язвенной болезни — принцип химического щажения. Химическое щажение рецепторов и слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки осуществляется с помощью соответствующей кулинарной обработки продуктов, а также подбором блюд и продуктов, обладающих слабым сокогонным эффектом. Исследования великого русского ученого-физиолога академика И. П. Павлова и его учеников показали, что все пищевые продукты могут быть разделены на сильные и слабые раздражители желудочной секреции. К сильным возбудителям секреции относятся все напитки, содержащие алкоголь и углекислоту, а также кофе, обезжиренное молоко, горчица, корица, перец, петрушка, хрен, все жареные и сырые блюда, жареное или слегка сваренное мясо, все копченые и соленые изделия из мяса и рыбы, консервы мясные и рыбные, грибные бульоны, крепкие отвары из овощей, черный хлеб. Все сильные раздражители желудочной секреции либо исключаются из питания, если у вас язвенная болезнь, либо резко ограничиваются. В питание включаются преимущественно пищевые вещества, которые относятся к группе слабых раздражителей - это щелочные воды, питьевая сода, жирное молоко, сливки, творог, яичный белок, хорошо вываренное мясо и свежая рыба,

овощи (картофель, морковь, свекла) в виде пюре, супы из различных круп, сладкие ягоды, фрукты. Следует знать, что один и тот же продукт, приготовленный разными способами, оказывает различную нагрузку на секреторный аппарат желудка. Так, кусок жареного мяса является сильным возбудителем секреции, в то время, как то же мясо в отварном виде вызывает незначительное возбуждение секреторного аппарата. Пища жидкой и кашицеобразной консистенции меньше возбуждает желудок, чем твердая.

Большое значение имеет также температура принимаемой пищи. Она не должна быть выше  $57 - 62^{\circ}\text{C}$  и ниже  $15^{\circ}\text{C}$ . Очень горячая пища обжигает слизистую желудка, повреждает ее и поддерживает язву, кроме того, она слишком долго задерживается в желудке, а это, как мы уже говорили, вредно. Очень холодная пища моментально проскакивает из желудка в двенадцатиперстную кишку, что, как вы уже знаете, тоже плохо. Нельзя есть мороженое, пить холодные коктейли, различные охлажденные напитки. Блюда, хранившиеся в холодильнике, перед употреблением в пищу нужно выдержать при температуре окружающей среды от 45 до 50 минут. Оптимальной же температурой пищи считается от  $36$  до  $38^{\circ}\text{C}$  - температура человеческого тела.

При язвенной болезни особое значение придается белкам. Пищевые белки обладают пластическим действием, т. е. способствуют образованию новых тканей. А поскольку при язве формируется дефект тканей, то белки и помогают этому дефекту быстрее затянуться. Диета, богатая белком, ускоряет процесс выздоровления и потому, что нейтрализует кислоту желудочного сока, как губка, впитывает ее в себя. На 1 кг массы нужно употреблять от 1,5 до 2 г белка. Белок животного происхождения должен составлять от 60 до 70 % (не менее 50 %), растительного – от 30 до 40 % (не больше 50 %). Полноценный белок, хорошо усваиваемый нашим организмом, содержится в мясе - говядине, телятине, кролике, курице, индейке, нежирной свинине. Много преимуществ имеет мясо кролика. Это мясо содержит мало соединительной ткани и сухожилий, отличается мелким строением мышечных волокон и при переваривании требует небольшого количества активного желудочного сока. Из диеты исключаются жирная свинина, утки, гуси, дичь. Нежелательно также употребление нежирной молодой баранины, поскольку в межмышечных пространствах такого мяса все равно содержится жир, который очень трудно переваривается. Однако коренным жителям среднеазиатских республик, где баранина является национальной едой, применение молодой и нежирной баранины разрешается.

Если рекомендована диета № 1 а, мясо разрешается только в виде парового суфле. Его готовят из вываренного мяса, предварительно освобожденного от фасций и сухожилий (домашняя птица — от кожи), которое пропускают через мясорубку с паштетной решеткой от 4 до 5 раз.

На диете № 1 б, кроме суфле, разрешаются паровые котлеты, фрикадели, пудинги, пюре из вареного мяса, рулеты, кнели и другие блюда из рубленого мяса. При переходе на диету № 1 не следует торопиться с расширением ассортимента мясных блюд. Однако 1 раз в неделю можно позволить себе мясо куском — вырезку, телятину, молодую говядину, белое мясо курицы, индейку, мя-

со кролика. Можно также разрешить себе некоторые субпродукты в отварном виде — язык, мозги, печень и иногда заливное мясо, заливной язык, нежирную колбасу, нежирную ветчину, печеночный паштет и т. д. Готовить заливное мясо и язык надо только на овощном отваре или костном бульоне. Мясной бульон содержит много экстрактивных веществ, которые повышают секрецию желудочного сока.

Другим источником полноценного белка является рыба и блюда из нее. При язвенной болезни разрешается рыба с содержанием жира не более 3—4 %. Это все речные сорта рыбы, кроме красной, а также некоторые морские — треска, морской окунь, сайда, серебристый хек, угольная рыба, рыба-сабля и т. д. Для диеты № 1 а готовится паровое суфле из отварной рыбы, освобожденной предварительно от кожи. Больным на диете № 1 б разрешаются различные паровые блюда — котлеты, кнели, фрикадели, рыбное пюре, рулеты и т. д. На диете № 1, даже протертой, допускается уже отварная рыба куском. На диете № 1 разрешаются и некоторые рыбные закуски: заливная рыба, приготовленная на овощном отваре, вымоченная нежирная сельдь, селедочное масло, черная икра. Иногда можно позволить себе и кусочек красной рыбы.

Следующим источником белка в противоязвенной диете являются яйца. Яйца готовятся всмятку, «в мешочек», в виде паровых омлетов. Омлет можно сделать как из целого яйца, так и только из белка (особенно если у вас сопутствующее заболевание печени, желчного пузыря или поджелудочной железы) или только из желтка. Можно приготовить омлет, смешанный со слоями протертого отварного мяса, из взбитых яичных белков сделать снежки, меренги и т. д. Но избегайте употребления сваренных вкрутую и сырых яиц. Крутые яйца — это для желудка, тем более больного, «тяжелая» пища, которая задерживается в нем от 3 до 6 часов. А в сырых яйцах — в несвернутом белке — обнаружено ядовитое вещество авидин.

Молоко и молочные продукты являются очередным прекрасным источником животного белка. Недаром противоязвенные диеты называют молочными. Действие молока на состояние организма язвенного больного многогранно. Оно вызывает значительно меньшую секрецию желудочного сока, нейтрализует кислый желудочный сок, усиливает действие ряда лекарственных препаратов, назначаемых при язве. На диете № 1 а норма молока в день — от 4 до 5 стаканов. Его используют также для приготовления слизистых супов, вязких жидких протертых каш. При непереносимости молока рекомендуется попробовать принимать его с чаем, в каше, молочном супе, киселе, желе. Если и в этом случае оно плохо переносится, попытайтесь перейти на молочнокислые напитки. Но помните, что на диетах № 1 а и № 1 б, т. е. пока имеет место резко выраженное обострение процесса, молочнокислые напитки (кефир, простокваша, ряженка, ацидофилин и др.) противопоказаны. Молочнокислые напитки должны быть не кислыми. Творог — незаменимое блюдо в вашем питании. Он прекрасный источник полноценного белка, хорошо усваиваемого организмом. К сожалению, творог заводского приготовления имеет высокую кислотность, которая недопустима при язве. Кислота заводского творога совсем не означает, что продукт несвежий. Подкисление творога на заводах предпринимается на-

меренно — для удлинения срока его реализации: ведь известно, что размножение патогенных микроорганизмов в кислой среде замедляется. На диете № 1 а творог применяется только в виде парового суфле, № 1 б — домашний творог можно растереть с молоком и сахаром, на диете № 1 творог уже не обязательно протирать — можно есть в натуральном виде и можно приготовить ряд блюд: паровые или запеченные сырники, творожный пудинг, запеканки (творожная, творожно-яблочная, творожно-крупяная и т. д.).

Сыр в диетах № 1 а или № 1 б не разрешается. Только на диете № 1 можно употреблять неострые мягкие сорта сыра — ярославский, угличский, российский.

Бобовые в диетах № 1 а и № 1 б не разрешаются. При диете № 1 в питание можно добавить немного зеленого горошка, зеленой стручковой фасоли. Основным источником растительного белка являются крупы. В питании язвенного больного можно использовать все крупы, кроме пшена. Пшено допустимо в молотом виде (пропустить через кофемолку). Прекрасными качествами обладает овсяная крупа: она содержит много полноценного белка, витамины группы В, в ее жире имеются важные для организма ненасыщенные жирные кислоты, она хорошо усваивается. Однако овсяная крупа быстро портится, ее нельзя долго хранить.

В диете № 1 а крупы используются в виде слизистых молочных супов; вязких, жидких, протертых молочных. В диете № 1 б и № 1, кроме перечисленного, допускаются протертые супы из круп, протертые каши. Если врач разрешил принимать непротертую пищу, можно приготовить рассыпчатую гречневую, рисовую или манную кашу, непротертый крупяной суп, крупеник, вермишель, блюдо из мелкорубленых макарон и т. д.

На диете № 1 а хлеб и хлебобулочные изделия противопоказаны. При переходе на диету № 1 б в течение дня можно съесть от 75 до 100 г белых сухарей из хлеба высшего или первого сорта. На диете № 1 разрешается вчерашний белый хлеб, подсушенный бисквит, сухое печенье типа галет, от 1 до 2 раз в неделю испеченные в духовом шкафу пирожки с мясом, рыбой, яблоками, сладким джемом.

В диете № 1 а должно быть около 90 г жира, в диете № 1 б около 100—110 г, в диете № 1 в - от 100 до 120 г. При этом количество животного жира должно составлять примерно 70—80 %, а растительного - от 20 до 30 %. Суточная норма жира складывается из связанного жира, который содержится в мясе, рыбе, молоке, твороге, яйцах, и так называемого «свободного». В диетах № 1 а и № 1 б разрешаются сливочное несоленое масло, сливки, сметана, растительное масло. Их употребляют как в свободном виде, так и в блюдах (слизистый суп, вязкая каша). Эти продукты незаменимы при склонности к кровотечениям, так как усиливают свертывающую способность крови. В диете № 1 растительное масло уже можно добавлять в овощные блюда из отварной моркови, свеклы, к нежирной вымоченной сельди и т. д. В питании язвенного больного, кроме сливочного, топленого и растительного масла, не должны применяться никакие другие жиры - маргарин, кулинарный жир, свиное сало.

В диете № 1 а полагается около 200 г углеводов, № 1 б — около 300, № 1 — от 400 до 450 г. Это количество складывается из простых, или легкоусвояемых (сахар, мед, сироп и т. д.) углеводов и сложных — крахмалсодержащие, растительные и т. д. питания язвенного больного на диете № 1 а и № 1 б основными источниками углеводов должны быть сахар, мед, нектислые соки, разбавленные водой и с добавлением сахара, кисели, желе, муссы и т. п., а также крупы.

Начиная с диеты № 1 а, рекомендуют включать в питание гомогенизированные овощи, фрукты, ягоды — картофель, морковь, свеклу, тыкву, яблоки и т. д.

Диета № 1 а малокалорийна, всего 2000—2200 ккал. Диета № 1 б более калорийна. При диете № 1 противопоказан физический труд, но выполнять работу без существенной физической нагрузки можно. На всех этапах противорецидивного лечения нужно максимально обогащать пищевой рацион витаминами. Включать больше соков из сырых овощей, фруктов, ягод, в том числе сок сырой капусты, картофеля, отвар шиповника, дрожжевой напиток, слизистые супы с добавлением отрубей. Витамины вводятся дополнительно в порошках, драже, инъекциях. На всех этапах лечения противопоказаны мясные, рыбные и грибные бульоны, консервы, копчености, соленья, маринады, овощи и фрукты с большим содержанием клетчатки и клеточных оболочек, эфирных масел, органических кислот.

В течение первой недели соблюдается диета № 1 а, затем примерно такой же срок диета № 1 б и уже потом не менее 2—3 месяцев диета № 1 в протертом или непротертом варианте. Последняя диета повторяется два раза в год по месяцу — весной и осенью, для предупреждения очередного обострения. При стойкой и длительной ремиссии диету можно постепенно расширять, приближая ее к столу № 5.

Старайтесь не употреблять белокочанную капусту, черный хлеб, соусы, пряности. Тактика диетотерапии при язвенной болезни упрощенно может быть сформулирована следующим образом: строго щадящая диета в период резкого обострения и противорецидивного лечения и расширение диеты с приближением ее к элементам рационального питания в стадии ремиссии. Предложенная тактика является, естественно, лишь схемой, в которую каждый врач вносит коррекцию в зависимости от особенностей клинического течения болезни в конкретном случае.

**Диета при аллергии.** Диета при аллергии должна быть полноценной, способствовать уменьшению аллергических проявлений. Рекомендуется 130 г белка (т. е. физиологическая норма), и особенно животный, 130 г жиров, из них 30 % растительных, 200 г углеводов. Энергетическая ценность такого рациона составит примерно 2800 ккал. Диета обогащается витаминами (фрукты, овощи, ягоды, соки). Очень полезны дрожжи, отруби. Содержание поваренной соли ограничивается: она усиливает аллергию. Пища должна быть по возможности механически и химически щадящей, принимать ее следует от 4 до 5 раз в день. Помимо продуктов, вызывающих реакцию, исключаются и продукты, способные алергизировать организм: горчица, лук, перец, чеснок, уксус, хрен, редь-

ка, редис, майонез, острые соусы, томатная паста, консервы. Резко ограничиваются соленые продукты: рыба, овощи, рассолы, сыр, колбаса, копчености. Исключаются минеральные воды, хлебный квас, пиво, вино, водка, жареные блюда. Разрешается пища тушеная, отварная, печеная. Из жиров рекомендуются только сливочное и растительное масло.

Все продукты должны быть свежими или хранившимися в холодильнике не более одних суток. Диеты с исключением непереносимых продуктов называются элиминационными. Существует несколько вариантов таких диет.

Вариант № 1 может быть рекомендован в том случае, если известен аллерген. В такой диете исключается только продукт, содержащий его. Если пищевой продукт, способствующий развитию аллергической реакции, пока неизвестен, рекомендуется вариант элиминационной диеты № 2. На фоне обычного питания ведется наблюдение: если ухудшение возникает после приема ряда пищевых продуктов, их исключают из питания на 2 недели. Когда состояние нормализуется, начинают добавлять по одному из подозрительных продуктов — каждый проверяется в течение 4 дней: при отсутствии реакций на первый продукт, включают следующий и т. д. Обострение заболевания после приема одного из исключенных продуктов свидетельствует о том, что он является причиной пищевой аллергии.

Если же реакция возникает на многие продукты, и диета № 2 с трудом переносится, рекомендуется вариант № 3. Перед ее началом накануне вечером нужно сделать очистительную клизму, затем в первые 2—3 дня разрешается только некрепкий чай (до 3 стаканов в день) с небольшим количеством сахара. На протяжении последующих 3—4 дней добавляется подсушенный хлеб и крупы; потом на такой же срок включают молоко, молочные продукты (кефир, простоквашу, творог, сметану), еще через 3—4 дня — мясо, потом рыбу, позже яйца, овощи и фрукты. При использовании этого варианта нужно следить за стулом. Если самостоятельного стула нет, делают очистительную клизму: первые 2 суток ежедневно, потом через 2 дня. Во время соблюдения диеты №3 не следует применять никаких препаратов. После выявления аллергена продукт исключают из рациона.

При аллергии к злакам хлеб и мучные изделия делают из соевой и картофельной муки. При непереносимости злаков рацион будет примерно следующим: картофель, соевый хлеб, телятина, говядина, соево-картофельное печенье, соево-картофельный кекс, лимонное желе, шпинат, морковь, свекла, помидоры, тыква, спаржа, горох, груши, персики, абрикосы, чернослив, растительное масло, пекарский порошок и т.д.

Если пищевую аллергию кроме злаков вызывают еще и фрукты, состав диеты будет выглядеть так: картофель, соево-картофельный хлеб, морковь, свекла, тыква, спаржа, бобы, горох, говядина, телятина, куры, свинина, сахар, растительное масло, соль, желатин, соево-картофельный кекс, печенье, пекарский порошок, сделанный из картофельной муки.

Очень важно при соблюдении такой диеты правильно и строго заполнять пищевой дневник. Он состоит из граф: в первой проставляется дата, во второй указывается время приема пищевого продукта (рекомендуется трехразовое пи-

тание), в третьей — использованные продукты, способ приготовления пищи и сроки ее хранения, в четвертой — проявления заболевания: + признаки слабо выражены; ++ выражены, +++ резко выражены; — отсутствуют. В пятой графе регистрируются все принятые лекарства, их доза и время приема, в шестой — отмечается обнаруженный аллерген или предположение о нем.

Исключение пищевого аллергена на длительный срок из питания приводит к выздоровлению и впоследствии, через большой промежуток времени, возможна переносимость ранее непереносимых продуктов. Беременным женщинам, кормящим матерям и детям, особенно из тех семей, где родители страдают различными аллергическими заболеваниями, рекомендуется разнообразное питание с обязательным исключением из рациона продуктов, обладающих свойством вызывать аллергию, т. е. шоколада, орехов, меда, яиц, икры, апельсинов, клубники и т. д.

**Питание при ожирении.** Иногда в основе ожирения лежит нарушение деятельности органов внутренней секреции, особенно щитовидной и половых желез. Но чаще причиной тучности является переедание, нарушение соответствия между количеством поступающей в организм пищи и расходом энергии. К ожирению может привести неправильное питание, особенно употребление возбуждающих аппетит продуктов: алкоголя, пива, острой, жирной и, особенно, соленой пищи, злоупотребление свининой, бараниной и другими жирными сортами мяса, сладостями, крупами, макаронными изделиями. К ожирению приводят также нарушение ритма приема пищи, малоподвижный образ жизни. Не последнее значение имеет и наследственная предрасположенность; заболевания нервной и эндокринной систем.

Различают 4 степени ожирения. При первой степени избыточная масса тела превышает идеальную, или нормальную, на 10—29 %, при второй — на 30—49 %, при третьей — на 50—99 %, при четвертой степени — на 100 % более.

При ожирении I и II степени больные обычно не высказывают никаких жалоб на здоровье, только иногда чувствуют слабость и повышенную утомляемость. А вот при III и IV степени самочувствие уже плохое: одышка при малейшей физической нагрузке и даже в покое, боли в области сердца, сердцебиения, сердечные перебои, головные боли, сонливость, снижение способности быстро соображать. При ожирении чаще развиваются атеросклероз, заболевания сердца, суставов, печени и желчевыводящих путей, сахарный диабет. Полнота — это болезнь, которая грозит далеко небезобидными последствиями. Предупредить ожирение значительно проще, чем лечить. Но если уж приходится его лечить, то, поскольку главной причиной ожирения является переедание, прежде всего, необходимо разумно отрегулировать питание.

Нужно резко ограничить энергетическую ценность суточного рациона. Пища при небольшой калорийности должна давать насыщаемость. Для этого нужно есть часто, от 5 до 6 раз в день, включать в рацион те продукты, которые имеют большой объем, но малую энергетическую ценность. Тогда пищевой центр будет молчать, голод не будет ощущаться, а малая калорийность пищи не даст прибавки массы тела. Ни в коем случае не сокращайте количество приемов

пищи до 1- 2 раза в день. При таком режиме пищевой центр будет постоянно возбужден, вызывая ощущение невыносимого голода. Утоляя этот голод, человек наверняка съест столько, что перекроет все перерывы в приеме пищи, и мучительные ограничения не принесут никакой пользы.

Ограничиваются продукты, дающие большое количество энергии: мука, хлеб и хлебобулочные изделия, крупы, сахар, кондитерские изделия, картофель. Количество хлеба в течение дня не должно превышать 300 г. Лучше есть черный, отрубный хлеб, а белый исключить совсем. При ожирении III— IV степени нужно полностью отказаться от крупяных и макаронных изделий, сахара, варенья, меда, конфет и т. д. Одновременно увеличивается количество различных фруктов, овощей — кроме картофеля. Овощи и фрукты, благодаря наличию в них балластных веществ, дают чувство насыщения, не вызывая увеличения массы тела.

Полезны различные овощные и фруктовые салаты, заправленные растительным маслом. Жиры нужно ограничить, но не исключать совсем. Нежелательны продукты, богатые холестерином — печень, почки, яичный желток. Умеренно можно употреблять сливочное масло, растительного - от 20 до 30 г в день. Последнее предпочтительно свежее и нерафинированное — в нерафинированном масле содержится много фосфатидов, которые улучшают переваривание жиров и обмен их в организме.

В среднем рацион при ожирении должен содержать от 90 до 120 г белков, от 55 до 75 г жиров, от 200 до 250 г углеводов, энергетическая ценность диеты – от 1800 до 2200 ккал. Жидкость ограничивается до 1 л в день. Исключаются все блюда, повышающие желудочную секрецию и возбуждающие аппетит: различные бульоны, копчености, соленья, приправы, специи, алкогольные напитки. В качестве первых блюд рекомендуются вегетарианские супы — порции без соли.

Последний прием пищи должен быть не позднее, чем за 2—3 часа до отхода ко сну. Есть надо очень медленно, долго и тщательно разжевывая пищу. При быстрой еде дольше ощущается голод и медленнее наступает насыщение. Не ложитесь спать после еды, в частности, после обеда. Если все перечисленные меры не приносят результата - снизьте калорийность рациона еще на 10—20 % за счет углеводов, но при достаточном количестве белков.

Набор продуктов за день в этом случае будет примерно таким: молоко 400 г, мясо тощее – от 150 до 200 г, сметана 30 г, творог 100 г, рыба (треска) 100 г, яйца 0,5 шт., масло растительное 25 г, капуста свежая белокочанная от 300 до 400 г, прочие овощи (морковь, огурцы, помидоры, лук и др.) от 300 до 400 г, яблоки антоновские 200 г, хлеб ржаной от 200 до 300 г, масло сливочное 10 г. В этом наборе продуктов содержится от 87 до 104 г белка, энергетическая ценность составляет от 1785 до 2093 ккал.

Придерживаясь ограничивающей диеты, нужно внимательно следить за своим самочувствием. Слабости не должно быть. Контролируя вес, надо его проверять хотя бы 2 раза в неделю, натошак. Если появились слабость, головокружение, сердцебиение, нужно обратиться к врачу.

Необходимо систематически заниматься утренней зарядкой, возможным видом спорта, бегом, совершайте пешие прогулки. В питании несколько ограничиваются углеводы, в первую очередь сахар, хлеб и соль. При отсутствии желаемых результатов можно раз в неделю устранить разгрузочный день. Приурочить его можно к выходному дню.

Разгрузочные дни без рекомендаций врача не проводить. Можно ли лечиться голодом? Рекомендующие этот метод считают, что при голоде организм освобождается от вредных веществ, а желудочно-кишечный тракт — от остатков непереваренной пищи и слизи. Во время лечения голодом, считают его приверженцы, организм расходует менее ценные ткани. Голодание бывает полным или частичным. Частичное голодание положено в основу лечения от ожирения: организм при этом в первую очередь расходует, запасы жира, и человек худеет. Полное же голодание чревато опасными последствиями, особенно, если оно осуществляется в домашних условиях. Изменяются внутренние среды организма, может развиваться ацидоз и происходят необратимые изменения в печени. Лечебное голодание особенно противопоказано при уже имеющихся изменениях в печени, болезнях сердца, гнойных заболеваниях и т. д. Кроме того, чтобы самочувствие оставалось удовлетворительным, чтобы в организме не произошло серьезных изменений, нужно ежедневно получать хотя бы 50 г белка. В противном случае начнут разрушаться и выводиться белки тканей. Вот почему наиболее надежным методом лечения ожирения является соблюдение редуцированных диет плюс физическая нагрузка, которая увеличивает энерготраты организма. Лечение должно быть систематическим и длительным. Идеальным вариантом в домашних условиях является потеря в весе от 1 до 2 кг в месяц. Результаты лечения закрепляются систематическими занятиями физической культурой, спортом.

Основной диетой при ожирении является диета № 8.

**Питание при бронхиальной астме.** При бронхиальной астме, в лечении которой на первое место выступает медикаментозная терапия, рекомендуется полноценное и разнообразное питание. Рацион должен содержать достаточное количество белков (от 1,5 до 2 г на 1 кг массы тела), в основном животных (мясо, рыба, молоко, молочнокислые напитки, творог, сыр и т. д.). Но, как известно, в основе бронхиальной астмы, лежит аллергический компонент. И именно белки чаще всего вызывают аллергические реакции, именно они могут спровоцировать приступ. Аллергенами могут быть рыба, крабы, икра, яйца, иногда мясо.

При бронхиальной астме нет ограничений по термической обработке продуктов. Их можно варить, готовить на пару, тушить, припускать, запекать в духовом шкафу, жарить в панировке и без панировки. Количество жиров тоже не ограничивается (1,0 г жира на 1 кг массы тела). Использовать можно различные жиры, за исключением бараньего, свиного, говяжьего и комбигиров. Сливочное масло, сметану, сливки, растительное масло употребляют как в натуральном виде, так и в блюда. Углеводы несколько ограничиваются - до 300 г, за счет легкоусвояемых (сахар, варенье, сиропы). В то же время рекомендуется больше овощей, фруктов, ягод, соков из них. Слегка сокращается и норма пова-

ренной соли. Нужно есть чуть недосоленные блюда. Это небольшое ограничение в питании сделает приступы более редкими. При нарушении кровообращения (появились отеки, одышка и т. д.) нужно уменьшить количество выпиваемой жидкости - от 1 до 1,5 л и включать больше продуктов, богатых кальцием. Соли кальция обладают противовоспалительным и противоаллергическим действием, будут препятствовать возникновению приступов. К таким продуктам относят молоко, различные молочнокислые напитки, творог, неострый сыр и др. Из диеты исключаются продукты, содержащие много щавелевой кислоты, так как последняя способствует выведению солей кальция из организма - это щавель, шпинат, салат, какао, шоколад, брюква и т. д.

Чтобы предупредить приступы, необходимо ограничить и блюда, которые повышают возбудимость центральной нервной системы - крепкий чай и кофе, какао, крепкие бульоны, острые закуски. Нельзя увлекаться соленьями, маринадами, сельдью, а также сахаром, вареньем и особенно медом, который часто вызывает различные аллергические реакции и может спровоцировать приступ бронхиальной астмы. В основном питание разнообразно как по подбору продуктов, так и по кулинарной обработке. Основной диетой при бронхиальной астме является диета № 15.

**Питание при гипертонии.** Недомогание, быстрая утомляемость, головная боль, шум в ушах, головокружение — все это признаки повышенного артериального давления, или гипертонической болезни. Гипертоническая болезнь, которая в наши дни встречается довольно часто, нередко закладывается еще в молодости. Для ее профилактики необходимо уже в школьном возрасте правильно строить режим учебы и отдыха, стараться правильно питаться, не переедать.

Гипертонической болезни во многом способствует напряженный ритм нашей жизни, частые стрессовые ситуации, раннее начало курения и употребления алкогольных напитков и, конечно, злоупотребление ими. В общем комплексе лечебных мероприятий лечебное питание занимает немаловажное место. Известный русский клиницист Г. Ф. Ланг писал: «Несомненно, в лечении гипертонической болезни большое значение имеет диетотерапия в самом широком смысле слова». Лечебное питание при гипертонической болезни зависит от возраста, характера трудовой деятельности, состояния других органов и систем. Но имеются и общие принципы диеты, которые, в общих чертах, заключаются в следующем.

Пища должна содержать достаточное количество белков (от 90 до 100 г в день). Отдавать предпочтение при этом следует молоку, молочнокислым напиткам, творогу, нежирным сортам мяса и рыбы, яичному белку, гречневой и овсяной крупам, соевой муке, дрожжевому напитку. Калорийность рациона несколько снижается за счет жиров животного происхождения, продуктов, содержащих витамин К (сливки, сметана, сливочное масло), легкоусвояемых углеводов, и в первую очередь сахаров, которые участвуют в синтезе холестерина в организме (сахар, мед, варенье, кондитерские изделия). Ограничиваются рис, манная крупа, особенно при склонности к избыточному весу. Рацион обогащается растительными жирами (подсолнечное, оливковое, кукурузное масло и т.

д.), повышенным содержанием продуктов, богатых клетчаткой, калием, магнием.

Очень полезны продукты моря, предупреждающие раннее развитие атеросклероза — морская капуста, креветки, крабы, кальмары и т. д., продукты, богатые липотропными веществами — творог, тощее мясо и рыба, соя, гречневая и овсяная крупы, растительное масло и т. д. Рацион должен содержать достаточное количество витаминов.

Одним из основных условий лечебного питания при гипертонии является ограничение соли, что способствует снижению артериального давления. Количество поваренной соли снижается до 6 - 7 г в день, а в период тяжелого обострения болезни исключается совсем, кроме тех 2 - 3 г, которые содержатся в самих продуктах. Бессолевою диету можно сдабривать кислыми соками, подливками, зеленью.

В период обострения ограничивается и количество свободной жидкости — от 0,8 до 1,2 л. Запрещаются все блюда и продукты, возбуждающие деятельность нервной и сердечно-сосудистой систем, раздражающие почки — мясные и рыбные бульоны, крепкий чай, кофе, шоколад, острые закуски и приправы, алкогольные напитки, грибные навары. Необходимо по возможности щадить органы пищеварения, ограничивая продукты, богатые эфирными маслами — редька, редис, лук, чеснок, газированные напитки. Принимать пищу следует от 4 до 5 раз в день, небольшими порциями. Обильная еда противопоказана. Последний прием пищи — не позднее, чем за 3 - 4 часа до отхода ко сну.

Основной диетой при гипертонии является диета № 10 а.

**Питание при атеросклерозе.** Обычно атеросклерозом страдают пожилые люди — чаще после 50 лет. Но иногда болезнь проявляется и в более молодом возрасте. Основными факторами, определяющими развитие атеросклероза, являются угнетающие нервную систему условия жизни, различные стрессовые ситуации и, конечно, нарушения питания — переедание, избыточное потребление животного жира. Развитию атеросклероза способствует потребление продуктов, содержащих повышенное количество холестерина — мозги, икра, печень, почки и т. д. Атеросклероз будет развиваться тем вероятнее, чем ниже при наличии всех перечисленных факторов физическая активность человека. Оказывается, у людей, потребляющих даже избыточное количество жиров и холестерина, но занимающихся физическим трудом или спортом, развитие атеросклероза замедляется.

В отличие от животных жиров, растительные жиры в большинстве своем препятствуют развитию атеросклероза. Поэтому для профилактики и лечения атеросклероза широко рекомендуются растительные масла. В настоящее время в развитии атеросклероза обвиняют уже не только жиры и холестерин, но и легкоусвояемые углеводы, особенно сахар, который усиливает синтез жира и содержание его в крови, способствует процессам тромбообразования. Но сложные углеводы (овощи, фрукты, крупы и т. д.), содержащие большое количество пектина, способствуют выделению из организма холестерина, снижают содержание жира в крови, уменьшают способность ее к свертыванию и, следовательно, к образованию тромбов.

Основной диетой является диета № 10 с — десятая противоатеросклеротическая. Особенности в питании зависят от массы тела. Если это коронарный атеросклероз, атеросклеротический кардиосклероз или перенесенный в прошлом инфаркт миокарда, да к тому же избыточная масса, калорийность питания должна быть не выше 2200 - 2400 ккал. Снижение калорийности достигается главным образом за счет уменьшения первого блюда до полупорции, сокращения количества хлеба и сахара. Есть следует 6 раз в день, избегая тем самым однократного чрезмерного насыщения. Пища готовится совсем без соли, при необходимости ее досаливают за столом не более 4 - 5 г соли в сутки. Блюда готовят, в основном, в воде, на пару, хорошо разваривая мясо, рыбу, овощи. Общая масса дневного рациона уменьшена до 2,5 кг. Свободная жидкость ограничивается от 700 до 900 мл. Общее количество жира, включая содержащийся в продуктах, при атеросклерозе и избыточном весе должно составлять около 60 г в сутки, из них 70 % растительного и 30 % животного. Количество белков при атеросклерозе не ограничивается: 100 г белка в сутки, из них от 60 до 70 % животного. Животные белки предупреждают жировое перерождение печени и, что особенно важно, отложение холестерина в стенках сосудов. Они содержатся в нежирных сортах мяса (говядина, телятина, индейка, нежирная свинина), нежирной рыбе (треска, судак, окунь, ледяная рыба и т. д), вымоченной сельди, яичном белке, молоке, нежирном твороге, молочнокислых напитках, в сое, горохе, гречневой, овсяной и пшеничной крупах.

Животные жиры в диете резко ограничиваются. Исключаются бараний, говяжий, свиной и т. д. жир, продукты, богатые холестерином — мозги, печень, почки, яичные желтки, икра. Однако полностью исключить продукты, содержащие холестерин, нельзя, поэтому от 2 до 3 раз в неделю можно съесть по 1 яйцу, немного икры, кусочек языка. Из животных жиров допускается небольшое количество сливочного масла. Употреблять нужно растительные жиры — подсолнечное, кукурузное, оливковое и хлопковое масло. Они усиливают перистальтику кишечника, выводят избыток холестерина из организма. Нерафинированное растительное масло полезнее: в нем больше фосфатидов, необходимых для нормализации жирового обмена.

Общее количество углеводов должно составлять около 250 г. Резко ограничиваются сахар, мед, варенье, сиропы, другие сладости, белый хлеб, печенье, пирожные, торты, из круп — манная и рисовая, и включается много овощей, фруктов, ягод, гречневая и овсяная крупа. Хлеб преимущественно ржаной, лучше с добавлением отрубей. Основные блюда — винегреты и салаты с растительным маслом из капусты, картофеля, сои, свежих огурцов, помидоров, кабачков, тыквы, укропа, петрушки. В небольшом количестве разрешаются фасоль, бобы, горох, грибы, шпинат. Супы тоже вегетарианские — борщи, свекельники, окрошки, щи из свежей капусты, фруктовые. Допускаются крупяные, молочные супы, а один раз в неделю — некрепкий мясной бульон (вторичный или костный). Рацион должен быть обогащен витаминами, которые нормализуют обмен веществ, понижают проницаемость сосудов, предупреждают отложение в них холестерина. Особенно важны витамины С, Р, В<sub>6</sub>, РР, В<sub>12</sub>. Они содержатся в овощах, фруктах, ягодах, отваре шиповника, пивных и пекарских

дрожжах, пшеничных отрубях, соевой муке. При атеросклерозе вреден витамин D, и, следовательно, все продукты, содержащие его: яичный желток, рыбий жир, печень, почки. Очень полезны, особенно в зимне-весенний период, продукты моря, в которых много органического йода, метионина, витаминов группы B и других соединений, препятствующих развитию атеросклероза. Это могут быть свежемороженая и сухая морская капуста, свежемороженный и в собственном соку морской гребешок, мидии, кальмары, трепанги, креветки и т. д. Их можно готовить как в качестве самостоятельных блюд, так и в виде добавки в салаты, винегреты. Продукты моря рекомендуется употреблять в пищу 6 раз в неделю. Морскую капусту ешьте через день — она оказывает послабляющее действие. Эти продукты требуют осторожности при наличии заболеваний желудочно-кишечного тракта. Запрещаются жирные мясные супы, жирные сорта мяса и рыбы, мясо внутренних органов, сливки, пломбиры, кремы, сдобы, острые, соленые и жирные закуски, крепкий натуральный кофе, крепкий чай, какао, шоколад, алкогольные напитки в любом виде и количестве. В качестве напитков допускаются некрепкий чай, чай с молоком, слабый, лучше суррогатный кофе, фруктовые, овощные и ягодные соки, отвар шиповника и т. д. Из закусок разрешаются нежирная ветчина, молочная, диетическая, диабетическая и докторская колбасы, неострые сыры, различные салаты, винегреты. Соусы на овощном отваре, на молоке, подливы ягодные, сладкие, фруктовые, овощные.

При атеросклерозе, осложненном коронарной болезнью и одновременно избыточной массой тела, показаны разгрузочные дни: молочные, кефирные, творожные, фруктовые, овощные. При отсутствии гипертонической болезни допускаются мясные разгрузочные дни — один раз в 3 - 10 дней. Такие дни способствуют выведению жидкости из организма, снижению массы тела, нормализации артериального давления, улучшению общего состояния. Если атеросклероз протекает на фоне нормальной массы тела или даже дефицита его, энергетическая ценность рациона должна быть несколько выше, чем при избыточной массе тела и составлять примерно от 2800 до 3000 ккал. Белка в такой диете около 100 г, количество жира возрастает до 70 г, углеводов — 400 г. Вместо полупорции первого блюда можно съесть целую порцию. Увеличивается количество хлеба, сахара, на 10 г сливочного масла. В остальном, диета такая же, как при атеросклерозе, протекающем на фоне избыточной массы тела. В домашних условиях можно использовать диету № 5, ограничив в питании легкоусвояемые углеводы. Если на фоне атеросклероза имеет место недостаточность кровообращения, можно прибегнуть к диетам № 10 или № 10 а.

**Питание при анемии.** Слабость, головокружение, снижение аппетита, сонливость, снижение работоспособности — все эти симптомы связаны с заболеванием, которое называется анемией. Для анемии характерно снижение гемоглобина и эритроцитов в крови, а это вызывает кислородное голодание тканей и связанные с этим изменения в них. Анемия может быть обусловлена каким-то значительным кровотечением (желудочно-кишечным, менструальным и т. д.), частыми или длительными небольшими потерями крови, а также нарушением процессов образования крови. Наряду с медикаментозной терапией при анемии соблюдаются определенные рекомендации диетотерапии. Прежде всего, в ра-

ционе должно быть достаточно полноценных белков, способствующих синтезу гемоглобина и эритроцитов (130 г, из них от 80 до 95 г животных). Умеренно ограничивается жир (до 80 г), так как при анемии часто отмечаются изменения в печени и ожирение костного мозга. По этой же причине желательно включать больше продуктов, обладающих липотропным действием. Они будут оберегать печень и костный мозг от ожирения. К таким продуктам относятся нежирное мясо, нежирная рыба, творог, гречневая и овсяная крупы, растительное масло и т. д. Количество углеводов в диете при анемии соответствует физиологической норме – от 400 до 500 г в день. Они представлены достаточным количеством различных круп, сахаром, медом, овощами, фруктами, ягодами. В растительных продуктах много витаминов, в которых организм сейчас очень нуждается. Чтобы ввести побольше витаминов группы В, в рацион надо включать блюда из пекарских или пивных дрожжей, печени, мяса, рыбы, творога, пшеничных и рисовых отрубей, яичный желток. Очень важен витамин С. Аскорбиновой кислоты много в шиповнике, черной смородине, цитрусовых, Микроэлементы, участвующие в кроветворении, такие как железо, кобальт, марганец, цинк, организм получает с печенью, легкими, мясом, яйцами, икрой, дрожжами, гематогеном, пшеничной мукой, овсяной и гречневой крупами, овощами, фруктами, грибами, какао. При анемии аппетит часто бывает ослаблен, что объясняется снижением секреторной функции желудка. Чтобы улучшить аппетит, рекомендуется введение достаточного количества экстрактивных веществ и физиологического количества поваренной соли. Иными словами, можно есть мясные, рыбные, грибные и овощные отвары, разнообразить питание различными соусами, солить по вкусу.

Кулинарная обработка пищи самая различная. Основной диетой является диета № 11. Употреблять нужно как белый, так и черный хлеб, примерно по 200 г каждого, от 30 до 40 г сливочного масла и от 25 до 30 г растительного, около 50 г сахара, от 50 до 100 г пекарских или пивных дрожжей, которые являются прекрасным источником белка, аминокислот, витаминов и минеральных веществ.

На первый завтрак обязательно должно быть два блюда. Ими могут быть жареная печень, два яйца всмятку сыр, отварная рыба, отварное мясо, овсяная, рисовая, манная, гречневая или пшеничная каша, жареная котлета, овощное пюре или сборные овощи, пудинг из круп или овощей, чай или кофе с молоком. Для второго завтрака в 11 - 12 часов используйте сыр, отварную или жареную рыбу, жареный картофель, тушеную свеклу, морковь или капусту, сборные овощи, свежие помидоры, чай или кофе с молоком, молоко или отвар шиповника. На обед употребляют различные супы: мясной, куриный бульон с фрикадельками, уха из рыбы, щи из свежих овощей, борщ, суп молочный, овощной, картофельный, крупяной, из фасоли или гороха; вторые блюда: мясо, приготовленное любимым способом, жареные почки, печень, морковные, свекольные или капустные котлеты, каши, пудинги из круп и овощей, блюда из творога; на третье: компот из фруктов, кисели, желе, самые разнообразные фрукты. Желателен и полдник из свежих фруктов, сухарей, бисквита из гематогена, чая, кофе, молока, отвара шиповника. Ужин тоже должен состоять из двух блюд. Это мо-

гут быть сыр, икра, блюда из творога, яйца всмятку, блюда из мяса, рыбы, пудинги из круп, овощей, рагу из овощей, морковь, капуста, чай, кофе, молоко. На ночь полезен стакан молочнокислого напитка: кефир, простокваша, ряженка, ацидофилин и т. д. Ежедневно добавлять в рацион блюда из дрожжей, каждый день или через день съедать примерно по 100 г печени.

### **§ 15 Лечебно-профилактическое питание**

Лечебно-профилактическое питание (ЛПП) - питание, направленное на сохранение здоровья и профилактику профессиональных заболеваний работников вредных производств в условиях действия на организм профессиональных вредностей.

ЛПП позволяет повысить сопротивляемость организма профессиональным вредностям, ограничить накопление в организме вредных веществ и усилить выведение из организма.

В зависимости от природы вредных факторов и характера их влияния на организм используются компоненты пищи, ускоряющие или замедляющие метаболизм ядовитых веществ, способствующие более быстрому их выведению из организма, торможению процессов всасывания в желудочно-кишечном тракте, повышению общей устойчивости организма, компенсирующие повышенные затраты пищевых веществ, связанные с воздействием вредных факторов.

**Профилактическое действие пищевых продуктов при воздействии профессиональных вредностей.** Ведущая роль в лечебно – профилактическом питании принадлежит белкам, которые в зависимости от особенностей механизма действия конкретного химического вещества могут давать разнонаправленный эффект. Белки, особенно богатые серосодержащими аминокислотами, способствуют образованию из вредных веществ легко растворимых и быстро выделяющихся из организма соединений; они могут участвовать в связывании ядовитых веществ. Вместе с тем, при некоторых интоксикациях (сероуглеродом, сероводородом) необходимо ограничение в рационе белка, в т.ч. богатого серосодержащими аминокислотами, т.к. в этом случае нарушаются процессы детоксикации яда. В настоящее время считается доказанной профилактическая роль белков при самых различных интоксикациях и воздействиях. Так, увеличение общего количества полноценного белка в питании способствует снижению интоксикации и патологических изменений в печени.

Роль жиров в лечебно – профилактическом питании многообразна. Профилактическое действие оказывают жиры, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты, отрицательное влияние — окисленные жиры. Профилактическое действие оказывают пищевые продукты, в которые входит большое количество свободных кислот – творог, треска и др. Жиры в ЛПП ограничиваются, так как они являются хорошими растворителями токсических веществ и способствуют их всасыванию в организме. Из питания исключают твердые тугоплавкие жиры, уменьшают потребление животных жиров. Для повышения защитной функции печени и усиления в ней окислительных процессов, в питание вводят растительные масла.

Углеводы имеют профилактическое значение при ряде профессиональных вредностей, так как принимают участие в процессах обезвреживания некоторых токсических веществ. Однако, повышенное количество в рационе сахара усиливает аллергические реакции при воздействии на организм работающих химических аллергенов. Пектины способны абсорбировать в кишечнике тяжелые металлы, образовывать с ними комплексные нерастворимые соединения и выводить их через кишечник. Специфическая биохимическая роль углеводов заключается в образовании главным образом глюкуроновой кислоты, участвующей в процессах выведения ядовитых веществ.

Устойчивость организма ко многим химическим ядам повышается благодаря витаминам. Витамины активно стимулируют защитные силы организма. Они помогают обезвреживать уже поступившие внутрь вредные вещества, способствуют выведению, а также повышают сопротивляемость организма к воздействию некоторых токсических веществ (витамины С, А, β – каротин, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, РР, холин и др.). ЛПП предусматривает потребление витаминов не только в составе пищевых продуктов, но и в виде чистых препаратов. Уникальная роль витамина Е как природного антиоксиданта.

В профилактике отрицательного воздействия на организм вредных профессиональных факторов большое значение отводится кислотно-щелочной ориентации пищевых продуктов. Сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону кислотности (ацидоза) сопровождается накоплением в организме свободных кислот, что нарушает функции защитных механизмов

Из минеральных веществ большое значение в профилактике интоксикаций имеют кальций, железо и магний.

поэтому большинство рационов ЛПП имеют щелочную направленность

Профилактическая активность рациона лечебно – профилактического питания должна соответствовать специфике влияния профессиональных факторов. Вид и объем профилактического рациона определяются характером действия вредного фактора, продолжительностью контакта с ним, условиями производственной среды. Кроме того, профилактическая направленность рациона обеспечивается соблюдением общих принципов сбалансированного питания.

В нашей стране существует 8 действующих рационов лечебно-профилактического питания, которые назначают в зависимости от профессиональной вредности:

- рацион № 1 — для работающих с рентгеновским излучением и радиоактивными веществами;
- рацион № 2 — для работающих с неорганическими концентрированными кислотами, щелочными металлами, хлором и его неорганическими соединениями, цианистыми соединениями, фосгеном и др.;
- рацион № 2 а — для работающих с химическими аллергенами, в частности с хромом и его соединениями;
- рацион № 3 — для работающих со свинцом и его неорганическими соединениями;
- рацион № 4 — для работающих с хлорированными углеводородами, соединениями мышьяка, теллура, селена, кремния и др.;

- рацион № 4 а — для работающих с фосфором и его неорганическими соединениями;

- рацион № 4 б — для работающих с амино- и нитросоединениями бензола;

- рацион № 5 — для работающих со ртутью и ее неорганическими соединениями, тетраэтилсвинцом, бромированными углеводородами, сероуглеродом, тиофосом, соединениями марганца, бериллия, бария и др.

Состав рационов лечебно-профилактического питания приведен в таблице 8. Все указанные рационы дополнительно обогащаются витаминами в следующих количествах:

- рационы № 1 и № 3 — 150 мг витамина С;

- рацион № 2 — 2 мг витамина А и 100 мг витамина С (на работах со щелочными металлами, хлором и его неорганическими соединениями, цианидами и окислами азота); 2 мг витамина А и 150 мг витамина С (на работах с фтором); 100 мг витамина С (на работах с фосгеном);

- рацион № 2 а — 100 мг витамина С, 2 мг витамина А, 15 мг витамина РР, 25 мг витамина U;

- рацион № 4 — 150 мг витамина С; 4 мг витамина В<sub>1</sub> и 150 мг витамина С (на работах с соединениями мышьяка, ртути, теллура);

- рацион № 4 а — 2 мг витамина В<sub>1</sub>, 100 мг витамина С;

- рацион № 4 б — по 2 мг витамина В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, 3 мг витамина В<sub>6</sub>, 20 мг витамина РР, 100 мг витамина С, 10 мг витамина Е, 500 мг глутаминовой кислоты или глутамата натрия;

- рацион № 5 — 4 мг витамина В<sub>1</sub> и 150 мг витамина С.

Для ряда работников предусмотрена выдача только витаминных препаратов:

- для подвергающихся воздействию высокой температуры окружающей среды и интенсивному теплооблучению (на работах по выплавке металла и прокату горячего металла на предприятиях черной металлургии, на хлебопекарном производстве — ошпарщики и пекари) — 2 мг витамина А, по 3 мг витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, 150 мг витамина С, 20 мг витамина РР;

- для занятых в табачно-махорочном и никотиновом производствах, подвергающихся воздействию пыли, содержащей никотин — 2 мг витамина В<sub>1</sub>, 150 мг витамина С.

Помимо лечебно-профилактического питания предусмотрена ежедневная выдача молока рабочим, контактирующим со многими токсическими веществами.

В ЛПП ограничивают поваренную соль и тем самым усиливают выведение продуктов обмена из организма.

Питьевой режим имеет особое значение для профилактики интоксикаций. Вода уменьшает концентрацию вредных веществ в крови и улучшает выведение из организма многих токсических веществ. рабочие перед уходом на работу обязательно должны выпивать от 1 до 2 стаканов чая, молока и т.д. На протяжении суток должно выпиваться не менее 5-6 стаканов жидкости.

Таблица 8 - Продукты (г), входящие в рационы лечебно-профилактического питания

Наименование продуктов	Рационы и их состав							
	№ 1	№ 2	№ 2а	№ 3	№ 4	№ 4а	№ 4б	№ 5
Хлеб пшеничный	—	100	73	100	100	210	75	100
Хлеб ржаной	100	100	100	100	100	—	75	100
Мука пшеничная	10	15	6	15	15	5	16	3
Мука картофельная	1	—	—	—	—	—	—	—
Крупа/макаронны	25	40	—	35	15	10	10/8	20
Бобовые	10	—	—	—	—	—	—	—
Сахар	17	35	5	35	45	8	15	40
Мясо	70	150	81	100	100	110	74	100
Птица	—	—	—	—	—	—	37	—
Рыба	20	25	—	25	50	—	40	35
Печень	30	25	40	20	—	—	20	25
Яйца	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> яйца	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> яйца	—	<sup>1</sup> / <sub>3</sub> яйца	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> яйца	1 яйцо	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> яйца	1 яйцо
Кефир или молоко	Молоко (200) + кефир (70)	200	156	200	200	57	142	200
Творог 18% жирности	40	—	—	80	110	50	40	35
Сыр	10	25	—	—	—	—	—	—
Масло животное	20	15	13	10	15	7	18	17
Сметана	10	—	32	7	20	23	28	10
Жир животный	—	—	—	5	—	—	—	—
Масло растительное	7	13	20	5	10	12	13	15
Картофель	160	100	120	100	150	213	170	125
Овощи разные	—	—	274	160	25	242	270	100
Капуста	150	150	—	—	—	—	—	—
Морковь	90	—	—	—	—	—	—	—
Зеленый горошек	—	10	—	—	—	—	—	—
Томат-пюре	7	2	—	5	3	—	8	3
Фрукты свежие	130	—	—	100	—	108	10	—
Клюква	5	—	—	—	—	—	—	—
Сухофрукты (чернослив, курага,	—	—	7	—	—	—	—	—

изюм)								
Лимоны	—	—	—	—	—	—	2	—
Минеральная вода типа «Нарзан»	—	—	100— 150	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 8

Наименование продуктов	Рационы и их состав							
	№ 1	№ 2	№ 2а	№ 3	№ 4	№ 4а	№ 4б	№ 5
Сухари	5	—	—	—	—	3	—	—
Соль	5	5	4	5	5	5	5	5
Чай	0,4	0,5	—	0,5	0,5	—	0,1	0,5
Соки	—	—	—	—	—	—	60	—

## Глава 6 Особенности национальных кухонь

Вряд ли сегодня кто-то всерьез будет спорить с тем, что кулинария - искусство приготовления пищи - это одна из самых древних областей человеческой деятельности. Первобытный человек направлял свои трудовые усилия, в первую очередь, на добычу, а позже - на производство продуктов питания. Для добычи пищи первобытные люди объединялись в племена, сообща охотились, занимались земледелием. Сходные условия жизни, общение людей между собой привели к созданию сходных форм не только духовной, но и материальной культуры.

На протяжении многих веков у каждого народа сложились свои гастрономические пристрастия и привычки. Постепенно создавались национальные кухни, бесспорно являющиеся частью всякой национальной культуры. На развитие каждой национальной кухни оказали влияние важные взаимосвязанные факторы: набор исходных продуктов и способ их обработки. На специфические особенности национальных кухонь влияют географическое положение страны, ее климат, экономические условия. Набор исходных продуктов определяется тем, что дает природа, земледелие, животноводство, промыслы. Так, в национальных кухнях стран, граничащих с морями и океанами, преобладают блюда из продуктов моря и рыбы (например, японская или норвежская кухни). Народы южных стран для приготовления национальных блюд используют больше овощей и фруктов. Но набор исходного сырья еще не определяет характера национальной кухни. Используя один и тот же продукт, разные народы в процессе приготовления придают ему свой неповторимый вкус.

Блюда из риса, приготовленные, например, узбеками, индийцами или китайцами, воспринимаются совершенно по-разному. Это объясняется тем, что каждая национальная кухня, используя одно и то же сырье, применяет различную технологию и приемы тепловой обработки, своеобразные, присущие только ей сочетания продуктов.

Большое значение для развития национальных кухонь имело использование огня. Особенности географического и климатического положения стран обусловили создание разнообразных видов очагов. Отсюда и различные виды тепловой обработки продуктов, и разные виды посуды для приготовления пищи в разных странах. Так, суровый российский климат привел к появлению русской печи, которая служила одновременно и для приготовления пищи, и для обогрева жилья. Особенности конструкции печи определили и способы тепловой обработки продуктов, свойственные русской кухне: варку, тушение, запекание.

Жилища народов южных стран не нуждаются в обогреве - там и так теплый климат. Поэтому в очагах, характерных для этих мест, для приготовления пищи часто используется открытый огонь (жарка на вертеле, на решетке). Такой очаг, в основном, располагается вне жилища. Например, в русской кухне мясо чаще всего тушат, а в грузинской кухне мясо и варят, и жарят, и тушат, и готовят на вертеле.

На особенности национальных кухонь влияют религиозные обычаи, системы культовых запретов, старинные обычаи и традиции, регламентировавшие образ жизни. Так, например, большинство мусульман не употребляют свинины, китайцы совершенно не потребляют молочные продукты. Но национальная кухня - это открытая система, а не нечто замкнутое, застывшее раз и навсегда. Кулинария - одна из наименее изолированных частей национальной культуры. Существует взаимопроникновение и взаимовлияние национальных кухонь. Можно найти много общего, например, между армянской и болгарской кухнями, которые, в свою очередь, многое заимствовали у турецкой кулинарии. Немало схожих блюд у народов Закавказья и Средней Азии и т.п. Благодаря стремительному развитию всех видов коммуникаций и большей доступности информации в последнее время интерес к национальным кухням усилился. Никого не удивляет русский ресторан в Америке или пиццерия в России, а также предложения туроператоров - специализированные гастрономические туры. Жители разных стран с интересом знакомятся, в том числе и с этой частью культуры разных стран.

## § 16 Вьетнамская кухня

Считается, что характерная черта вьетнамской кухни - "отталкивающий запах при превосходном вкусе". Кухня Вьетнама самобытна, со своими нюансами, которые делают ее отличной от гастрономии не менее ярких соседей. Стоит отметить французское влияние: к примеру, часто в рецептах встречается лук шалот, который завезен французами, от французов же унаследована любовь к кофе. Вьетнамские рецепты традиционно базируются на использовании рыбы, но чаще курицы и свинины. К мясу и рыбе подается рис, овощи и лапша. Любимыми мясные блюда - рисовые блинчики "**нэм зан**" или "**нэм Сайгон**" (на севере) и "**тя зо**" (на юге). Для их приготовления используется рисовая бумага и начинка: рубленая свинина, крабы, рисовая лапша **миен**, грибы **мок ни** "**древесные уши**", лук, яйца. В отличие от кухни соседей, вьетнамская кухня не такая острая и пряная, вкус блюд более утонченный. Вероятно, самый пахучий соус вьетнамской кухни - рыбный "**ныок мам**", который призван восполнять недостаток животного белка в рационе вьетнамцев. Вторая по популярности пряная добавка - лимонная трава. Это единственная кухня на свете, опровергающая старинную кулинарную заповедь: скверный запах означает скверный вкус. Специфическими ароматами вьетнамская кухня обязана растениям: лимоннику, мяте и многим другим. Вьетнамские приправы необычны, многие из них растут только в этой стране. Кроме того, во Вьетнаме едят молодые побеги бамбука - очень полезный и вкусный продукт, хотя и не отличающийся приятным запахом. Даже сами вьетнамцы считают характерной чертой своей кухни "отталкивающий запах при превосходном вкусе".

Чемпион по части экзотического аромата - рыбный соус "**ныок-мам**", гвоздь вьетнамской кухни. Обычный рисовый рулет становится вершиной вкусовых ощущений, когда он подается с этим соусом. Применяют соус и при копчении мяса для придания ему своеобразного аромата. Сами вьетнамцы готовят

соус очень просто: на 100 кг рыбы берут от 30 до 40 кг морской соли и от 30 до 50 л воды. Эту смесь выдерживают в бочках в течение двух-трех дней, причем один-два раза перемешивают. Соус "**ныок-мам**" содержит различные аминокислоты, фосфор, йод, кальций.

Во Вьетнаме рис - всему голова, а готовить его считается великим искусством, про которое сложена поговорка: "Говорить легко, делать трудно!" Риса вьетнамцы съедают до 1,5 кг в день, в основном для того, чтобы слегка "разбавить" невероятную терпкость и остроту основных блюд. Рис лежит в основе самого популярного во Вьетнаме блюда "**тюнь**" - пирожков-лепешек, которым приписывается глубокий философский смысл. Вот что гласит легенда: давным-давно правил во Вьетнаме Чан Вон Шестой. Было у него двадцать сыновей. Всех обучил он искусству слагать стихи и военной стратегии, только вот в поле никто из них не любил работать. Один лишь сын Лань Лен был исключением. Взял он себе жену из деревни и жил, обрабатывая землю. Однажды призвал отец своих сыновей и говорит: "Приготовьте мне еду, похожую на небо и землю сразу. У кого это получится, тому отдам царство!" Сыновья разослали своих слуг искать этакое диво, только Лань Лена работа в поле не давала отправиться на поиски. К этому времени поспел рис, фасоль созрела. Лань Лена осенило: он испечет из риса лепешки, круглые как небо, а из белой фасоли можно испечь четырехугольные, как пашня. И все начинить свиным фаршем. Сказано - сделано! На следующий день Лань Лен отнес своему батюшке ароматные лепешки, а взамен получил царский трон. Это национальное блюдо - обязательное украшение праздничного стола.

## § 17 Татарская кухня

Кулинарные традиции татарской кухни складывались не одно столетие. Сохраняя свою самобытность, многое в кухне менялось: она совершенствовалась, обогащалась новыми знаниям и продуктами, о которых татары узнавали от соседей. Несомненно, что на состав продуктов в первую очередь влияли природные условия и не в последнюю образ жизни. Расположение на стыке двух географических зон - лесного Севера и степного Юга, а также в бассейне двух крупных рек - Волги и Камы, способствовало обмену продуктами вследствие раннего развития торговли. В наследство от тюркских племён периода Волжской Булгарии в татарской кухне остались **катык**, **бал-май** (масло с мёдом), **кабартма** (лепешки), из китайской кухни были заимствованы пельмени и чай, из узбекской - плов, халва, шербет, а из таджикской - пахлава.

Издавна татары занимались оседлым земледелием и животноводством, что способствовало преобладанию в пище мучных и мясомолочных блюд. Любимым мясом у татар всегда считалась баранина, хотя она и не занимала, как у казахов или узбеков, исключительного положения. Наравне с ней готовили блюда из говядины, конины, мяса домашних птиц (кур, уток и гусей). Мясо ели вареным, соленым и вяленым, в виде **колбасы (казылык)**. Практически не изменившись, дошел до наших дней рецепт кыздырмы. Готовят **кыздырму** из говядины, конины, реже из баранины и гуся. Мясо без косточек нарезают на ку-

сочки 2x2 см, приправляют солью и перцем и выставляют на холод примерно, на 3 часа. После мясные кусочки обжаривают в небольшом количестве жира, укладывают в банку, заливают растопленным салом или топленым маслом и выставляют на холод. Кыздырму готовили обычно впрок и ели холодной.

Есть в татарской кухне и свои пищевые запреты. Так, по шариату запрещалось употреблять мясо свиньи, а также некоторых птиц, например, сокола, лебедя - последние считались священными. Один из главных запретов касается вина и других алкогольных напитков. В Коране отмечается, что в вине, как в азартной игре, есть плохое и хорошее, но первого больше.

В татарской кухне много молочных блюд. Собственно цельное молоко использовали только для кормления детей или для чая, в то время как взрослое население предпочитало кисломолочные продукты. Из заквашенного топленого молока готовили **катык**. Разбавляя его холодной водой, получали **айран** - напиток, который хорошо утолял жажду. Из того же катыка готовили **сюзмэ (или сьюзмэ)** - разновидность татарского творога. Для этого катык наливали в мешочки, которые затем подвешивали, чтобы стекала сыворотка. Другой вид творога - **эремчек** - готовили из молока, в которое при кипении добавляли закваску, после чего продолжали кипятить до получения творожной массы. Если продолжали кипятить до полного выпаривания сыворотки, то получалась пористая, красновато-коричневая масса - **корт** - татарский сыр. Корт смешивали с маслом, варили с медом (кортлы май) и подавали к чаю. Иногда с молока просто снимали сливки, которые затем кипятили, получая лакомство - **пеше каймак** - топленые сливки.

Для традиционной татарской кухни характерен большой выбор мясных, молочных, постных супов и бульонов (**шурпа, аш**), названия которых определялись по названию заправленных в них продуктов - круп, овощей, мучных изделий - токмач, умач, чумар, салма. Лапшу **токмач**, как правило, замешивали на пшеничной муке с яйцом. **Умач** - тестяные катышки округлой или продолговатой формы - нередко делали из круто замешанного теста на основе гороховой с добавлением какой-либо другой муки. **Салму** готовили из гороховой, гречневой, чечевичной или пшеничной муки. Готовое тесто разрезалось на кусочки, из которого делали жгутики. От жгутиков ножом или руками отделяли кусочки, величиной с лесной орех и большим пальцем вдавливали середину каждого "орешка", придавая ему форму ушка. **Чумар** готовили из более мягкого теста, которое разрезали на кусочки около 1 см или запускали в бульон как клецки. Из китайской кухни у татар появилась традиция подавать в бульоне **пельмени (кияу пельмэне)**.

Символом благополучия и достатка у татар служил хлеб - **икмэк**, который раньше пекли впрок 2-3 раза в неделю. Одно из самых древних печеных блюд - **кыстыбый** (или кузимяк), представляющий собой сочень из пресного теста с начинкой из пшенной каши. Не менее древним является **бэлеш** (или бэлиш) - большой пирог из пресного или дрожжевого теста с начинкой из кусочков жирного мяса (баранина, говядина, гусятина, утятина) с крупой или картофелем. Если бэлеш делали малого размера, то называли **вак бэлеш**. К этой же категории выпечки относятся **эчпочмак** (треугольник) и **перемячи** - лепешки

из дрожжевого или пресного теста с различной начинкой. Перемячи бывают открытыми или закрытыми, жарятся во фритюре или пекутся в духовке. Из дрожжевого и пресного теста пекут пирожки - **бэжкэны** (или **букэри**). Часто для начинки брали овощи (морковь, свекла), но особой популярностью пользовались пирожки с тыквенной начинкой с добавлением пшена или риса. Для праздничного стола готовилась **губадия** - круглый пирог с высокой многослойной начинкой, в которой всегда есть корт - красный сушеный творог. Такой пирог подавали перед сладким. Из жидкого дрожжевого теста пекут **коймак** (или **каймак, каймаг**) - оладьи, которые жарили их на углях, в печи. Готовые оладьи подавали к завтраку с растопленным маслом и обязательно в дни религиозных праздников (гает коймагы). Из крутого теста готовили **кабартму** и **юку** (тонкая лапша из пресного или сдобного теста), а также **баурсак** и **юача**, представляющие собой печеные во фритюре шарик из теста и маленький каравайчик. А вот на сладкое к чаю пекут изделия из сдобного и сладкого теста: **чельпэк, катлама, кош-теле** ("птичьи язычки"), **каклы** - и **катлы-паштеты** (слоеный и открытый пироги) и, конечно же, **чэк-чэк** (или **чек-чек, чак-чак**). Чэк-чэк - блюдо из слепленных медом мелких шариков или полосок сдобного теста, иногда с орехами - гордость татарской национальной кухни. Его подают как особое угощение на свадьбах, торжественных приемах.

## § 18 Греческая кухня

Традиционная греческая кухня сформировалась под влиянием ближайших соседей: Турции, стран Среднего Востока и Балкан. Это проявляется в любви греков к мясной пище, щедро приправленной специями. Из мяса в большой чести ягнятина, баранина или телятина, свинина и птица значительно им уступают. Однако завтрак местного жителя обычно довольно легкий, состоящий из свежего хлеба (**псоми**), смазанного маслом, вареньем или джемом, печенья, стакана сока или чашечки кофе. Кофе особенно любим и готовится разными способами. Для крепкого черного кофе зерна перемалывают особым образом и подают в маленьких чашечках вместе со стаканом чистой воды: очень сладкий кофе называется **гликос**, средней сладости - **метриос**, совсем без сахара - **скетос**. Из него же готовят взбитый холодный кофейный шербет кофе **фраппе**, который чудесно утоляет жажду в самую сильную жару. Если Вы предпочитаете более плотный завтрак, то в таверне вам предложат горячую яичницу с картофелем или **фетой** (греческая брынза), салат, обычно с фетой, заправленный оливковым маслом. Из салатов советуем попробовать **дзадзики** (используют также и как закуску) и крестьянский салат (**хориатики** салата). Большинство блюд готовятся или заправляются оливковым маслом. Из пряностей предпочитают мяту, тимьян, душицу, корицу и душистый лимонный сок. Кстати, свежесжатый сок лимона добавляется почти во все блюда, а вот молотая корица может добавляться в томатный соус.

Отличительная черта греческой кухни - огромный ассортимент закусок, которые готовятся из мяса, рыбы или овощей. Из горячих блюд в Греции популярна **мусака**. Обычно это запеканка из мясного фарша, картофеля или бакла-

жанов, помидоров и яиц. Блюдо это очень древнее, его готовят уже не одну сотню лет. Раньше в деревнях, в которых обычно была только одна внушительных размеров печь, где-то около полудня из каждого дома выходил "посланник", держа в руках огромный глубокий противень с полуфабрикатом обеда для всей семьи. Противни засовывались в печь, а через несколько часов "посланники" возвращались за готовым обедом. Из даров Посейдона популярен **тоносалата** - чудесный острый салат из тунца, лука, иногда и тертой моркови, с горчичной заправкой, а также **тарамосалата** - пикантный крем из икры средиземноморских рыб. Неудивительно, что первая в истории кулинарная книга, составленная древним греком Архестратом в IV веке до нашей эры на три четверти объема, посвящена блюдам из рыбы и даров моря. Еще в те времена эти продукты и нежное мясо барашка считались наилучшей пищей.

Достойное место в греческой кухне занимают маринованный осьминог (**хтаподи маринато**), фаршированные или жареные кальмары (**кальмаракья гемиста или тиганита**), нежный на вкус шашлык из рыбы-меча (**ксифиас сувлаки**) или рагу из осьминога (**хтаподи стифадо**). Обязательно попробуйте плов с креветками (**гаридес ме пилафи**), зубана или морского окуня, жареного на решетке (**синагрида или сфирида схарас**). Для любителей экзотики особенно подойдет каракатица со шпинатом (**супьес ме спанаки**).

Греки любят готовить разнообразные блюда с мясным фаршем. Возьмем, к примеру, кругленькие **кефтедес** (жареные котлеты) и вытянутые **судзукакья** (котлеты, тушеные в томатном соусе). В принципе это те же тефтели, но вот в сочетании с особым соусом, в который добавляют мяту или корицу, вкус получается отменный. Мясным фаршем с различными добавками фаршируются помидоры, сладкий перец, кабачки, готовят голубцы и **долму**. Для любителей же мяса целыми кусочками из греческой кухни придутся по вкусу **сувлаки** (небольшой шашлычок на палочке), **стифадо** (мясо, тушеное в винном соусе с большим количеством маленьких луковок), телятина с пюре из баклажанов, свинина с сельдереем, фрикасе из барашка с тушеными листьями салата, ягненок с артишоками.

Искусство повара ценилось в Древней Греции даже выше писательского труда. А происходило это оттого, что тогдашние греки относились к делу приготовления пищи как к искусству. Именно кулинары Древней Эллады первыми, по крайней мере, среди европейцев, дошли до плодотворной мысли о том, что продукты в процессе готовки можно использовать не только в натуральном виде, но и смешивать. Так что справедливо будет сказать, что, помимо философии и астрономии, греки подарили человечеству еще и кулинарию.

## § 19 Турецкая кухня

Столетия назад, когда Стамбул считался одним из самых влиятельных городов мира, во дворце Топкапы в Стамбуле для кухни выделялись немалые средства. Огромные кухонные помещения размещались в нескольких зданиях под десятью куполами дворца. Так, в семнадцатом столетии штат кухни насчитывал около 1300 человек. Сотни поваров, каждый из которых специализиро-

вался на приготовлении определенного блюда (супа, плова, шашлыка, овощей, рыбы, хлеба, выпечки, сладостей, сиропов, джемов, напитков), ежедневно кормил 10 тысяч придворных. Кроме того, как знак расположения султана, в некоторые города отсылались подносы с разнообразными блюдами. Важность кухни была очевидна и в элитных войсках Османской Империи. Огромный котел для приготовления плова, находившийся в каждой дивизии, имел символическое значение. Всякий раз, когда янычары требовали изменений в кабинете султана или великого визиря, они опрокидывали их котел. Выражение "опрокидывать котел" до сих пор используется для обозначения волнений или восстания.

Современные повара не утратили опыт своих предшественников, благодаря чему и сегодня можно отведать самые лучшие блюда турецкой кухни. Вопреки распространенному мнению, турки очень умеренно используют специи и пряные травы. Готовя, местные повара стараются сохранять вкус и аромат основного компонента блюда, а не скрыть их соусом или специями. Для них важно, чтобы баклажан сохранял вкус баклажана, ягненок оставался блюдом из ягненка, а тыква - блюдом со вкусом тыквы. К примеру, для приготовления цуккини используется немного мяты и укропа, петрушку добавляют к баклажанам, несколько зубчиков чеснока придают остроту холодным овощным супам и закускам, семена тмина подчеркивают, но не перебивают вкус **чечевичного супа** или "**kofte**" из фарша барашка, а сок лимона в йогурте, так привычный любой жителю Турции, дополняют мясные и растительные блюда.

Отведать горячего супа вы сможете в любом трактире, где его подают в течение всего дня. Суп подается в самом начале трапезы, причем как на обед, так и во время завтрака или ужина. Все многообразие турецких супов условно можно разделить на несколько групп. Во-первых, супы на мясном, обычно курином, бульоне с добавлением овощей, риса, лапши и йогурта, затем протертые супы-пюре с добавлением масла, а также супы, заправленные лимонным соком и яйцом. Еще один вариант супа, схожий с нашей окрошкой или тюрей - "**джажык**". Готовят джаджык из свежих огурцов с йогуртом и приправами, подают к рису. Помимо прочего, к особенностям рецептуры турецких супов можно отнести добавление тарханы (tarhana). **Тархана** - это тесто из пшеничной муки, в которое добавляются разнообразные пряности, после чего оно высушивается на солнце и измельчается.

Обычно туристам предлагают густую похлебку из чечевицы (**mercimer corbasi**), рыбный суп (**balik corbasi**), суп из рубца (**iskembe corbasi**) или кислото-пряный рисовый суп с йогуртом и мятой (**yayla corbasi**), "**свадебный суп**", приготовляемый из затылка туши барашка. Последний из перечисленных супов считается самым оригинальным блюдом турецкой кухни.

Хлеб и мучные изделия можно рассматривать как основу турецкой кухни. Хлеб является неотъемлемой частью трапезы независимо от того, завтрак это или ужин, большой недостаток у семьи или не очень. Помимо "**ekmek**" (**экмек**) - обычного белого хлеба, "**pide**" (**пита**) - плоского хлеба, "**simit**" - круглых лепешек, посыпанных семенами кунжута, к этой группе продуктов относятся "**manti**" - разновидность выпечки с начинкой, а также целое семейство разно-

образных тестяных изделий называемых **"borek"**. В каждом поселение есть своя пекарня, в которой дважды в день, утром и в полдень, выпекают хлеб, отчего улицы наполняются ароматом свежей выпечки. Эмек и питу съедают обычно свежей, в день приготовления. Если же остаются недоеденные кусочки из теста с мясной начинкой, то их обычно подают на завтрак в воскресенье, предварительно смешав с чесноком и добавив топленое масло с красным перцем.

Вероятно, самое древнее мясное блюдо турецкой кухни - **шашлык** или **кебаб**. Блюдо это появилось в те далекие времена, когда турецким кочевникам не оставалось другого способа приготовления мяса, как жарение его на костре. На сегодняшний день самые популярные типы шашлыка - **"шеш кебаб"** и **"донэр"**. Для шеш кебаба мясо нарезается кусочками, нанизывается на шампур и готовится на углях. Донэр представляет собой блюдо из мяса (слои фарша и нарезанные довольно крупными кусками мясо ноги барашка), которое нанизывается на вертикальный вертел, медленно вращающийся перед вертикальным грилем. По мере зажаривания, внешний слой мяса срезается тонкими кусочками. Очень популярны в Турции мясо в пите (**"lahmacun"**) и **кебаб по-адански** (фарш, сдобренный пряностями, запеченный на шампуре), названные так по имени южного города Адан, где было впервые приготовлено. Часто к мясу подают зеленый салат с красным луком. Такие блюда - турецкий вариант фаст-фуда.

Не менее вкусны турецкие **"kofte"** (**кюфте**). Они бывают жареные, запеченные или отварные. Готовятся обычно из фарша барашка с добавлением специй, яйца и мелко рубленого лука. Из подготовленного фарша формируют шарики, а иногда вытянутые валики.

Другое популярное блюдо, обязанное своим рождением кочевникам, которые хранили сдобренное пряностями сырое мясо под седлами, и известное европейцам как **"бифштекс по-татарски"** или **сырое кюфте**. Мясо для этого блюда дважды измельчают, перемешивают с тонко нарезанным сладким и жгучим перцем и оставляют выстаиваться в течение нескольких часов. Из подготовленного таким образом фарша, делают маленькие на один укус валики.

## § 20 Заполярная кухня

Несмотря на то, что народы Крайнего Севера - саамы, ненцы, долгане, эвенки, чукчи, эскимосы, коряки и другие - принадлежат к разным этническим группам, говорят на разных языках и разбросаны на огромных пространствах Заполярья от Кольского полуострова до Чукотки, природные условия их обитания сходны, и у них веками складывался единый тип хозяйства, основанный на оленеводстве, зверобойном промысле и рыболовстве. Все это привело к формированию у этих народов сходных кулинарных навыков и обычаев, единого кулинарного направления, которое можно назвать субарктическим (заполярным). Живя в тяжелых условиях Заполярья и питаясь как будто бы крайне однообразно - мясом и рыбой - народы Крайнего Севера почти не болеют цингой и другими видами авитаминозов, поражающих в этих широтах европейцев. Употреб-

ление сырых продуктов и особенно сырых мяса и рыбы не столь примитивно, как кажется на первый взгляд. В субарктической кухне имеется три вида употребляемого сырого мяса (т.е. без тепловой обработки). Все они объяснимы с современной научной точки зрения.

Первый вид - это **свежeparное мясо, жир и кровь животного** (оленья, моржа, тюленя, кита), а точнее - мясо живого животного, т.е. такого, которое еще не умерло, а только ранено. Так, эскимосы-гренландцы вырезают и тотчас же едят мясо из туши раненого кита, выброшенного на берег. В этом случае мясо обладает особой мягкостью, нежностью, приятным вкусом, поскольку в нем не наступили еще процессы распада. Это применение мяса в короткий период от убоя до начала окоченения, пока не наступает денатурация белков и мышцы сохраняют гибкость. До самого последнего времени такие свойства сырого мяса казались необъяснимыми. Между тем, народам Заполярья известны и другие способы повышения качества мяса, которые только теперь признаны наукой: это успокаивание животного перед забоем, содержание его в тепле, особое кормление, правильные методы обескровливания. К этому же роду пищи относятся и кровь животного (оленья, лошади), выпускаемая из легкого надреза артерии и выпиваемая тотчас же. В субарктической кухне такая кровь смешивается с парным оленьим молоком в разных пропорциях и является изысканным блюдом. Аналогичный обычай существовал в XII – XVII веках у татар, а еще ранее - у скифов. Выражение «кровь с молоком» с тех пор сохранилось в русском языке, и означает здоровую пищу, а нездоровый цвет лица. Человек, который употреблял кровь с молоком, был отменно здоров.

Казалось бы, употребление сырого мяса очень просто, оно не требует особых кулинарных приемов. На самом же деле, помимо особой подготовки, обязательен еще и такой прием, как быстрота употребления парного мяса. Его надо есть немедленно и как можно быстрее. Выражение «парное мясо» в русском языке древнее, оно означает, что от мяса идет пар - настолько оно еще теплое и свежее.

Второй вид употребляемого мяса и рыбы также своеобразен. Это свежее, почти парное мясо, но схваченное морозом и потому не потерявшее сока. Оно строгаются длинными стружками и называется **строганиной**, причем строганина может быть говяжьей, оленьей, рыбной. Если парное мясо употребляется без всяких приправ, даже без соли, то строганину сдабривают более острыми приправами Заполярья - **ложечной травой** (напоминает хрен), **морским и речным крессом, колбой (черемшей) и сараной**. Кроме того, строганину слегка посыпают солью. К мясной строганине подают мороженую квашеную или моченую полярную ягоду: морошку, куманику, клюкву или **воронью ягоду (крекбэр)**.

Отсутствие огневой кухни у народов Крайнего Севера во многом объясняется отсутствием металлической кухонной посуды. Зато используются каменные горшки, плоские камни (каменные сковороды) или каменные пластины, дающие возможность печь мясо под давлением, угли, открытый огонь, зола и песок (для так называемого песочного паренья корней, мясистых частей растений). Варка мяса и употребление мясных наваров применяется в субарктиче-

ской кухне гораздо реже, и пришло в нее из русской кухни. Отсутствует как национальный кулинарный прием жаренье мяса на масле.

Третий вид употребляемого мяса - **мясо сушеное на морозе и ветру**. Других способов консервации - засол, копчение - здесь не применяют. Рыба в субарктической кухне подается сырой, соленой, квашеной, сушеной, мороженой (строганина), печеной в золе, но ее не варят и тем более не жарят. Из растительных продуктов, кроме перечисленных трав и корней, а также ягод, употребляются разные мясистые травы с нейтральным вкусом, дикие корнеплоды, сок деревьев и исландский мох.

Первое горячее блюдо заменяют чай, чай с молоком, а у некоторых народов - продукты перегонки оленьего молока. Иногда пернатая дичь - полярные куропатки и яйца водоплавающей перелетной дичи (уток, гусей) - довершает продуктовый ассортимент субарктической кухни.

В целом, этот ассортимент не так уж и беден, тем более что ряд народов, например, саамы, коряки, ненцы, эвенки - пополняют свой рацион ценнейшими видами рыбы (семга, лосось, омуль).

## § 21 Китайская кухня

Китай – это, пожалуй, единственная страна, в которой в качестве приветствия можно услышать «Вы уже поели сегодня?». Уже один этот факт говорит о том, насколько серьезно относятся китайцы к приготовлению и приему пищи. Быть поваром в Китае – не просто почетно, а очень почетно, поскольку повар в Китае это еще и лекарь, ведь традиционно кулинария изучается с оглядкой на медицину и древнекитайское искусство фэн-шуй, в котором принцип «не навреди» является основополагающим.

Китайская кухня - одна из самых полезных для здоровья. Многие китайские блюда не только вкусны, но и обладают лечебными свойствами. Умелое сочетание продуктов, их приготовление и даже подача в определенное время года – все это оказывает благотворное воздействие на организм человека в нужный момент. В китайской кулинарии есть даже специальные блюда, названия которых говорят сами за себя, например, суп от головной боли, суп от простуды, паровая рыба «мир и благополучие для молодых и старых» и другие. В китайских блюдах нет несовместимых продуктов, напротив, они готовятся так, чтобы помочь организму расщеплять жиры и выводить вредный холестерин. Отличным доказательством полезности китайской кухни служат сами китайцы, процент ожирения среди которых крайне мал по сравнению с Европой или Америкой.

Китайская кулинария удивительно разнообразна, в ней не существует ограничений и запретов на те или иные продукты, китайцы едят практически все, что растёт, летает, плавает и ползает. По этому поводу один древний китайский мудрец сказал, что несъедобными китайцы считают только луну и лунную дорожку. В китайской кулинарной культуре не существует диет, к которым, кстати, сами китайцы относятся весьма отрицательно. Зато в ней существует прин-

цип умелого и рационального использования всего изобилия, которое дает природа, а также умение превращать пищу в важный источник жизненной энергии. Китай – достаточно большая страна, по ее территории проходит несколько климатических поясов, обычаи и традиции, продукты и пищевые привычки китайцев разнятся от области к области. Например, в меню жителей прибрежных областей входит больше рыбы, даров моря и других водных продуктов, чем у жителей центрального или северо-западного Китая. На севере в рационе питания преобладает мясо, на юге – овощи. Кухня некоторых регионов, например, Кантона, где употребляют в пищу змей, червей, крыс и другие характерные «деликатесы», может шокировать непредупрежденного европейца. Вообще, одно и то же блюдо, но приготовленное в разных областях Китая, будет заметно отличаться по вкусу. И это связано не только с тем, какой кулинарной школе отдает предпочтение конкретный повар, но и с тем, какие пряности характерны для того или иного региона. Сами китайцы говорят о кухне своей страны кратко, но емко: «Сладкая - на юге, соленая - на севере, кислая - на западе и пряная - на востоке».

Количество главных кухонь, которые оказали влияние на китайскую кулинарию в целом, известно девять - это пекинская, шаньдунская, хуайянская, цзянсу-чжэцзянская, фуцзяньская, гуандунская, сычуаньская, хубэйская и хунаньская. Кулинарная школа – это стиль приготовления пищи, кулинарные особенности и традиции, которые сложились в том или ином регионе Китая, поэтому они и носят название той местности, где зародились. Но кроме территориальных кухонь существуют еще и так называемые социальные - императорская кухня, кухня знати, храмовая кухня, кухня обычных жителей, кухня этнических меньшинств, кухня для иностранцев. Социальное разделение кухонь происходило на протяжении тысячелетий. Различия в питании разных слоев населения были даже занесены в Неофициальную летопись Государства, написанную еще в период Весны и Осени: «Императору полагается есть вола и овцу, знати – свинью, учителям – рыбу, обычным людям - овощи». На стол императора и императорской знати подавали не только вола, овцу и свинью, но и такие яства, которые до сих пор сложно представить на столе современного человека: мясо диких кошек и собак, ласточкины гнезда, семена, корни, побеги различных растений, мясо акул, змеи, черепахи, золотые рыбки, птичьи языки, мозги обезьян и многое другое.

В современном Китае блюда, которые предназначались исключительно для императорского стола, можно попробовать в хороших ресторанах. Такие блюда обладают не только восхитительным вкусом, но и поистине королевским видом: это и красочные павлины из кусочков жареной утиной кожи и рыбы, и утка со съедобными косточками из побегов бамбука, которая на поверку оказывается вовсе не уткой, а соевым блюдом с утиным вкусом. Кстати говоря, обманные блюда очень популярны среди вегетарианцев и буддистских монахов. Для повара приготовить такое блюдо, по вкусу которого невозможно догадаться из чего оно сделано - заветная цель.

Кулинарное мастерство и художественный вкус требуется не только от ресторанного повара, навыками приготовления вкусной, полезной и красивой

пищи обладает каждый китаец, ежедневно встающий к плите. В китайской кухне используется множество техник и методов приготовления пищи, основными среди которых являются жарка, тушение, маринование, варка на пару, консервирование, копчение и другие. Кулинар, только начавший изучать китайскую кухню, может легко запутаться во всех тонкостях этой действительно особой науки. Высокого мастерства требует приготовление таких, казалось бы, простых вещей как обычная лапша или тесто для пельменей.

В Китае пища делится на основную и дополнительную. К основным продуктам относятся зерновые, мучные, бобовые, и также клубнеплоды, что характерно для любой страны, народ которой исконно занимался земледелием. Это, как правило, рис, лапша, лепешки. Дополнительные продукты составляют мясо, рыба, овощи, однако ассортимент второстепенных блюд чрезвычайно разнообразен в отличие от основных. Что же касается супов, то в китайской кухне они занимают даже третьестепенное место, они подаются после основных и дополнительных блюд, которые мы привыкли считать «вторыми блюдами».

Едят в Китае палочками. Но при желании в хороших ресторанах всегда можно попросить столовый набор из привычных ножа и вилки. Другое отличие от западного застольного этикета состоит в том, что в Китае блюда подаются на общих тарелках, а не индивидуальных. Обедующие раскладывают еду по своим тарелкам уже самостоятельно. Прием пищи обычно начинается с нескольких холодных блюд, затем идут горячие мясные и овощные, после - суп (при желании), десерт. Чаепитие проходит отдельно от трапезы, и, как правило, без каких-либо дополнительных кушаний. Чай для китайца такой же священный напиток, как вино для француза.

## § 22 Бразильская кухня

Бразильская кухня считается самой изысканной в Южной Америке. Кухня Бразилии сложилась из трех кухонь — индейской, португальской и африканской. Кухня каждого региона имеет свои особенности, сформированные историей и географическим положением. Например, на севере Бразилии готовят **такака но тукупи** — смесь пасты и муки маниоки с соусом, высушенными креветками и **джамбо**, растением наподобие водного кресса, который вяжет язык; **мунгузу** — кукурузные зерна с маленькими кусочками кокосового ореха; зеленые бананы, натертые и обжаренные на молоке; **гуасадо де тартаруга** — тушеную черепаху. На северо-востоке известны другие блюда: **карне де сол** — соленое и высушенное на солнце мясо, которое сохраняется в течение долгого времени; омар с кокосовым молоком; **фригидейра** — блюдо из жареной рыбы и моллюсков в тесте из яйца и кокосового молока, готовится в глиняном горшке. На западе Бразилии готовят **ломбо де порко** — жареную филейную часть свинины; **жакаре** — блюда из аллигаторов. На юго-востоке едят **кускус** из кукурузной муки и сушеных креветок, сушеную треску, жареные сардины.

Мясо в Бразилии готовят с добавлением большого количества оливкового масла. Им же заправляются салаты. Бразильские национальные блюда очень

острые и соленые — это закономерно при жарком климате. Перец убивает микробы, которые так быстро размножаются в тепле, а соль позволяет переносить палящее солнце. И все-таки выделить одно блюдо, характерное для всей Бразилии, можно. Это **фейжоада**. Удивительный вкус этого блюда воспел бразильский поэт Винисиус де Мораис. Фейжоаду готовят из фасоли, различных видов мяса, специй, муки маниоки, подают с капустой, ломтиками апельсина, соусом из перца и, по желанию, с рисом. У этого национального блюда есть своя история — триста лет назад **фейжоаду** придумали рабы. Они смешивали куски свинины, остающиеся от хозяйского обеда, и черные бобы — традиционный корм для животных. Время шло, блюдо менялось. Португальцы добавили сосиски и колбасу, индейцы — **фарофу** (смесь муки маниоки с маслом). Опять же в каждом регионе фейжоаду готовят по-разному, с различными добавками. Но всегда к фейжоаде подают национальный напиток **кайпиринья** — смесь водки из тростникового сахара, лимона и сахара.

Среди мясных бразильских блюд можно выделить **шураско** — что-то вроде шашлыка. Кусочки говядины нанизывают на металлический стержень и жарят на открытом воздухе. Подают шураско с соусом из помидоров, лука, перца, уксуса, оливкового масла и соли. Вкусен и **сарпатен** — печень или сердце свиньи, приготовленные со свежей кровью животных, помидорами, перцем и луком. Шедевр региональной кухни Пара — утка в тукупи. **Тукупи** готовят из сока маниоки, чрезвычайно ядовитого, от одного глотка человек умирает в течение часа. Индейцы научились нейтрализовать токсичное действие сока, превратив его в кулинарный деликатес. Как гласит история, блюдо из морепродуктов стоило одному из бразильских королей престола. Король вкушал пудинг из крабов и отказался принять посла, который принес важную весть — принц объявил независимость страны. Это был самый дорогой крабовый пудинг в истории, но он явно того стоил. Называется это блюдо **итапоа**. И готовится оно из маисового крахмала, молока, яиц и мяса крабов или раков. Теперь у жителей Рио есть поговорка — «Когда едят пудинг из крабов — никто не смеет мешать». Среди других блюд стоит отметить **ватапу** — кусочки рыбы режутся или перемалываются с моллюсками, варятся в масле **дендэ** с добавлением сока кокоса и кусочков хлеба. Блюдо подается с белым рисом. Вкусен и **мокуэку** — бульон из морепродуктов, ароматизированный маслом дендэ и кокосовым молоком.

Много лет назад португальские монахини были родоначальницами кондитерского искусства в Бразилии, они обучали этому искусству леди из богатых семей. Сегодня искусство создания сладостей забыто, так что вместо изысканных конфет готовят более простые сладости, в основном на сгущенном молоке. Самая известная бразильская сладость — **бригадейро**. Часто бразильцы готовят жареные или тушеные бананы с корицей, кокосовый орех с шоколадным муссом, мармелад из гуавы с сыром, мусс из маракуйи. Кофе любят во всем мире, но для Бразилии его значение огромно, он стал настоящим символом гостеприимства. Настоящий бразилец выпивает до 30 чашечек кофе в день! Процесс начинается с очень чистой посуды, пресной воды, точных мер, и истинный бразилец никогда не позволит кофе кипеть.

## § 23 Австралийская кухня

У большинства населения с Австралией ассоциируется кенгуру. Вот только мясо этого животного, скорее всего, на любителя. Жареное, впрочем, оно не сильно отличается по вкусу от мяса косули. Вообще же австралийцы — настоящие гурманы, а австралийская кухня — одна из самых экзотических и разнообразных в мире. Она объединила кулинарные пристрастия Востока и Запада, древние традиции аборигенов и рецепты эмигрантов со всего мира.

Австралия поделена на несколько регионов, известных своими коронными блюдами: **сливки Королевского Острова, устрицы Сиднея, манго из Боу, гребешки Коффин Бэй, семга из Тасмании**. Сейчас в Австралии происходит настоящая кулинарная революция, что неудивительно — страна просто переполнена различными экзотическими животными, которых нет ни в Европе, ни в Азии.

Австралийцы едят большое количество говядины и очень мало баранины. Мясо здесь хорошо прожаривают. На вопрос, какое блюдо следует считать национальным, австралиец непременно ответит: «Кусок мяса!». Причем кусок довольно внушительный. Жители материка потребляют много рыбы, в том числе и местные виды, такие, как **шпепер, барракуду, вайтбейт** — мелкая рыбешка, очень вкусная в жареном и консервированном виде. Довольно интересен австралийский способ жаренья рыбы: на тлеющие угли кладут толстый слой травы, на него рыбу, затем опять слой травы и покрывают его горячими углями.

Говоря об Австралии, нельзя оставить без внимания и пищу аборигенов, называемую «**bush tucker**» (приготовленная на углях). Это булочка «**дампер**» — смесь воды и муки, «чай в котелке» (чай, вскипяченный в походном котелке). Стоит отведать одно из самых интересных блюд под названием «**Суп из Anaboroo, Манго и Burrawong**», состоящий из трех ингредиентов: бык, жареный в эластичной сетке целиком, тропическое манго, и **бурравон** — местный орех. В основном, австралийцы пьют чай. В почете и прохладительные напитки — фруктовые соки с добавлением лимона, листьев мяты и имбиря. Очень популярны молочные коктейли и мороженое. Австралия отличается довольно неплохими винами, причем в винной отрасли за последние несколько лет произошли большие изменения. Если в 50-х годах среднестатистический австралиец выпивал в год только один стакан вина, то сейчас — около двух бутылок.

**Вегемит** — национальное австралийское блюдо. В 1922 году Фред Волкер решил приготовить специальный «дрожжевой экстракт», одновременно питательный и вкусный. Он смешал экстракт с другими компонентами: сельдереем, луком и солью. Получилась густая темная масса, которую можно намазывать на хлеб и употреблять в качестве готового блюда. Во время второй мировой войны вегемит входил в обязательный рацион австралийцев, и в скором времени оказался настолько популярным, что стал дефицитным.

Только в Австралии можно попробовать такие уникальные блюда, как **кенгуру в соусе из quandong** — фрукта, который называют «десертным персиком», **губы акулы, мальки угрей, голубые крабы и пресноводные**

**устрицы, а также мясо крокодила и опоссума.** Не говоря уже о мясе кенгуру, отличающимся низким содержанием жира.

Среди десертов стоит выделить **ламингтон** — бисквит, облитый шоколадной помадкой и обсыпанный кокосовой крошкой. Сначала ламингтоны делались из бисквитного теста с начинкой из клубники или малины. Сегодня их обычно готовят без добавления джема, лишь иногда используют взбитые сливки в качестве начинки.

## § 24 Швейцарская кухня

Традиции швейцарской кухни основываются на традициях кухни Германии, Франции и Италии. Именно кулинарные пристрастия этих трех стран и оказали влияние на гастрономические вкусы жителей Швейцарии — самой нейтральной европейской страны. Многие национальные швейцарские блюда заимствованы из других кухонь, хотя и считаются исконно швейцарскими. К таковым можно отнести лишь **фондю**, однако французы оспаривают право на это блюдо. Фондю - это расплавленный сыр, куда добавляется чеснок и легкое белое вино. Первыми готовить это блюдо стали альпийские пастухи — они бросали в котел остатки сыра и окунали в ароматную смесь кусочки белого хлеба. В итоге получалось сытное и оригинальное блюдо. Сейчас фондю стало национальным символом Швейцарии. Его готовят из различных сортов сыра, но традиционно используются твердый сыр **эмменталь**, **рокфор** и **проволоне**. Сейчас есть овощное, мясное, рыбное и даже шоколадное фондю — для сладкоежек. Оно готовится довольно просто: растапливается шоколад, добавляется ликер и коньяк. Кусочки фруктов нанизывают на вилочку и опускают в шоколадную массу. В мясном, рыбном и овощном фондю, вместо сырной массы используется растительное масло, куда и окунают кусочки мяса или овощей.

Если попросить жителя любой страны назвать три ассоциации, которые у него вызывает Швейцария, одним из этих слов обязательно будет «сыр». Сыр используется во многих рецептах швейцарской кухни — в супах, салатах, гарнирах и десертах. Одно из самых любимых в этой стране блюд — **раклетт** – готовится также из сыра. В переводе с французского, название означает «крупная терка». Для приготовления раклетта сыр натирают на терке (крупной), нагревают на медленном огне, пока он не станет жидким. Подают с картофелем. Вкус сыра зависит от качества молока. Сыр готовят ручным и автоматическим способом. Ручной способ делает продукт вкуснее и «теплее», и цена его, соответственно, выше.

Всем известна и любовь швейцарцев к шоколаду. В Швейцарии шоколад — больше, чем обычное лакомство. Это основа финансового благополучия страны. История шоколада насчитывает по меньшей мере три тысячи лет. Горький напиток из какао-бобов первыми стали получать ольмеки, населявшие юг современной Мексики. Его рецепт был крайне прост: в воде с кукурузной мукой кипятили семена дерева **«какауатль»**. Густую пенистую массу называли **«чоколатль»**, у ученых имеется два варианта перевода этого слова. Первый

из них — это «горькая вода», второй — «взбитое питье». Первым европейцем, попробовавшим «шоколатль», стал Христофор Колумб. Ключевую роль в популяризации шоколада среди европейцев приписывают завоевателю Мексики Эрнану Кортесу. В 1519 году правитель ацтеков Моктесума подарил ему целую плантацию какао-деревьев, и в 1528 году испанские галеоны доставили шоколад в Европу. Именно в Испании в 1580 году появилась первая шоколадная фабрика. В XVII веке шоколад при испанском дворе стал модным, но дорогим удовольствием, и в начале столетия поставка шоколада началась во многие европейские страны. В Швейцарию шоколад добрался в конце XVII века, причем первое время его выдавали по рецепту, как лекарство. Лишь в 1819 году уроженец страны Франсуа-Луи Кайе разработал принципиально новый вид шоколада — твердый. И ровно через год на месте бывшей мельницы близ местечка Виви была построена первая в мире фабрика по выпуску плиточного шоколада. В 1825 году Филипп Сушар стал продавать свой шоколад в Невшателе, заложив основу будущей марки Suchard, а в 1867 году свою кондитерскую в Берне открыл Йоганн Якоб Тоблер. В 1905 году его сын Теодор стал выпускать шоколад Tobleron, хорошо известный и по сей день. Сейчас Швейцария держит рекорд по потреблению шоколада на душу населения, ведь среднестатистический швейцарец ежегодно съедает более 12 кг шоколада в год.

## § 25 Азербайджанская кухня

Азербайджанская кухня одна из самых интересных в странах Закавказья и заслужено пользуется широкой известностью. Кухня азербайджанского народа довольно сильно отличается от кухни армянской и грузинской. Исповедуя ислам, а так же вследствие тесных исторических и культурных связей с арабско-персидским и тюркским миром, азербайджанцы в своем питании придерживаются определенных традиций.

Основным мясом в азербайджанской кухне является баранина, так как использование свинины запрещено исламской традицией. Причем предпочитается мясо молодых ягнят, но наряду с этим употребляется и телятина. Молодое мясо используется в первых и вторых блюдах, для приготовления холодных закусок и пирожковых изделий. Обилие мясных блюд поражает воображение. Только одной **долмы** (молотое мясо в виноградных листьях) известно около 30 видов. Национальное блюдо – плов имеет так же несколько разновидностей, но готовится строго по определенной схеме – все компоненты готовят отдельно. Поскольку рис составляет основу плова, то от качества его приготовления зависит вкус всего блюда. Необходимо использовать лишь определенные сорта риса, и во время варки следить, чтобы он не склеился, а лишь слегка и равномерно набух. Поскольку азербайджанский плов состоит из трех частей, то и кушать его надо особенно – мясо заедать рисом, а вслед за тем пряной травой. Классический азербайджанский обед длится долго – около 3-4 часов и всегда начинается с чаепития. В Азербайджане употребляют, в основном, черный байховый листовой чай. Заваривают его очень крепким и, как правило, с дикорастущими травами – шалфеем, чабрецом, мятой и т.д. Готовый чай не разбавляют

кипятком, а наливают из заварного чайника. Пьют – из специальных стаканчиков, имеющих грушевидную форму, они называются **ормуда**.

Затем подают салаты и закуски, как правило, в свежем виде. Вообще овощи, фрукты и пряная зелень применяется в рационе азербайджанцев чаще, чем у армянского и грузинского народа. Овощи употребляются наземные, корнеплоды - свекла, морковь, редька - намного реже. Среди пряных трав особо следует выделить шафран, тмин, фенхель, анис и др. Они используются во всех типах блюд. При этом овощи и зелень не нарезают, а подают целиком и каждую в отдельности.

После подают один из супов - это всевозможные мясные супы или мучные первые блюда. Распространены супы, особенно в летнее время, приготовленные из свежего и кислого молока или катыка. При приготовлении некоторых первых блюд каждая порция готовится отдельно (**пити, дюшбара, сулухингал**). Некоторые супы употребляются в пищу одновременно, как первое, так и второе блюдо. В этом случае, жидкую часть супа, то есть бульон, подают отдельно, в глубокой посуде, а остальную часть – мясо, рыбу, картофель, лук и тому подобное, отдельно, в мелкой посуде, как второе блюдо, но сваренное в бульоне. Как правило, первые блюда готовятся на курдючном жире. И еще одна особенность – первые жидкие блюда азербайджанцев используются в лечебных целях, в основном при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Вторые блюда, которые подаются вслед за первыми, готовятся не только из мяса, но и из рыбы, которой в этой стране очень много. Это объясняется близостью Каспийского моря и обилием рек и озер. Ассортимент рыбных блюд разнообразен – это **шашлык, люля-кебаб и кюфта**, а так же печеная, жареная, отварная, тушеная, заливная рыба, пловы с рыбой. В основном, используется белая морская рыба – осетрина, севрюга, белуга, и речная – сазан, карп, судак и др.

Лишь после всего этого подается центральное блюдо – плов, который одновременно выполняет роль переходного блюда от второго к третьему. Характер плова определяется в зависимости от предыдущих блюд. Если в их состав уже входила баранина, то плов будет с дичью или птицей. Если же дичь была подана до плова, а в состав первого блюда входила баранина, то плов делают с яйцами, травами или фруктами.

**Шашлык**, одно из распространенных блюд в Азербайджане, предпочитают жарить на шампурах. Его готовят из свежего, только что зарезанного барана. Для шашлыка используются не только особенные части самой туши, но и внутренности барана – почки и печень. Из рубленого мяса готовят разновидность шашлыка – **люля-кебаб, таба-кебаб** – шашлык в виде котлеток, которые готовят на сковороде. Распространены в Азербайджане шашлыки из рыбы, овощей, а так же из мяса диких животных и птиц.

**Шербет** в Азербайджане является самым распространенным напитком. Его основа - это соки кислых фруктов и ягод – алычи, лимона, винограда, граната, а также настои ароматических частей растений – семян, почек и т.д. Кроме того, в азербайджанские шербеты вводят розовый сок, розовое масло или настой. Подают шербеты в качестве прохладительных напитков, а так же питья, сопровождающего пловы и мясные блюда.

Безусловно, ко всем выше перечисленным блюдам подается хлеб – **лаваш**. Готовят его из пресного теста в **тендире**. Азербайджанский лаваш заметно отличается от армянского не только внешним видом, но и вкусовыми качествами. Это круглая пресная лепешка небольшого размера и весьма пышная. Необходимо отметить, что азербайджанский народ ограниченно употребляет соль. Азербайджанцы даже мясо предпочитают либо совсем не соленным, либо придают ему кисловатый вкус с помощью фруктовых соков – граната, алычи, **наршараба**.

Азербайджан имеет давние традиции производства и выпуска минеральной воды, коньяков и вина. Эта страна богата источниками минеральных вод. Такие напитки, как «**Тур-су**», «**Исти-су**», «**Сираб**», «**Дарыдаг**» имеют лечебное значение. Производством коньяков и вин в Азербайджане занимаются с конца XIX века. **Коньяк «Азербайджан»** - марочный, вырабатывается с 1974 года, готовится из коньячных спиртов 10-летней выдержки. **Марочный коньяк «Баку»** - высшего качества, готовится из местных сортов винограда. **Марочный коньяк «Юбилейный»** относится к группе старых коньяков, он выпускается с 1945 года. Готовится из коньячных спиртов 10-летней выдержки, вырабатываемых из европейских сортов винограда, выращенных в Азербайджане.

## § 26 Израильская кухня

Израильская кухня, особенно кошерная, подчиняется нескольким законам — никогда не смешивать мясные и молочные продукты, есть мясо только животных с раздвоенными копытами, причем резать скот может только человек, специально этому обученный. Рыба, которую можно есть, должна иметь чешую и плавники. Конечно, за полвека существования Израиля не могло появиться устоявшихся кулинарных традиций. Но все же израильская кухня отличается многообразием — здесь живут и выходцы из Эфиопии, Ирака, Йемена и Марокко, Латинской Америки и Европы. И все они привозили с собой свои вкусовые привычки и свои любимые блюда. Многие из этих блюд с любовью едят в каждом израильском доме. Широко распространены и блюда традиционной еврейской кухни такие, как фаршированная рыба, **хумус** и **хала**. Вообще, типичная израильская кухня — **кошерная**. В основе **кашрута** (системы питания иудеев) лежит несколько главных запретов. Во-первых, еще в библейском Второзаконии сказано: «Не вари козленка в молоке матери его», поэтому мясо с молоком не смешивают. Во-вторых, в пищу можно употреблять только парнокопытных жвачных животных. И самое главное: животное, предназначенное в пищу, должно умереть мгновенно — только тогда его мясо пойдет человеку на пользу. «Кошер» вообще означает «чисто» или «дозволено».

При соблюдении кашрута можно готовить любые блюда, принятые в той или иной стране. Но будут они не еврейскими, а кошерными, то есть ритуально позволенными. Запрет готовить в субботу вынуждал еврейских поваров изобретать блюда, которые можно приготовить в пятницу, чтобы к субботе они не испортились. Среди таких блюд самое знаменитое — **чолент**. Можно есть только такую рыбу, которая имеет чешую и плавники — она считается «чис-

той». Это килька, окунь, голубая рыба, сазан, треска, плоская рыба, камбала, морской окунь, палтус, сельдь, макрель, щука, сардина, лосось, тунец и белая рыба. А омары, лангусты, устрицы и прочие морепродукты не употребляют. Самое знаменитое рыбное блюдо еврейской кухни — «**гефилтэ фиш**» (фаршированная рыба). Вкуснее всего оно получается из щуки. С рыбы снимали шкуру чулком, а затем начиняли ее получившимся фаршем. В израильской кухне на стол полагается подавать хлеб к любому блюду. Израильский хлеб — **хала**: пышная, сдобная плетеная косичка. Этот плетеный хлеб — символ любви и мира. Хала обычно посыпана маком или кунжутом, символизирующими манну небесную.

Евреи едят мясо парнокопытных жвачных животных — это крупный рогатый скот, овцы, козы, дичь. Но разрешено есть мясо только передней половины этих животных. Свинина и крольчатина, таким образом, отпадают. К кошерной птице относятся куры, утки, гуси, голуби, фазаны, перепелки и индюки. Теоретически евреи могут употреблять любую птицу, не упомянутую в этом списке, на практике, однако они едят, в основном, кур, индеек и уток. Если во внутренностях курицы что-то вызывает сомнения, ее несут к раввину, который в состоянии определить, кошерна ли она. Еще одно национальное еврейское блюдо — **хумус**. Это пюре из желтого гороха, лука, приправ и чеснока. Хумус в израильском доме — что-то вроде соли или хлеба. Израильский стол без хумуса невозможно представить. **Фалафель** — оригинальное израильское изобретение. Это шарики примерно пару сантиметров в диаметре, слепленные из хумуса, панировочных сухарей, растертого куриного или гусиного жира и набора специй, включающего молотый сладкий перец, молотую кинзу, петрушку и укроп. Их жарят в кипящем масле и кладут в разрезанную пополам питу.

## § 27 Украинская кухня

Украинская кухня – разнообразная и сытная. Она характеризуется следующими особенностями:

- во-первых, в основу национальной украинской кухни вошли традиции восточнославянской кухни;
- во-вторых, она была создана на базе уже сложившихся в каждой из региональных частей Украины элементов кулинарной культуры;
- в-третьих, несмотря на то, что эти элементы были весьма разнородны, украинская кухня оказалась на редкость цельной как по отбору характерного национального пищевого сырья, так и по принципам его кулинарной обработки.

С технологической стороны украинская кухня восприняла некоторые приемы французской кухни, что значительно роднит ее с венгерской и прочими западнославянскими кухнями. В меньшей мере были восприняты традиции немецкой кухни, что отличает украинскую кухню, например, от российской и чешской. Во время татаро-монгольского ига, а также при последующем «им-

порте» тюркской кулинарной культуры, украинская кухня приобрела жареные блюда из рубленого мяса.

Отличительная черта украинской кухни состоит в том, что сырой продукт — будь он животного или растительного происхождения — сначала подвергается легкому обжариванию и относительно быстрому пассерованию, или «смажению», как говорят украинцы, и только после этого — более длительной тепловой обработке, т.е. варке, запеканию или тушению.

Своеобразие национальной украинской кухни выражается в преимущественном использовании таких продуктов, как свинина (мясо и, особенно, сало), овощи, продукты переработки злаков и бобовых (пшеничная мука, крупы, фасоль и т.п.) и некоторых других, а также в особенностях технологии приготовления пищи, таких как комбинированная тепловая обработка большого количества компонентов блюда на фоне одного главного и определяющего. Классическим примером служит украинский борщ с пампушками. В приготовлении борща используется до 20 наименований продуктов и несколько кулинарных приемов.

Трепетное отношение к свинине роднит украинскую кухню с кухнями западных славян венгров и немцев. Использование свиного сала в украинской кухне уступает только венгерской кухне. Сало не только едят соленое, вареное, копченое и жареное, на нем готовят, им шпигуют мясо, но и используют в кондитерских блюдах. Свиное сало является любимым и наиболее употребляемым продуктом как в виде самостоятельного кушанья, главным образом в сыром, так называемые шкварки, так и в виде разнообразной приправы и жировой основы самых разнообразных блюд. Не менее распространенные блюда — тушеное мясо с картофелем, украинские битки, шпигованные чесноком и салом, буженина, тушенная с капустой и салом, крученики и многое другое. Говядину употребляют меньше свинины, а баранина практически не употребляется. Из круп используется пшено, а также рис. Широко употребляют на Украине различные каши (пшеничную, гречневую, тыквенную), вареники с начинкой из творога, картофеля, тушеной капусты, летом — из фруктов и ягод.

## § 28 Латвийская кухня

Латышская национальная кухня простая, но сытная. Она отличается обилием рыбных блюд, особенно блюд из сельди, которую употребляют в любом виде. Довольно популярны различные мясные блюда, основной гарнир к которым — картофель. Из знаменитых блюд латвийской кухни следует назвать кислый молочный суп, хлебный суп, а также путру и капусту.

Территория Латвии долгое время входила в состав различных государств, что повлияло на формирование латышской кухни. На нее оказали влияние Эстония (молочная кухня), Германия (любовь к шпику и копченому мясу). И все же в латвийской кухне есть так называемые общие блюда, которые и составляют основу национальной кулинарии. Это разнообразные холодные блюда из рыбы, мяса, салаты и холодные соусы; путры — овощезерновые ка-

щицы с добавлением шпика, копченого мяса или рыбы, а также кисло-молочные изделия и домашние сыры.

**Путра** — это густая хлебная похлебка, сваренная из круп (чаще всего из перловой), заправленная молоком или мясом и салом. Путра — это настоящая крестьянская еда на молочной и кисло-молочной основе. Хотя готовится это блюдо из крупы и по виду похоже на кашу, кашей назвать его нельзя — свой вкусовой оттенок вносит и процесс брожения, и другие ингредиенты блюда — овощи с рыбой или мясом, иногда с салом.

В ежедневном меню латышей есть палтус, лосось и мидии. Особенно популярен в этой стране копченый угорь. Из мяса в большом почете свинина. Довольно часто в кулинарии используется бекон как в качестве обычной закуски, так и в более изысканных вариациях на тему дичи (например, жареная в беционе зайчатина или оленина с винным соусом).

В основном, сладкие блюда готовят из свежих, сушеных, консервированных ягод и фруктов (яблок, красной и черной смородины, крыжовника, клюквы и др.), а также из муки, крупы, молочных и яичных продуктов. Самые знаменитые латышские десерты обязательно готовят с добавлением взбитых сливок. Стоит упомянуть знаменитый **Рижский черный бальзам**, которому уже более 250 лет. Говорят, что он вылечил от лихорадки Екатерину Великую, когда она приезжала в Латвию. По сути, это спиртовая настойка различных трав и корней. Популярны черный кофе и пиво, особенно местное — «**Bauskas Tumsais**», «**Porteris**» и «**Aldara Zelta**». Впрочем, пиво не только пьют — на нем готовят мясо, замешивают тесто. Летом в качестве освежающего напитка употребляется сбитень. Его готовят из ржаной муки, воды, простокваши и дрожжей и ставят бродить. На ржаных сухариках и черносмородиновых веточках из березового сока делают разнообразный квас.

## § 29 Индонезийская кухня

Индонезийскую кухню можно охарактеризовать как остро и необычно. Кухня Индонезии сложилась под влиянием тайской, японской и индийской кухонь. Впрочем, свое воздействие оказали и традиции жителей островов Полинезии. Именно благодаря им появились рецепты блюд из кокосового молока, которое применяется не только в гастрономии, но и в медицине.

При добавлении кокосового молока в блюда вкус кокоса исчезает, усиливая аромат рыбы, мяса, специй. Для кухни Индонезии характерно быстрое обжаривание, гарантирующее свежесть и качество. Основным продуктом питания в Индонезии — рис. Здесь можно насчитать более пятидесяти блюд из риса. Местные жители считают эту культуру пищей богов, рис красуется даже на государственном гербе. Без него не обходится ни одно празднество. Рис (называемый индонезийцами «**наси**») готовится разными способами: жарится, варится на пару, с добавлением кокосового молока и специй, без соли и масла. Интересно, что для индонезийца мясо, рыба, фрукты и прочие продукты лишь дополнения к рису, а не самостоятельные блюда.

Довольно популярны маринованные плоды манго, арбузы. Вообще, фрукты к столу подаются круглый год. На островах выращивают более ста сортов бананов, и некоторые сорта бананов варят, жарят в кокосовом масле, запекают в тесте. Иногда бананы высушивают до хрустящего состояния, перемалывают в муку.

Благодаря влиянию индийской кухни, специи в Индонезии используются весьма обильно. Чили добавляют практически в любое блюдо. Но этим индонезийцы не ограничиваются — обязательными компонентами острых приправ являются черный и белый перец, тамаринд, гвоздика, мускатный орех, корица, жгучий красный или зеленый стручковый перец, арахис, имбирь, соя, чеснок. Национальная пряность Индонезии — **самбал**, острый соус из красного **чили**. Его готовят из предварительно засоленных чили, с добавлением обжаренных орехов и креветочной пасты.

Среди мясных блюд наиболее популярны **сатэй (сатэ)** из курицы, свинины или говядины. Стоит попробовать жареную курицу или рыбу, запеченные в банановом листе. Индонезийцы постоянно используют дары моря — готовят рагу из больших морских черепах, приправляя его острым соевым соусом, из креветок жарят оладьи, посыпанные опять же острыми приправами. По традиции мясо или рыбу подают на банановом листе и едят только правой рукой.

Вполне традиционные напитки — кофе, чай, пиво. Экзотикой можно считать рисовое вино и пиво из сока пальмовых цветов. В большом количестве используется кокосовое молоко — из него готовят такие напитки, как **баджитур** (кокосовое молоко с рисом и пальмовым сахаром), **эс качанг** (натертый лед с сахарным сиропом и бобами), **аир тебу** (напиток из сахарного тростника). Местная пальмовая водка называется арак, подается отдельно или с медом (в качестве ликера). Для большинства индонезийцев обед или ужин немислим без завершающего стакана чая.

Наиболее интересными национальными блюдами являются «**сате**» («**sate**») — приправленное мясо на гриле, «**гадо-гадо**» — овощной салат с арахисовым соусом, «**наси горен**» — жареный рис с различными ингредиентами и «**бакми горенг**» («**bakmi goreng**») — жареные макаронные изделия. В Индонезии даже едят особый вид земли. Ее пекут, режут кусочками и поджаривают в железной кастрюле на горячих углях. Получаемые таким образом сморщенные бисквиты по виду напоминают кору корицы. А из болотной глины, смешанной с фруктовым соком, делают варенье.

### § 30 Бельгийская кухня

Фламандцы и валлоны — основное население Бельгии (официально такого народа, как «бельгийцы», в сущности, нет). Долгое время эти народы имели много общего в своем культурном и историческом развитии. Но после разделения исторических Нидерландов пошли совсем уже разными путями.

В «низких землях», и в землях повыше (т.е. в Бельгии) основу традиционной кухни представляют рыбные и молочные продукты. Так, очень распро-

странена свежая сельдь, разделанная и очищенная от кожи и костей (именно голландцы придумали когда-то способ засолки сельди в бочках, подарив миру возможность питаться морской рыбой даже в местностях от моря весьма удаленных). Повсеместно употребляют сыр — самый разнообразный. В Нидерландах влажные почвы, обилие сочной травы и, как следствие, широко распространенное молочное животноводство привели к появлению в рационе населения большого количества молочных продуктов, в частности, сыра. Значительная его часть производится на частных фермах. Рецепты таких сыров хранятся жителями как семейная реликвия. Лучшие сорта сыра производят в окрестностях Эдема и Гауды. Национальная кухня любого народа тесно связана с древними календарными праздниками. Поэтому для Нидерландов характерны зернобобовые блюда (гороховый или бобовый супы), а в Бельгии основу рациона составляют зерновые (ячменные, пшеничные, ржаные) блюда: ранее эта пища входила в группу обрядовой; блюда из «множественных» продуктов должны были приносить в дом достаток.

Пережитками языческих традиций объясняется также наличие в праздничных меню обеих стран разнообразного печенья в форме животных, особенно свиной головы (свинье всегда приписывалась особая плодовитость), выпекаемой на Рождество, Пасху, в дни поминовений, а также при рождении ребенка. Магическое значение имели и те виды пищи, которые содержат в себе зародыши будущей жизни.

Средние века принесли в рацион народов Бельгии и Нидерландов новые блюда. В Нидерландах традиционным блюдом, появившимся в результате снятия с Лейдена испанской осады, стал **Rijsttafel** — смесь тушеного картофеля, риса и мяса. Для Бельгии, во многом под влиянием Франции, характерным стало использование горчицы и пряных трав, а также смесь сладкого с кислым или сладкого с соленым (например, кефирный суп с яблоком, тушеный цыпленок с виноградом, мясо с медом и горчицей).

Также бельгийская национальная кухня отличается наличием блюд, приготовленных с использованием пива (например, различных супов), национального напитка страны. Пиво еще со средневекового периода популярно и в Нидерландах, но только в Бельгии варится всемирно известное пиво без дрожжей, «**лямбик**», получившее название по одному из городов к востоку от Амстердама. Это пиво янтарного цвета с ярко выраженной кислотностью и фруктовым запахом. Брожение в нем начинается самопроизвольно в результате контакта с воздухом и попавшими в него насекомыми, микроорганизмами и пылью. Только для Бельгии характерны **лувенское пиво** (варится в Левене) из сырого овса и ячменного солода, и различные **эли** с фруктовыми добавками. В Нидерландах же, кроме пива (настолько почитаемого, что в Амстердаме существует даже музей пива), популярен рождественский напиток **слем**, который готовится из горячего молока с чаем, сахаром, корицей, цедрой лимона, шафраном, гвоздикой и мускатным орехом.

## **Глава 7 Основные принципы рационального питания беременных, кормящих женщин и детей первого года жизни**

### **§ 31 Питание беременных и кормящих женщин**

Беременность – это сложный физиологический процесс развития плода в утробе матери, который можно охарактеризовать, как постепенную подготовку женского организма к материнству. В течение периода развития плода в организме женщины происходят сложнейшие эндокринно-метаболические изменения, которые требуют постоянного медицинского контроля.

Одним из важнейших факторов благоприятного течения и исхода беременности, обеспечивающих сохранение здоровья матери и развитие плода, является организация правильного питания. Существуют многочисленные универсальные рекомендации и советы о том, как следует питаться беременным женщинам, которые, однако, далеки от современных научных представлений. Их основная ошибка - отсутствие учета индивидуальных особенностей женского организма.

Для того, чтобы грамотно организовать питание беременной женщины, необходимо учитывать рост и развитие плода, требующего адекватного снабжения энергией и всем комплексом незаменимых и заменимых факторов питания. Будущую мать следует обеспечить всеми необходимыми пищевыми веществами с учетом уникальных, присущих именно ей физиологических изменений.

Основные задачи организации рационального питания беременных женщин [Тутельян, Конь, 2004]:

- удовлетворение физиологических потребностей плода в основных пищевых веществах и энергии, необходимых для его адекватного роста и развития;
- удовлетворение физиологических потребностей беременной женщины в основных пищевых веществах и энергии, необходимых для сохранения ее здоровья и работоспособности;
- обеспечение комфортного самочувствия, хорошего настроения и высокой активности женщины на всех этапах беременности.

Дифференцировка органов и тканей эмбриона, а позднее — плода нуждается в сбалансированном и строго определенном поступлении многочисленных пищевых веществ. Следует отметить, что не только их дефицит, но и избыток может вызвать неблагоприятные, в том числе и тератогенные эффекты.

Дефицит энергии и белков в рационе матери ведет к задержке роста, развитию внутриутробной гипотрофии плода и, как следствие, рождению ребенка с низкой массой тела. Легкая белковая недостаточность в питании матери не сказывается на развитии плода, поскольку компенсируется расходом собственных белковых резервов беременной женщины.

Рекомендуется увеличивать потребление энергии на 340 ккал сверх обычной для возраста нормы. Однако в первый триместр беременности, когда величина плода еще незначительна, энерготраты практически не изменяются. Наибольшее количество рожениц приходится на возраст 18-29 лет. Усредненные затраты энергии для женщин этой возрастной группы составляют 2260 ккал.

Согласно наблюдениям, проведенным в крупнейших городах Великобритании (Лондон, Абердин, Глазго, Кембридж), в период беременности женщине требуется дополнительно 240 ккал/сут. С поправкой на более холодный климат России это составит 340 ккал, при общей калорийности рациона от 2550 до 2600 ккал/сут.

Существует прямая корреляция между увеличением масс тела матери плода. Родовой процесс часто протекает с осложнениями (асфиксия), когда масса плода составляет 4 и более кг. Крупный плод может быть также следствием эндокринных нарушений в материнском организме (сахарный диабет и др.).

Объективным показателем сбалансированности между поступлением и затратами энергии является индекс массы тела (ИМТ). В том случае, когда ИМТ < 18,5 (косвенное свидетельство белково-калорийной недостаточности), необходимо увеличить энергетическую ценность рациона уже в первом триместре беременности на 340 ккал/сут. Если ИМТ < 25, то только в третьем триместре калорийность следует увеличить на 340 ккал, суммарно она должна составить от 2550 до 2600 ккал/сут.

Согласно экспертам ВОЗ, при ИМТ < 19,8 увеличение массы во втором и третьем триместрах беременности должно составлять не более 0,5 кг за неделю, а за весь период — от 12,5 до 18,0 кг. Если ИМТ находится в диапазоне 19,8-26,0, допустимо увеличение массы не более, чем на 300-400 г в неделю, а за весь период беременности — на 11,5-16,0 кг.

Когда ИМТ находится в интервале от 26 до 29, недельный прирост массы должен составлять от 200 до 300 г, а за весь период беременности — 7-11 кг. В случае ожирения (ИМТ > 29), недельный прирост массы не должен превышать 150 г, что соответствует 6 кг за период беременности.

Потребность в *белках* для женщин от 18 до 29 лет составляет 68 г, для беременных этой возрастной группы она увеличивается на 30 г и достигает 98 г/сут. Английские специалисты считают, что небеременным женщинам достаточно 50 г белка и увеличивают его потребление для будущей матери всего на 10 г/сут. Серьезной проблемой начальных, а иногда и поздних этапов беременности являются появление токсикозов. Чаще всего приступы тошноты провоцируют наваристые супы, жареные мясные блюда, концентрированные бульоны. Поэтому лучше вводить в рацион молоко и молочные продукты, содержащие легкоусвояемые белки. Например, свежее и сквашенное молоко в количестве от 0,8 до 1,0 л/сут — один из предпочтительных продуктов питания для беременной женщины.

В период беременности резко возрастает нагрузка на печень и почки будущей матери, поскольку эти органы осуществляют детоксикацию продуктов обмена плода. Поэтому экстрактивные вещества, пуриновые соединения, соленые и острые блюда ограничиваются.

Обращается внимание на кулинарную обработку, она должна быть направлена на уменьшение экстрактивных веществ: в питании используются отварное мясо и рыба. Во второй половине беременности вареное мясо (порция 80 г) предлагается не чаще 2-3 раз в неделю. Мясные и рыбные бульоны могут заменяться овощными отварами. Вместо мяса и рыбы, если нет противопоказаний, вводится яичное блюдо в виде омлета или яичницы.

Потребность в *фолиевой кислоте* в период беременности возрастает вдвое. Это связано с активацией эритропоэза, в ходе которого фолиевая кислота активно расходуется. Дефицит этого нутриента в первый триместр беременности часто сопровождается аномалиями развития ЦНС плода: анэнцефалией, мозговой грыжей, щелью спинно-мозгового канала. Ежегодно в мире регистрируется рождение более 300 тыс. детей с такими дефектами. Своевременное назначение фолиевой кислоты в дозе всего 400 мкг/сут — эффективное средство профилактики этих патологий.

К врожденным уродствам ведет недостаток или избыток в питании беременной женщины *витамина А*. Рекомендуемая суточная потребность составляет 1000 мкг ретинол-эквивалента.

*Цинк* является составной частью структуры клеточных мембран и многих ферментных систем. Примерно 60 % этого элемента находится в скелетных мышцах и до 30 % — в костной ткани. Дефицит цинка, так же, как и фолиевой кислоты, вызывает дефекты развития нервной трубки плода. Его содержание в крови беременных снижается примерно на треть, поэтому с учетом увеличенной абсорбции потребность повышается на 5 мг и достигает 20 мг/сут.

*Йодная* недостаточность часто связана с нарушениями умственного развития у плода, поэтому суточную потребность увеличивают на 30 мкг и для беременных женщин она составляет 180 мкг.

*Кальций* необходим для построения скелета и зубов плода. В случае недостаточного поступления с пищей происходит его мобилизация из костных тканей матери. Следствием этого может быть развитие остеопороза и поражение зубов беременной женщины. Для предотвращения этих явлений суточную потребность в кальции следует увеличивать на 300 мг, т. е. до 1100 мг. Наилучшим пищевым источником кальция является молоко и молочнокислые продукты, например, в 0,5 л молока содержание кальция достигает 600 мг.

*Железо* должно поступать в организм беременной женщины в достаточном количестве и легкоусвояемой форме — это необходимое условие для его накопления в тканях плода и профилактики железодефицитной анемии в первый год жизни ребенка.

Многие специалисты считают, что потребность в железе у беременных женщин понижена, связывая это с отсутствием циклических потерь крови. Однако железодефицитные анемии часто встречаются у женщин и детей, поэтому суточную норму для беременных увеличивают до 38 мг/сут.

Дефицит в питании *аскорбиновой кислоты*, повышающей биодоступность негемового железа пищи, также является причиной железодефицитных состояний у беременных (содержание гемоглобина менее 100 г/л). Вследствие этого ухудшается самочувствие беременной женщины, страдают плод и здоровье новорожденного ребенка. У 40 % беременных с анемией обнаруживаются токсикозы разной степени выраженности.

Во время беременности происходят изменения в жировом обмене, проявляющиеся в повышенной ассимиляции липидов и снижении их диссимиляции, что сопровождается увеличением отложения жира в плаценте, молочных железах и других тканях. Потребление жиров при беременности несколько ограничивается и составляет от 75 до 85 г/сут (1,5 г/кг массы тела).

Лучшим источником животных жиров для беременных являются молочные жиры. Доля растительных жиров составляет 30 % от его общего количества. В рацион следует вводить от 20 до 30 г растительных масел, которые содержат незаменимые жирные кислоты семейства омега-6 и витамин Е, необходимые для нормального течения беременности.

Углеводный обмен во время беременности мало изменяется. Установлена прямая корреляция между повышенным потреблением углеводов и увеличенной массой плода, часто сопровождающейся осложнением родов. Вместе с тем организм беременных чрезвычайно чувствителен к колебаниям количества углеводов в рационе. Во второй половине беременности потребность в углеводах составляет примерно 350 г/сут, общее количество сахара не должно превышать 50-60 г/сут.

Источником углеводов должны быть, в основном, продукты, богатые пищевыми волокнами, витаминами, минеральными веществами: хлеб из муки грубого помола, гречневая и овсяная крупы, овощи, фрукты, ягоды. Рафинированные продукты, бедные пищевыми волокнами, витаминами группы В и минеральными веществами, должны быть ограничены (сахар, кондитерские изделия, хлеб из муки высшего сорта, манная крупа и др.).

Режим питания в первые месяцы беременности рассчитан на 4-разовый прием пищи, во второй половине — на 5-разовый, а в последние 2 мес. — на 6-разовый. Промежутки между приемами пищи не должны превышать 4-5 ч. Рекомендуется первый завтрак в 7-8 ч, второй завтрак в 12 ч, обед в 17 ч, ужин — в 21 ч. Во второй половине беременности вводится дополнительный прием пищи между вторым завтраком и обедом или после обеда, но тогда обед переносится на 14 ч. Мясные и рыбные блюда лучше включать в состав завтрака или обеда, а на ужин рекомендуются молочные и молочно-растительные блюда.

Основные принципы питания беременных женщин во второй половине беременности [Тутельян, Конь, 2004]:

1) полное удовлетворение физиологических потребностей в энергии и всех пищевых веществах, в том числе аминокислотах, жирных кислотах, витаминах, минеральных солях, микроэлементах;

2) максимальное разнообразие пищевых рационов с включением в них всех групп продуктов;

3) сохранение пищевых стереотипов, если до наступления беременности питание было достаточно адекватным;

4) обеспечение дополнительного поступления с пищей:

- энергии, необходимой для роста плода, формирования и роста плаценты, обеспечения перестройки метаболических процессов в организме женщины;

- белка, необходимого для роста плода, роста плаценты, роста матки, роста грудных желез;

- кальция и железа, необходимых для кальцификации скелета плода и формирования депо железа в организме матери и плода;

- пищевых волокон, необходимых для перистальтики кишечника.

5) дополнительный прием витаминно-минеральных препаратов;

6) ограниченное потребление соли и соленых продуктов, а также жидкости, способствующих развитию отеков;

7) ограничение продуктов с высокой сенсibiliзирующей активностью (облигатных аллергенов), а также продуктов, содержащих эфирные масла (лук, чеснок), специи, пряности, значительное число искусственных консервантов, красителей и стабилизаторов;

8) щадящая кулинарная обработка продуктов;

9) максимальный учет индивидуальных потребностей в энергии и пищевых веществах;

10) использование специализированных продуктов питания для беременных женщин, обогащенных белком, эссенциальными жирными кислотами, витаминами, минеральными солями.

Потребление соли во второй половине беременности ограничивают до 8-10 г, из питания исключают очень соленые продукты. Для профилактики отеков в последние 1-2 мес. беременности количество соли в рационе не должно превышать 6-7 г/сут, пищу недосаливают. По этой же причине ограничивают потребление свободной жидкости до 1,0-1,2 л в день, особенно в последние 2 мес. беременности. Источники свободной жидкости — соки, молоко и молочные напитки.

**Питание кормящих матерей** имеет большое значение для лактации и, следовательно, для здоровья ребенка. Характер питания влияет как на количественные, так и на качественные показатели молока. Основные принципы питания кормящих матерей, в целом, близки к рекомендуемым для беременных во второй половине беременности.

Энергетическая ценность суточного рациона кормящих женщин увеличивается по сравнению с нормами для женщин данного возраста и физической активности, в среднем, на 500 ккал в первые 6 мес. и 450 ккал — в последующие 7-12 мес. Дополнительные энергозатраты необходимы организму на образование молока. В первые 6 мес. лактации секретруется около 750-850 мл молока в сутки, в последующие 6 мес. — 600 мл/сут. Суточная потребность в энергии кормящих матерей при выполнении легкой или средней работы составляет 2500 и 2700 ккал соответственно.

Дополнительная потребность в белках в первые 6 мес. кормления составляет, в среднем, 17 г/сут., после 6 мес. — 13 г/сут. Суточный рацион кормящих женщин должен содержать, в среднем, 100 г белка, из которых 60 % составляют белки животного происхождения. На выработку 1 г белка женского молока требуется приблизительно 2 г белка пищи.

Жиры в рационе должны быть на уровне от 80 до 85 г/сут., из них растительных масел (подсолнечное, кукурузное и др.) — не менее 25 г/сут. Животные жиры должны быть, прежде всего, представлены молочным жиром, содержащим витамины А и D. Установлено, что концентрация и состав жирных кислот, а также жирорастворимых витаминов в женском молоке зависят от их содержания в рационе кормящих матерей.

Углеводы в суточном рационе питания кормящих женщин должны составлять, в среднем, 330 г, что обеспечивает около 55 % суточной потребности в энергии.

По сравнению со второй половиной беременности увеличивается потребность в витаминах В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, С, А, уменьшается — в фолатине.

Возрастает также суточная потребность кормящих матерей в минеральных веществах — кальции (1200 мг), фосфоре (1800 мг), магнии (450 мг), железе (25 мг), цинке (25 мг), йоде (200 мкг). В связи с этим рекомендуется, особенно в первые месяцы кормления грудью, дополнять рацион питания поливитаминными препаратами, витаминно-минеральными комплексами и препаратами железа.

Свободная жидкость в рационе должна быть в объеме 2 л/сут., из них молока или кисломолочных напитков, как основных источников кальция и фосфора — не менее 0,5 л/сут. Прием пищи — от 5 до 6 раз в день. Рекомендуется принимать пищу после кормления ребенка.

В рационе кормящих женщин ограничивают пряности, приправы, экстрактивные вещества мяса и рыбы (крепкие бульоны и соусы). Запрещены все алкогольные напитки, а также пиво. Не подтверждена информация о том, что вино или пиво улучшают лактацию и качественные показатели молока.

**Коррекция питания беременных и кормящих женщин.** Потребности беременных и кормящих женщин в пищевых веществах, особенно в микронутриентах, трудно обеспечить за счет обычных пищевых продуктов. В связи с этим, им показан прием препаратов поливитаминов и витаминно-минеральных комплексов, которые должны приниматься только в физиологических дозах. Избыточное потребление витаминных препаратов, особенно витаминов А и D, а также минеральных веществ, может навредить здоровью матери и ребенка.

Другой способ коррекции питания — включение в рацион специальных продуктов питания для беременных и кормящих женщин. Данные продукты позволяют получать с ограниченным объемом пищи необходимые для женщин нутриенты в количествах и соотношениях, адекватных оптимальному развитию плода и обеспечивающих длительную и качественную лактацию.

В настоящее время для беременных и кормящих женщин разработаны продукты на молочной и плодоовощной основе, на основе изолята соевого белка, каши на зерновой основе (инстантного приготовления), травяные инстантные чаи (на растительной основе) и др.

## **§ 32 Современные тенденции состояния вскармливания и развития детей первого года жизни**

Состояние здоровья детей и подростков является весьма актуальной проблемой, поскольку в последнее десятилетие отмечается тенденция к увеличению частоты и тяжести заболеваний в молодом возрасте. Детское и подростковое питание тесно сопряжено с процессами обмена веществ в организме и является одним из определяющих темпов роста ребенка, его гармоничного развития, способности к различным видам и формам обучения, устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

В педиатрической практике до 90-х годов 20 века общепринятой продолжительностью грудного вскармливания считалось 10 месяцев – 1 год. В конце 90-х годов 20 века взгляды на продолжительность грудного вскармливания меняются. Появляется термин «продолжительное грудное вскармливание», под которым подразумевается грудное вскармливание младенца на протяжении 2-го

года его жизни, т.е. от 12 до 24 месяцев жизни, и, возможно, дольше. Согласно действующим в настоящее время рекомендациям ВОЗ, «Ребенка следовало бы кормить грудью на протяжении, по крайней мере, первых двух лет его жизни и далее, при учете того, что он получает при этом необходимые продукты прикорма в адекватных количествах». Американская академия педиатрии утверждает: «Грудное вскармливание необходимо продолжать, во всяком случае, не менее 12 месяцев, а далее столько, сколько пожелают мать и ребенок». По результатам консультативного совещания экспертов ВОЗ в 2001 г., практика грудного вскармливания до 6 месяцев жизни признана оптимальной. Далее рекомендуется обеспечить прикорм с продолжающимся грудным вскармливанием до 2 лет и более.

Однако следует особо подчеркнуть, что в представленных работах нет данных о влиянии грудного длительного вскармливания на взаимоотношения матери и ребенка. Еще Б. Спок в своих работах, относящихся к 60-м г.г. 20 века, рекомендовал отлучать ребенка от груди к году жизни, так как продолжающееся грудное вскармливание может делать ребенка неестественно зависимым от матери.

Рациональное вскармливание детей первого года жизни предусматривает, в первую очередь, обеспечение детей грудным молоком. Материнское молоко является идеальной пищей для ребенка. Грудное вскармливание является единственной формой адекватного питания для ребенка сразу после рождения и в течение одного-полутора лет жизни.

Особое значение имеет правильное питание для детей раннего возраста, у которых практически отсутствуют запасы пищевых веществ, несовершенны процессы их усвоения, не сформированы в достаточной мере механизмы защиты от вредных чужеродных веществ, которые могут попасть в организм ребенка.

В первый год жизни закладывается фундамент, в значительной мере определяющий уровень физического развития и состояния здоровья ребенка в последующие возрастные периоды. Основные процессы адаптации к внеутробной жизни заканчиваются, сформирован механизм грудного вскармливания, налаживается наиболее тесный контакт матери с ребенком, происходит очень интенсивное физическое, нервно-психическое, интеллектуальное развитие. *Здоровый ребенок — это умный ребенок.* Для первого года жизни характерны следующие особенности: быстрый темп развития, к моменту рождения у ребенка еще не закончено морфологическое и функциональное созревание ни одной из систем организма; неодновременность развития, по мере созревания функциональных систем и механизмов их саморегуляции; высокая пластичность организма ребенка на фоне продолжающегося развития и созревания, что позволяет соответствующими воздействиями быстро ликвидировать появившиеся отклонения в развитии и состоянии здоровья; чрезвычайно быстрый темп развития, максимальный темп физического развития приходится на 2—4-й месяцы жизни, он обеспечивается высоким уровнем обмена веществ с преобладанием анаболических процессов (синтеза белка), а относительная энергетическая потребность детей этого возраста в 3 и более раз превышает таковую у

взрослого человека. За первый длина тела увеличивается на 50 %, масса тела — втрое. В первые месяцы также заметно увеличивается подкожный жировой слой, который достигает максимума к 9 месяцев. У детей первого года жизни, особенно первых месяцев жизни, пищеварительная система еще незрела. Потребность в пище относительно больше, чем у детей старшего возраста. Поэтому, наилучшим способом питания детей с первых дней их жизни должно являться естественное (грудное) вскармливание.

**Виды вскармливания:**

- 1) естественное – такой вид вскармливания, при котором ребенок получает грудное материнское молоко путем прикладывания к груди;
- 2) дополненное или частично грудное – ребенок получает грудное материнское молоко и докорм смесями не более 1/5 от суточного рациона (от 100 до 120 мл в сутки);
- 3) смешанное – ребенок получает грудное материнское молоко и докорм смесями от 1/5 до 4/5 от суточного рациона (до 80 %);
- 4) искусственное – такой вид вскармливания, при котором ребенок не получает грудного молока. Питание осуществляется смесями из бутылочки.

**§ 33 Преимущества грудного вскармливания**

В первые дни лактации молочная железа отделяет молозиво, состав которого с каждым днем меняется. Лишь на 2-3 неделе оно приобретает постоянный состав и становится зрелым молоком. Кормление здорового новорожденного ребенка надо начинать через 6 - 12 часов после рождения в зависимости от его индивидуальных особенностей, особенностей матери, времени рождения.

После первого кормления ребенка прикладывают к груди через каждые 3 – 3,5 часа с соблюдением ночного перерыва в 6 – 6,5 часов. Число кормлений - 6-7 раз в сутки, длительность каждого кормления в первое время - 20 мин, в дальнейшем - 15-20 мин, в зависимости от активности сосания ребенка, особенностей материнской груди и лактации. В течение первых трех дней дети высасывают от 5 до 30-35 мл за кормление, что составляет около 100-200 мл в сутки. С каждым следующим днем количество молока, всасываемого ребенком, увеличивается и к 8-9 дню достигает 450-500 мл в сутки.

Количество молока, необходимое новорожденному ежедневно в течение первых 7-8 дней жизни, можно ориентировочно рассчитать по формуле Финкельштейна

$$V = n \times 70(80), \tag{1}$$

где V- количество пищи в сутки, мл;

n – количество дней жизни ребенка, сут;

70- коэффициент, если масса тела при рождении ребенка составила менее 3200 г;

80- коэффициент, если масса тела при рождении ребенка составила более 3200 г.

После двух недель жизни ребенка для расчета необходимого количества потребляемого молока применяется объемный метод.

Суточный объем молока должен составлять, если ребенку:

- от 2 недель до 2 месяцев -  $1/5$  массы тела;
- от 2 до 4 месяцев -  $1/6$  массы тела;
- от 4 до 6 месяцев -  $1/7$  массы тела;
- старше 6 месяцев -  $1/8$  массы тела, но не более 1 литра в сутки.

Количество молока у молодых, особенно первородящих женщин в первые дни лактации, часто бывает недостаточным. Это может стать причиной некоторой задержки восстановления первоначального веса ребенка, что, как правило, не отражается отрицательно на дальнейшем его развитии. Однако если у новорожденного ребенка физиологическое снижение веса к 4-5 дню жизни превышает 8 % первоначального веса и не обнаруживается тенденция к восстановлению веса, а ребенок, не выдерживая интервалы между кормлениями, и проявляет явное беспокойство, то нередко применяется докармливание ребенка сцеженным молоком другой кормящей женщины - донора. Донорское молоко, подвергнутое термической обработке и сохраняемое после сцеживания в течение нескольких часов, теряет многие ценные биологические свойства женского молока. Молоко следует давать ложечкой или пипеткой. Дети, преждевременно приученные получать докорм из бутылочки через резиновую соску, почти всегда начинают мало сосать, что усиливает гипогалактию у матери. Таких детей приходится преждевременно переводить на смешанное вскармливание.

В данном случае, суточное количество молока, необходимое для вскармливания ребенка, рассчитывается, исходя из веса ребенка:

- от 2 до 6 недель -  $1/5-1/6$  веса тела;
- от 6 недель до 4 месяцев -  $1/6$  веса тела;
- старше 4 месяцев -  $1/7-1/8$  веса тела.

Более точным является калорийный расчет. В первой четверти первого года ребенок должен получать в сутки, в среднем, 120-130 ккал на 1 кг веса, во второй четверти - около 110 – 120 ккал на 1 кг веса, в третьей - около 100-110 ккал на 1 кг веса, к концу года - около 90-100 ккал на 1 кг веса.

Здоровый ребенок, живущий в благоприятных условиях, до 4,5 - 5 месяцев должен находиться на вскармливании одним материнским молоком, если его достаточно у матери.

Однако при вскармливании ребенка грудью могут возникнуть трудности, связанные с матерью:

- 1) неправильная форма сосков, что затрудняет их захватывание ребенком;
- 2) ссадины и трещины сосков, делающие акт сосания груди крайне болезненным;
- 3) мастит;
- 4) "тугая грудь";
- 5) гипогалактия;
- 6) тяжелые заболевания матери - психические болезни, эндокринные расстройства и др.;
- 7) неполноценный состав молока.

Возможны затруднения и со стороны ребенка:

- 1) дефекты и заболевания полости рта и носа;
- 2) срыгивания;
- 3) непереносимость женского молока;
- 4) тяжелые заболевания ребенка (внутричерепная родовая травма, пневмония, сепсис и др.).

### **§ 34 Методика и организация грудного вскармливания**

Огромное значение имеет раннее прикладывание ребенка к груди в первые 30 мин после родов, т.е. еще в родильном зале. При этом малыш получает всего несколько капель молозива, но это способствует быстрому становлению лактации у матери. Необходим тесный контакт между матерью и ребенком сразу после рождения в палате совместного пребывания. Это обеспечивает эмоциональную близость матери и ребенка. Женщина должна четко представлять важность естественного вскармливания, как для ребенка, так и для собственного здоровья. Необходим хороший моральный климат в семье, способствующий лактации, в то время как постоянные ссоры и скандалы могут быстро привести к полному исчезновению молока.

Необходимо подготовить грудь к кормлению. От формы и реакции сосков во многом зависит успех кормления. Поэтому, начиная с последних трех месяцев беременности, женщина должна дважды в день делать массаж грудных желез продолжительностью 2-3 мин.

Выполняют три приема:

- одновременно двумя руками поглаживают обе железы по ходу лимфатических сосудов, т.е. сверху в направлении от грудины к плечу, снизу - к подмышечным впадинам;

- одновременно делают круговые поглаживания обеих молочных желез, не касаясь сосков и околососковых кружков;

- завершающий прием проводят сначала на одной молочной железе, а затем на другой: железу поддерживают одной рукой, а вторую руку накладывают сверху, не касаясь околососкового кружка, после чего железу 3-4 раза аккуратно сжимают обеими руками по направлению грудной клетки.

Чтобы подготовить соски к непосредственному кормлению, необходимо после ежедневного душа растирать их махровым полотенцем. Установлено, что в результате систематического массажа молочных желез грудное молоко появляется значительно раньше и в большем количестве, а трещины сосков возникают во много раз реже.

После ночного голодания ребенок высасывает молока больше, в последующие кормления – несколько меньше. Таким образом, объём пищи в разные кормления могут быть различными, соответственно различными будут и интервалы между кормлениями. Поэтому рекомендуется в последнее время свободное вскармливание грудных детей. Такое кормление по требованию ребенка способствует раннему становлению лактации. По мере становления лактации ранняя фаза с очень частыми кормлениями без всяких дополнительных усилий

со стороны матери перерастает в более регулярный режим, и сам ребенок будет требовать кормления не чаще 7-8 раз в сутки с интервалом 3 часа. Но и в этих условиях не надо строго соблюдать указанные часы кормления; следует лишь ориентироваться на них, допуская отклонения в ту или иную сторону. Необходимо помнить правило: чем чаще ребенка прикладывают к груди, тем больше образуется молока.

К первому месяцу жизни ребенка длительность кормления должна составлять от 15 до 20 мин. Обычно, спустя это время малыш будет сыт и доволен. Держать ребенка у груди дольше 20 мин не рекомендуется, так как это может привести к раздражению кожи в области сосков и появлению болезненных трещин.

Кормление грудью должно непременно проходить в спокойной, неторопливой обстановке. Настроение матери непосредственно влияет на поступление грудного молока, поэтому необходимо расслабиться и успокоиться перед началом кормления. Беспокойство и внутренняя скованность сдерживает выход грудного молока и неблагоприятно сказывается на процессе кормления и на состоянии малыша. После кормления необходимо сцеживать остатки молока (особенно в первые 2-3 недели), т.к. в молоке содержится ингибитор, подавляющий выработку молока. Между кормлениями не рекомендуют давать ребенку никакой жидкости (воду, глюкозу и др.), т.к. это уменьшает аппетит ребенка, и он хуже будет сосать грудь.

#### **Техника естественного вскармливания:**

- 1) тщательно вымыть руки детским мылом;
- 2) грудь также помыть детским мылом, затем обмыть теплой кипяченой водой;
- 3) просушить грудь мягким полотенцем, не растирая области соска и ореолы;
- 4) сцедить небольшое количество молока, при значительном нагрубании молочной железы количество сцеженного молока возрастает;
- 5) взяв ребенка на руки, занять удобное положение сидя, с упором ноги на небольшую скамеечку, высотой 20-30 см, или лежа на боку. При любом положении кормления следует поддерживать спину ребенка, а не его голову. Голова ребенка при этом не должна быть запрокинута или согнута вперед;
- 6) помочь ребенку взять в ротик весь околососковый кружок, сжимая его между большим и указательным пальцами;
- 7) следить, чтобы во время кормления носик ребенка оставался открытым, и он мог спокойно дышать;
- 8) при активном сосании через 8-10 мин от начала кормления необходимо сделать перерыв и 1-2 мин подержать ребенка в вертикальном положении, чтобы дать ему отдышаться и отрыгнуть воздух;
- 9) отнимают ребенка от груди только в момент прекращения активных сосательных движений и сжатия соска. Если этот момент не наступает, то ребенку в уголок рта по ходу соска мать вводит мизинец и под его защитой освобождает грудь. После окончания кормления на 5-10 мин ребенка вновь перево-

дят в вертикальное положение не зависимо от того, прерывалось ли оно до этого или нет;

10) после кормления ребенка кладут на бок. Это предупреждает возможность заброса пищи из желудка в пищевод и, следовательно, возможность аспирации (попадание пищи в дыхательные пути);

11) при засыпании ребенка у груди или вялом сосании его можно тереть поддерживающей рукой, поглаживать пальцем кожу в окружности рта, или сцеживать в рот небольшие порции молока;

12) после кормления остатки молока, если они есть, необходимо сцедить из груди;

13) обмыть и обсушить грудь полотняной тканью.

Обычно малышу дают одну грудь и лишь на следующее кормление прикладывают к другой. Лишь при недостаточном количестве молока у матери при опорожнении одной груди ребенка прикладывают ко второй.

**Гипогалактия.** Одна из наиболее частых причин перевода ребенка на смешанное и искусственное вскармливание является гипогалактия у матери. Гипогалактия – это дефицит грудного молока при сниженной секреторной функции молочных желез. Выделяют раннюю (до 10 дня после родов) и позднюю формы (после 11 дня) гипогалактии.

Выделяют четыре степени гипогалактии:

- I степень - дефицит молока (по отношению к потребностям ребенка) до 25 %;

- II степень - дефицит молока до 50 %;

- III степень – дефицит молока до 75 %;

IV степень – дефицит молока более 75%.

*Признаки гипогалактии:*

1) ребенок не прибавляет в массе;

2) не выдерживает перерывы между кормлениями;

3) симптом «сухих пеленок».

При гипогалактии I, II степени проводится лечение в течение 5-7 дней, при отсутствии результатов вводится докорм. При III, IV степени докорм вводится сразу, наряду с лечением гипогалактии.

*Борьба с гипогалактией:*

1) мощный стимул лактации – это частое прикладывание ребенка к груди до 20 раз в сутки;

2) прикладывание к обеим молочным железам;

3) увеличение питьевого режима кормящей женщины до 2-2,5 литра в сутки;

4) горячий душ на молочные железы после сцеживания остатков молока;

5) горячее питье за 40 минут до кормления и после кормления;

6) легкий массаж молочных желез;

7) витаминные комплексы – «Матерна» и др;

8) фитотерапия – чай «Лактовит».

Все методы и приемы лечения гипогалактии применяются при назначении и под контролем врача.

### **§ 35 Искусственное вскармливание детей первого года жизни: современные представления и проблемы**

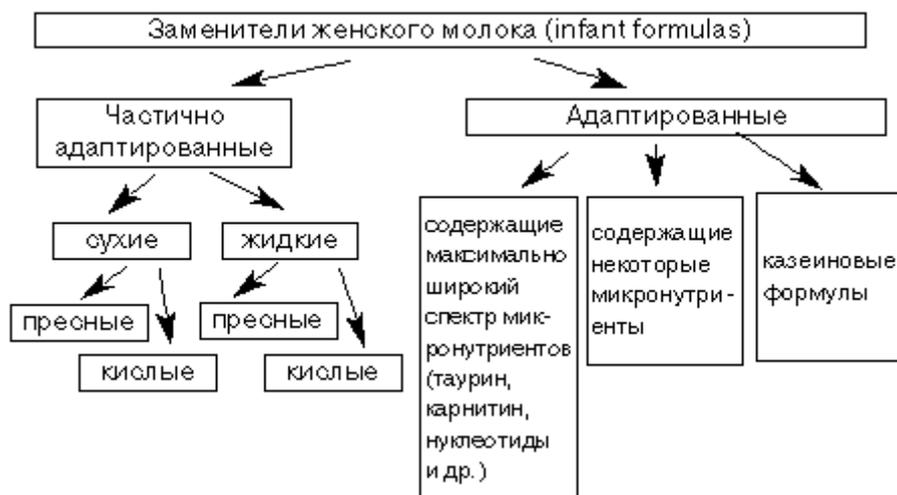
Положение о том, что материнское молоко является идеальной пищей для младенцев, не вызывает в настоящее время сомнений ни у врачей, ни у населения. Тем не менее, распространенность естественного вскармливания находится в настоящее время на недопустимо низком уровне (не более 30% от общего числа детей первого года жизни уже в 3-месячном возрасте). В связи с этим, большая часть российских младенцев лишена материнского молока и вынужденно находится на искусственном вскармливании. Исходя из этого, перед практическими врачами - педиатрами и перед специалистами, работающими в области педиатрии и детского питания, стоят две основные задачи: во-первых, уделять максимальное внимание поддержке грудного вскармливания и обеспечению полноценной лактации у матерей; во-вторых, добиваться максимальной эффективности искусственного вскармливания, обеспечивающей адекватный рост и развитие, и устойчивость детей к действию неблагоприятных внешних факторов.

### **§ 36 Заменители грудного молока**

Благодаря интенсивным научным исследованиям и огромным достижениям мировой индустрии детского питания возможности и подходы к искусственному вскармливанию детей в настоящее время существенно отличаются от тех подходов, что имели место еще несколько десятилетий назад. Это связано, в первую очередь, со значительным прогрессом в создании заменителей женского молока и их максимальном приближении (адаптации) к его составу и свойствам. Во-вторых, это объясняется наличием в настоящее время чрезвычайно широкого ассортимента различных продуктов и блюд прикорма промышленного выпуска. Рассмотрим основной вопрос организации искусственного вскармливания - проблему заменителей женского молока. Необходимо при этом сразу же подчеркнуть условность этого термина, т.к. "заменить" женское молоко невозможно - его свойства уникальны. Тем не менее, при отсутствии у матерей молока врач вынужден искать ему "замену", и речь, следовательно, может идти лишь о том, чтобы эта "замена" в наибольшей степени соответствовала физиологическим потребностям младенца. Именно поэтому были проведены многочисленные исследования, направленные на адаптацию состава и свойств коровьего молока - как наиболее близкого материнскому молоку "чужеродного" продукта - к составу и свойствам женского молока. Современная классификация заменителей женского молока разработана профессором Конь И.Я. (НИИ питания РАМН, 1999) и представлена на рисунке 2.

Как видно из схемы, заменители женского молока делятся, прежде всего, по степени их приближения к составу женского молока на две большие группы:

- адаптированные;
- частично адаптированные.



**Рисунок 2 - Заменители женского молока**

*Адаптированные* "заменители" в наибольшей степени приближены к женскому молоку по всем его компонентам. В заменителях этого класса оптимизирован также состав жирового компонента - молочный жир полностью или частично заменяют на смесь растительных масел (подсолнечного, кукурузного, соевого, рапсового, кокосового, пальмового и др.), которые подбирают так, чтобы обеспечить максимальное приближение жирнокислотного состава молочных смесей к жирнокислотному составу женского молока. Основным углеводом в большинстве заменителей женского молока служит лактоза, которая обладает рядом свойств, имеющих важное физиологическое значение для младенцев. Она способствует всасыванию кальция, обладает бифидогенным действием (т.е. способностью поддерживать рост бифидобактерий), снижает рН в толстом кишечнике. Важнейшим звеном адаптации коровьего молока к женскому является оптимизация минерального состава смесей. Она заключается, с одной стороны, в снижении в смесях по сравнению с коровьим молоком общего количества солей, а также содержания кальция, калия, натрия, которые значительно выше в коровьем, чем в женском молоке, и, наоборот, во введении в смеси ряда микроэлементов, уровень которых ниже в коровьем, чем в женском молоке.

Высокое содержание минеральных солей в коровьем молоке, кефире и других неадаптированных цельномолочных продуктах приводит при потреблении их детьми первых месяцев жизни к значительной нагрузке на почки, нарушениям в водно-электролитном балансе, усилению выведения жиров в виде кальциевых солей и др. Это является одной из причин, в силу которых неадаптированные молочные продукты не рекомендуются в нашей стране детям первых 6-8 месяцев жизни, а в США - и на протяжении всего первого года. С другой стороны, как было отмечено, оптимизация минерального состава молока предусматривает дополнительное внесение в смесь ряда необходимых микро-

элементов, и, прежде всего железа, цинка, меди, йода, фтора, содержание которых в коровьем молоке ниже, чем в женском. Наряду с микроэлементами в смесь вносят необходимые количества водо- и жирорастворимых витаминов (включая витамин К), причем с учетом более низкой усвояемости витаминов из коровьего молока, чем из женского, их содержание должно быть несколько выше, чем физиологические потребности в этих нутриентах.

Помимо указанных микронутриентов, во многие смеси вносят условно эссенциальную аминокислоту - таурин, необходимую детям первых недель и месяцев жизни для формирования органа зрения и головного мозга. В последние годы к числу микронутриентов, обнаруженных в женском молоке и имеющих важное физиологическое значение, были отнесены нуклеотиды, которые являются, по-видимому, важными регуляторами иммунного статуса детей. В связи с этим, некоторые компании уже разработали молочные смеси, обогащенные этими соединениями. В России были зарегистрированы 2 адаптированные молочные смеси, обогащенные нуклеотидами - SMA Golden (Wyeth Nutritional Intern) и Симилак (Эббот Лэбораториз, США). Обе смеси прошли клиническую апробацию в лаборатории детского питания НИИ питания РАМН и подтвердили свою эффективность в питании здоровых детей первого года жизни.

К числу адаптированных смесей относятся такие известные сухие молочные смеси, как Нутрилон (Нутриция, Нидерланды), Нан (Нестле, Швейцария), Хумана-1 (Хумана, Германия), ХиПП-1 (ХиПП, Австрия), SMA (Вайт Нутришнл Интерн., США), Галия-1 (Данон, Франция), Семпер Беби-1 (Семпер, Швеция), Фризолак (Фризланд, Нидерланды) и др. Очень близки к ним по составу смеси Бона и Туттели (Нестле, Финляндия) и Пилтти (Валио, Финляндия), "Симилак" (Эббот Лэбораториз, США) и Нестожен (Нестле, Голландия).

Следует особо подчеркнуть, что адаптированные смеси, причем как сухие, так и готовые к употреблению жидкие, производятся в настоящее время и в России. К числу жидких смесей относятся смеси АГУ-1 (пресная и кисло-молочная), выпускаемые в Москве на Лианозовском заводе детского питания и являющиеся в настоящее время основой рационов московских детей первого года жизни. Обе смеси практически идентичны по своему составу, который максимально приближен к составу женского молока, в том числе и по содержанию микронутриентов, включая таурин. Необходимо отметить, что в соответствии с современными представлениями готовые к употреблению смеси имеют бесспорные преимущества перед сухими смесями не только потому, что их значительно легче использовать матерям (избегая процедуры восстановления сухих смесей) и при этом невозможно допустить ошибки в разведении сухих смесей. Наряду с жидкими смесями в России в самое последнее время на заводе в Вологде начат выпуск сухих адаптированных молочных смесей "Винни" (совместное российско-германское предприятие "Вологда-Крюгер").

**Частично адаптированные молочные смеси.** Этот термин уже сам по себе указывает на особенности данной группы продуктов - в отличие от адаптированных смесей, их состав лишь частично приближен к составу женского молока: в них снижено общее содержание белков, но поскольку основой смесей

служит казеин, усвояемость которого ниже, чем белков молочной сыворотки, то это снижение не столь значительно, как в адаптированных смесях. В состав продуктов введены растительные масла, но степень оптимизации жирнокислотного состава ниже, чем в адаптированных смесях. Частично адаптированные смеси обогащают не лактозой, а сахарозой, которая лишена многих важных свойств лактозы (в частности, ее бифидогенных свойств и способности стимулировать всасывание кальция); в них вносятся лишь часть микронутриентов, присутствующих в адаптированных смесях. Тем не менее, частично адаптированные смеси также могут использоваться в питании детей первого года жизни, в особенности с учетом сложной социально-экономической обстановки в стране и более низкой стоимости этих смесей. К числу частично адаптированных смесей, выпускаемых в России и хорошо известных отечественным педиатрам, относятся сухие смеси "Малютка" и "Малыш", выпускаемые ОАО "Истра/Нутриция" на заводе в г. Истра (Московская область).

Определенный вклад в удовлетворение потребностей детей первого года жизни в специализированных продуктах детского питания вносят **молочные кухни**, в особенности в сельской местности. К сожалению, неудовлетворительная техническая оснащенность многих действующих кухонь не позволяет им выпускать современные адаптированные смеси, и их ассортимент во многих случаях включает только детское молоко, кефир и творог. В связи с этим, следует еще раз подчеркнуть, что неадаптированные молочные продукты (молоко, кефир и др.) не соответствуют физиологическим особенностям детей первого года жизни, и не должны включаться в их рационы до 6-8 месяцев жизни даже в очень сложных социально-экономических условиях. В самом крайнем случае при невозможности использования в питании младенцев современных адаптированных или частично адаптированных смесей лучше вернуться к прежней практике, т.е. разведению молока и кефира, оказывающих менее неблагоприятное действие на организм младенцев, чем цельные молочные продукты. В этом случае, безусловно, необходимо дополнительное включение в рацион поливитаминов и более раннее введение прикорма. В ближайшее время будет найдена возможность поставок на молочные кухни сухих адаптированных или частично адаптированных смесей (в крупной фасовке), которые будут восстанавливаться на кухнях и распределяться среди детей первого года жизни.

**Практические рекомендации по выбору заменителя женского молока для ребенка.** При выборе смеси, наиболее адекватной для вскармливания конкретного ребенка, следует учитывать:

- возраст ребенка - в первые 2-3 недели жизни ребенку предпочтительнее назначать пресные смеси, а затем сочетать пресные и кисломолочные смеси. При этом наиболее целесообразным является равное их соотношение в рационе;

- степень адаптированности смеси - чем меньше возраст ребенка, тем больше он нуждается в максимально адаптированных смесях; ребенку до 5-6 месяцев ни в коем случае не следует назначать "последующие смеси", кефир и другие неадаптированные кисломолочные смеси, цельное коровье молоко;

- индивидуальную переносимость смеси.

Однако, в практике нередки случаи, когда ребенок дает выраженные аллергические реакции на одну из современных максимально адаптированных смесей, но хорошо переносит другую смесь того же поколения. Это указывает на необходимость максимальной индивидуализации питания детей и отказе от каких-либо готовых шаблонов и стандартов при назначении ребенку молочных смесей. Критерием здесь могут служить только результаты внимательного наблюдения за ребенком в динамике и оценка переносимости им конкретного продукта, безусловно, при условии ясных представлений врача об его ингредиентном и химическом составе.

## **§ 37 Принципы введения прикорма у детей на первом году жизни**

По мере роста ребенка неизбежно требуется вводить в его рацион другие продукты питания, обозначаемые в нашей стране термином "продукты прикорма", а за рубежом - термином "beicost".

Необходимость расширения питания ребенка и дополнения материнского молока (или его заменителей) другими продуктами (прикормом) обусловлена следующими основными факторами:

- необходимость дополнительного введения в организм растущего ребенка энергии и ряда пищевых веществ, поступление которых только с женским молоком (или его заменителями), начиная с определенного этапа развития младенцев (обычно с 4-6 месяцев), становится недостаточным;
- целесообразность тренировки и развития пищеварительной системы детей;
- целесообразность стимуляции моторной активности кишечника.

К числу нутриентов, лимитирующих пищевую ценность женского молока для детей старше 4 - 6 месяцев, относятся, в первую очередь, белок, некоторые витамины (С, В<sub>12</sub>, фолиевая кислота) и особенно минеральные вещества (в первую очередь, железо, а также кальций, цинк и др.). Вместе с тем, важно, чтобы в рацион ребенка постоянно включались различные виды углеводов и пищевых жиров, отличные от тех, что присутствуют в женском молоке, и, в частности, сахароза, крахмал, растительные масла и др. Исходя из этого, можно указать основные группы продуктов, которые могут служить поставщиками данных нутриентов в организм ребенка. К ним относятся злаковые (носитель углеводов, растительного белка, витаминов В<sub>1</sub>, Е, селена, магния, в известной мере, железа); овощи и фрукты (поставщики витамина С, фолиевой кислоты, калия, железа, растительных волокон); мясо (источник белка, жира, железа, витамина В<sub>12</sub> и др.).

**Проблема сроков введения прикорма в питание детей.** Эта проблема до настоящего времени остается предметом дискуссии, в особенности в нашей стране. Прикорм нецелесообразно вводить ребенку ранее 3 - 4 месяцев жизни, так как до этого возраста он физиологически не подготовлен к ассимиляции иной пищи, кроме женского молока или его заменителей. В то же время при введении первого прикорма позднее 6 - 7 месяцев у ребенка могут возникнуть

проблемы с адаптацией к пище более плотной консистенции, чем молоко. Поэтому, по мнению большинства исследователей, первый прикорм следует вводить в период с 4 до 6 месяцев жизни. Однако по сложившейся в России практике до введения "основного" прикорма дети начинают получать фруктовые соки.

В таблице 9 приведена примерная схема введения прикорма при естественном вскармливании детей первого года жизни.

Таблица 9 - Примерная схема введения прикорма при естественном вскармливании детей первого года жизни  
(Конь И.Я. с соавт., 1999)

Наименование блюд и продуктов (г, мл)	0-3 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.	6 мес.	7 мес.	8 мес.	9-12 мес.
Фруктовый сок	-	-	40-50	50-60	60	70	80	90-100
Фруктовое пюре*	-	-	40-50	50-60	60	70	80	90-100
Овощное пюре	-	-	-	150	150	170	180	200
Молочная каша	-	-	-	-	150	150	180	200
Творог	-	-	-	-	40	40	40	50
Желток, шт	-	-	-	-	0,25	0,5	0,5	0,5
Мясное пюре	-	-	-	-	-	5-30	50	60-70
Рыбное пюре	-	-	-	-	-	-	5-30	30-60
Кефир и кисломолочные продукты	-	-	-	-	-	200	200	400-500
Цельное молоко	-	-	-	-	-	-	-	-
Сухари, печенье	-	-	-	-	3-5	5	5	10-15
Хлеб пшеничный	-	-	-	-	-	5	5	10
Растительное масло**	-	-	1-3	3	3	5	5	6
Сливочное масло**	-	-	-	1-4	4	4	5	6
* Фруктовое пюре вводится через 2 недели после введения сока.								

**Соки** могут быть изготовлены из одного вида фруктов и овощей (соки из яблок, груш, абрикосов, персиков и др.), из двух видов (яблок и груш, яблок и моркови, яблок и бананов, яблок и тыквы, тыквы и апельсинов и др.), и из нескольких видов плодов и ягод (яблок, бананов и черной смородины; яблок, манго и ананасов; малины, яблок и черники и др.). В последние годы широкое распространение получили соки из тропических и экзотических плодов (манго, гуавы, ананасов и др.). Достаточно часто выпускаются смешанные соки из овощей и фруктов - яблочно-морковный, морковно - апельсиновый и др. По-

добные смешанные соки из нескольких фруктов или овощей и фруктов обладают более высокой пищевой ценностью, чем соки из одного вида плодов или овощей, поскольку они взаимно обогащены пищевыми веществами, например, β-каротином моркови и витамином С апельсина (в морковно - апельсиновом соке). В то же время при приеме таких соков выше вероятность возникновения аллергических реакций; причем неизвестно, на какой из ингредиентов данного сока. В связи с этим соки, содержащие цитрусовые (лимон, мандарин и особенно апельсин) и клубнику и способные вызывать у детей аллергические реакции, не следует вводить в рацион раньше 6 месяцев.

**Фруктовые пюре**, так же как и соки, могут включать один, два или несколько видов фруктов. Пюре могут быть различной степени измельчения - гомогенизированные, мелкоизмельченные и крупноизмельченные (для детей от 4 до 6 месяцев, от 6 до 9 месяцев, старше 9 месяцев соответственно). Принципы, определяющие последовательность введения фруктовых пюре в рацион, остаются такими же, что и у соков, т. е. вначале следует вводить пюре из одного вида фруктов (яблочное, грушевое, персиковое, сливовое), далее - из двух, а затем из нескольких видов фруктов или фруктов и овощей. Наряду с чисто фруктовыми и фруктово-овощными (чаще всего с морковью и тыквой) пюре, в последние годы многие компании вырабатывают целую гамму комбинированных пюре: фруктово-зерновых - из фруктов с добавкой муки, и фруктово-молочных - из фруктов с добавкой йогурта, сливок, творога. Как правило, их обогащают витамином С. Такие пюре обладают более высокой энергетической и пищевой ценностью, чем фруктовые пюре, поскольку они сочетают в себе два вида прикорма - фруктовый и злаковый. В то же время они требуют для своего усвоения большего напряжения пищеварительных процессов и большей зрелости ферментных систем, чем чисто фруктовые пюре. Поэтому их можно рекомендовать детям от 6 до 7 месяцев в качестве дополнения к злаковому прикорму (каше).

Вслед за фруктовым пюре в питание детей в возрасте 4,5 - 5 месяцев рекомендуется вводить следующий вид прикорма, который в отличие от фруктовых соков и пюре характеризуется более густой консистенцией (полужидкой) и более высокой энергетической ценностью, так что постепенно этот вид прикорма заменяет целое кормление.

В зависимости от состояния здоровья и развития ребенка в качестве этого прикорма может использоваться либо **овощное пюре**, либо **молочная каша**. В качестве первого овощного прикорма можно рекомендовать пюре из моркови, картофеля, сладкого картофеля (батат), кабачков. Затем в питание детей можно включать пюре из моркови и картофеля; моркови и цветной капусты; моркови и тыквы и т.п. Томаты, которые принадлежат к числу овощей, особенно часто вызывающих аллергию у детей, можно вводить в питание не ранее 6 месяцев, томатную пасту, содержащую также соль - с 6-7 месяцев; бобовые, в составе которых высок уровень растительных волокон и особых видов сахаров, способных вызвать раздражение слизистой кишечника и усиление газообразования в кишечнике - с 7-8 месяцев; лук и чеснок, содержащие эфирные масла, раздражающие слизистую желудка, кишечника, почек - с 8-9 месяцев; специи - с 9 месяцев и старше. С точки зрения здоровья детей, предпочтительнее консервы без

соли, так как привычка потреблять соленые продукты с детства может служить в последующем причиной возникновения гипертонической болезни и других заболеваний. Они, безусловно, непривычны для взрослых людей, которые уже привыкли к соленому вкусу большинства продуктов, но не для малышей первых месяцев жизни, у которых еще не сформировались стойкие вкусовые привычки и которые еще не знают, что пища должна быть соленой.

В качестве **злакового прикорма** наиболее удобными являются сухие инстантные каши, для приготовления которых нужно только смешать сухой порошок с теплой кипяченой водой и перемешать. Достоинством этих продуктов является, так же как и консервов детского питания, их гарантированный химический состав, безопасность и обогащение основными витаминами, а также, кальцием и железом. Важно подчеркнуть, что в качестве первого злакового прикорма следует использовать безглютеновые злаки - рис, а также гречневую и кукурузную муку, поскольку к настоящему времени доказано, что глютеносодержащие злаки могут индуцировать у детей первых месяцев жизни развитие глютенковой энтеропатии. Поэтому крайне важно добиваться изменения существующей в нашей стране традиции начинать прикорм с введения манной каши, содержащей глютен.

С учетом современных представлений о сроках введения в питание малышей в России **молока и кисломолочных продуктов** эти консервы можно вводить в питание с 6-7 месяцев жизни. В еще более старшем возрасте, примерно с 7-8 месяцев, целесообразно вводить десерты - сложные комбинированные продукты, включающие не только фрукты, но и злаки (рис, манную крупу), загустители (крахмал, гумми) и камеди, сахар, ароматизаторы.

Мясные консервы детского питания существенно различаются по компонентному составу, консистенции, степени измельчения и другим свойствам. Их можно разделить по составу компонентов на чисто мясные и мясорастительные консервы. Особенностью отечественных консервов является использование наряду с традиционно употребляемыми видами мяса конины, а также субпродуктов - печени, языка, мозгов, а также более высокое содержание мяса (от 57 до 62 %). В отечественных мясных консервах в отличие от импортных не используются загустители, что обеспечивает большее приближение вкуса этих консервов к вкусу натурального мясного пюре. Большинство видов мясных консервов обогащены железом в дозах, обеспечивающих от 4 до 6 % от дневной потребности в этом элементе. Основное место среди мясных консервов детского питания, выпускаемых за рубежом, занимают не чисто мясные, а мясорастительные консервы, представляющие собой продукт прикорма на смешанной основе, в состав которых входят различные овощи, крупы и другие наполнители.

### **§ 38 Особенности питания детей, страдающих пищевой аллергией**

Введение прикорма связано с риском возникновения аллергической реакции ребенка на новый продукт. Во избежание развития пищевой аллергии не-

обходимо соблюдать простые правила составления рациона. Пищевая аллергия - довольно часто встречающееся у детей заболевание. Оно может выражаться в появлении кожных высыпаний (шелушащиеся пятна, мокнущие или сухие, а также себорейная корка на голове), срыгивании, метеоризма, колик, разжиженного стула или запоров, а также нарушениях дыхания (астматический бронхит, бронхиальная астма) или сразу нескольких проявлениях. В группу риска по развитию аллергии входят дети, у которых кто-либо из родителей или брат/сестра страдают аллергией. Если аллергия отмечалась у одного из родителей, то риск ее развития у ребенка достигает от 20 до 40 %, если у обоих, то вероятность у ребенка возрастает до 60-80 %. Лучшая профилактика пищевой аллергии - длительное грудное вскармливание. При этом кормящей маме нужно соблюдать строгую гипоаллергенную диету. Прикорм детям группы риска вводится в более поздние сроки, чем их здоровым сверстникам - с 5-6 месяцев жизни.

У детей первого года жизни одним из первых аллергенов, вызывающих пищевую аллергию, является **коровье молоко**. Коровье молоко содержит 15-20 антигенов, из которых наиболее аллергенными являются β-лактоглобулин, α-лактоальбумин, бычий сывороточный альбумин. Возникновению аллергии на коровье молоко способствует ранний перевод на смешанное и искусственное вскармливание с использованием различных молочных смесей, необоснованно раннее введение молочных каш. У детей, находящихся на естественном вскармливании, аллергия к белкам коровьего молока имеет место в 10-15 % случаев, это связано с чрезмерным употреблением матерью во время беременности и лактационного периода молока и молочных продуктов.

На втором месте находится другой продукт - куриное **яйцо**, а также яйца других птиц. Ряд вакцин содержит небольшое количество яичного белка, поэтому они могут вызвать аллергические реакции. Аллергенные свойства желтка выражены в меньшей степени. Часто непереносимость белков куриного яйца сочетается с непереносимостью куриного мяса и бульона.

В последние годы участились аллергические реакции на **злаковые продукты**, в первую очередь на пшеницу и рожь, реже - на рис, гречку, овес. Возможна индивидуальная непереносимость вышеперечисленных злаков, причем злаки могут быть причиной, как истинной аллергии, так и нарушения всасывания в кишечнике (глутенсодержащие злаки).

**Рыба** является также частой причиной развития пищевой аллергии. Аллергены рыбы практически не разрушаются при кулинарной обработке, поэтому не переносится как вареная, так и жареная рыба. Аллергия к морской рыбе встречается чаще, чем к речной, хотя большинство детей реагируют на все виды рыб. Аллергические реакции наблюдаются и на пищевые добавки (красители, консерванты, ароматизаторы, вкусовые добавки и др.) Среди красителей следует выделить **тартразин**, придающий желтую окраску и содержащийся в таких продуктах как фруктовые соки, лимонады, йогурт, жевательные конфеты, соусы, супы быстрого приготовления, кондитерские изделия, а также в жевательных резинках. В таблице 10 приведены продукты с различным аллергизирующим потенциалом.

У детей первых лет жизни пищевая аллергия является ведущей. С возрастом она становится менее значимой, и у детей старшего возраста на фоне пищевой аллергии формируется бытовая, пыльцевая, грибковая аллергия.

Таблица 10 - Продукты с различным аллергизирующим потенциалом  
( В.А. Ревякина, Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо)

Степень аллергенности		
Высокая	Средняя	Низкая
Яйца, рыба, морепродукты, икра, пшеница, рожь, морковь, помидоры, перец, клубника, земляника, малина, цитрусовые, киви, ананас, гранаты, манго, хурма, дыня, кофе натуральный, какао, шоколад, грибы, орехи, мед.	Цельное молоко, сливочное масло, говядина, куриное мясо, гречка, овес, рис, горох, бобы, соя, картофель, свекла, персики, абрикосы, клюква, брусника, бананы, темно-красная вишня, черника, черная смородина, шиповник.	Кисломолочные продукты, конина, мясо кролика, индейки, постная свинина, тощая баранина, рафинированное растительное масло, пшено, перловка, кукуруза, цветная и белокачанная капуста, кабачки, патиссоны, огурцы, зеленые сорта яблок и груш, белая и красная смородина, петрушка, укроп.

Риск развития аллергии высокий при условии, **если оба родителя** имеют симптомы аллергии (от 50 до 80 %). Но и в том случае, если у обоих родителей отсутствуют признаки аллергии, имеется риск развития аллергических реакций у ребенка (15 %), умеренный риск развития аллергии наблюдается у детей, если один из родителей имеет симптомы аллергии (от 20 до 40 %).

*Продукты прикорма для детей первого года жизни с пищевой аллергией:*

- педиатры рекомендуют начинать прикорм с однокомпонентных пюре или каш, чтобы иметь возможность отследить реакцию организма малыша;

- если у ребенка часто разжиженный или неустойчивый стул, и он плохо прибавляет в весе, в качестве первого прикорма давайте ему каши. Детям с избыточной массой тела и запорами первым дают овощное пюре;

- детям с пищевой аллергией на первом году достаточно 1 вида каш, 1 вида мяса, 1-2 видов овощей и фруктов;

- говядина имеет антигенное сродство с белками коровьего молока и может также вызвать аллергию. Лучше давать мясо поросенка или индейки. Среди мясных пюре выбирайте те, что не содержат бульон, пряности, соль;

- цельное коровье молоко вводите после 1 года жизни, цельные яйца - после 2 лет, рыбу и орехи - после 3 лет.

*Введение прикорма детям с пищевой аллергией:*

- вводите новый продукт, только когда малыш здоров, начиная с ½ ч. л. и постепенно увеличивая его объем. В случае плохой переносимости временно исключите продукт и попытайтесь дать его вновь через несколько дней;

- каждый новый продукт давайте 5-7 дней подряд перед тем, как вводить другой, чтобы отследить реакцию организма малыша;

- пополняйте детский рацион только однокомпонентными продуктами - реакцию на тот или иной ингредиент сложно отследить при употреблении многокомпонентных продуктов;

- прикорм давайте с ложечки в утренние и дневные часы, чтобы в течение дня отследить реакцию на продукт.

*Это полезно знать!*

*Читайте этикетки. Если на фронтальной стороне баночки с пюре изображена, например, груша - это не значит, что в его состав не входят соль, сахар, крахмал, масла, вкусовые добавки, пищевые красители, консерванты. Об их содержании сообщается на оборотной стороне упаковки. Если вы не знаете, на что периодически "реагирует" организм вашего ребенка, ведите пищевой дневник, в который записывайте все, что в течение дня ест ваш малыш. Это поможет определить опасный продукт.*

**Самые распространенные пищевые аллергены:** цельное коровье молоко, яйца, рыба, орехи, соя, пшеница, цитрусовые, мед, шоколад, клубника, помидоры.

Пищевая аллергия наиболее распространена у детей до 2 лет. У большинства из них нежелательные реакции на аллергенные продукты уменьшаются по мере укрепления иммунитета. Однако аллергия на орехи, рыбу и морепродукты может сохраниться на всю жизнь. Давайте ребенку эту пищу не ранее указанных выше сроков.

В качестве основных направлений профилактики в настоящее время рассматриваются:

- продолжительное естественное вскармливание (не менее 6 месяцев) при условии соблюдения гипоаллергенной диеты матерью или при необходимости применения гипоаллергенных смесей;

- адекватные сроки назначения прикорма, в частности несколько более поздние, чем для здоровых детей;

- применение специализированных гипоаллергенных продуктов прикорма, в частности монокомпонентных безглютеновых и безмолочных каш, монокомпонентных мясных, овощных и фруктовых пюре.

## Часть III Основы безопасности пищи

### Глава 8 Безопасность продуктов питания

#### § 39 Биологически активные добавки к пище (БАДП)

За последнее десятилетие индустрия биологически активных пищевых добавок превратилась в одну из самых динамично развивающихся отраслей. Неизвестное ранее понятие «биологически активные добавки к пище» теперь знакомо каждому, и подавляющее большинство населения в том или ином виде использует их в целях оздоровления. Тем не менее, у многих людей и, особенно у медицинских специалистов, до сих пор бытует мнение о том, что пищевые добавки – это некое новшество, некие нетрадиционные и не проверенные временем средства, не имеющие никакого отношения ни к профилактической, ни тем более к клинической медицине. Отвечая на эти сомнения, вспоминается известная истина о том, что новое – это хорошо забытое старое. Биологически активные добавки к пище (БАД) если рассматривать их в глобальном аспекте – это накопленные громадным опытом народов всех времен знания целебных свойств растений, объектов животного происхождения и минерального сырья. Еще до нашей эры в странах Востока сложились системы профилактики и терапии, основанные на использовании продуктов из растительного, животного и минерального сырья. Эти методы использовали Гиппократ, Гален, Авиценна и многие другие. Современные технологии позволили выделить из природного сырья чистые вещества и их комплексы, что позволило добиться усиления их эффекта воздействия. В последнее время появилась новая область знаний – фармаконутрициология, которая является пограничной между наукой о питании и фармакологией. Выдающийся отечественный ученый академик А.А. Покровский отмечал, что "...пищу следует рассматривать не только как источник энергии и пластических веществ, но и как весьма сложный фармакологический комплекс".

Минздрав России дает такое определение БАДов: *«Биологически активные добавки (нутрицевтики и парафармацевтики) - это концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приема или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона питания человека отдельными биологически активными веществами или их комплексами».*

Реже эти вещества синтезируются химическим путем или являются продуктами микробиологического синтеза. Чаще всего в состав биологически активных добавок входят витамины, минералы, ферменты, незаменимые аминокислоты, углеводы, а также различные биологически активные вещества, которыми богаты растения. Таким образом, биологически активная добавка к пище есть натуральный комплекс, который удовлетворяет потребности человека в

необходимых его организму веществах. Важно помнить, что биологически активные добавки к пище нельзя отождествлять с пищевыми добавками, представляющими собой природное или синтезированное вещество, преднамеренно вводимое в пищевые продукты с целью их сохранения на длительное время и/или придания им заданных свойств (красители, антиоксиданты, эмульгаторы, корректирующие вещества, изменяющие органолептические свойства продуктов, но не обладающие биологической активностью).

Известно, что одним из важнейших факторов, определяющих состояние нашего здоровья, является рациональное питание. На питание и образ жизни по статистике приходится 70 % причины нездоровья и ранней смертности, и по 15 % на состояние медицинской помощи и состояние окружающей среды. Значит для того, чтобы человек мог нормально жить, плодотворно трудиться и активно отдыхать необходимо всего-навсего сбалансированная по всем необходимым веществам пища, ценность которой заключается, в первую очередь, в том, что она является источником энергетических и пластических материалов, а также биологически активных веществ. Поэтому, любое отклонение от норм сбалансированного питания, приводит к нарушениям в работе организма и, как следствие, развитию болезней.

Проблемы несбалансированного питания приобрели особую остроту в наше время, когда «махровым цветом» расцвели «болезни цивилизации», такие как ожирение, гипертония, ишемическая болезнь сердца, рак, аллергия, сахарный диабет. Увеличилось также количество болезней, связанных с нервными расстройствами, зачастую спровоцированными стрессами, которые на каждом шагу подстерегают человека сегодня.

На сегодняшний день существует ряд причин нерационального, несбалансированного питания:

- имеющийся дисбаланс между количеством и качеством потребляемой пищи и расходом потребляемой энергии. Наши предки тратили энергии гораздо больше, нежели тратим сейчас мы. А качество и количество пищи зачастую определяются не целесообразностью потребляемых продуктов, а возможностями кошелька и кулинарными пристрастиями;

- все меньше употребляем в пищу естественных продуктов, а любая обработка, будь то химическая, тепловая, а также условия хранения продуктов, выносят из них более половины полезных веществ;

- экологическая ситуация в нашей стране и, особенно в отдельных регионах, оставляет желать лучшего. С пищей и водой в наш организм поступают различные отравляющие вещества, такие как тяжелые металлы, радиоактивные вещества, пестициды, мутагены. Генная инженерия и биотехнология также вносят свою лепту;

- образ жизни, который ведут наши люди, также оставляет желать много лучшего. Алкоголизм, табакокурение, наркомания и токсикомания захлестнули нашу страну, унося ежегодно огромное количество жизней в худшем случае, и в лучшем случае, уродуя процессы условия многих питательных веществ, нарушая многочисленные реакции, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность нашего организма.

Понятно, что в такой сложной ситуации сам организм не справится. В этой связи ученые изобрели вещества и назвали их биологически активными добавками.

### **Функции БАДов:**

- 1) восполнение недостатка веществ, необходимых человеку;
- 2) регуляция и нормализация физиологических функций организма;
- 3) выведение из организма ненужных и токсических веществ.

Если рассматривать БАДы с точки зрения выпускаемых фармацевтических форм: таблетки, порошки, капсулы, сиропы, экстракты, настои, то их, кажется можно отнести к лекарственным препаратам. Но то, что купить их можно не только (и даже не столько) в аптеке, а в специализированных отделах магазинов, заставляет думать, что БАДы - это пища, пища нового образца, пища нового времени. Но на самом деле все просто. Все выпускаемые биологически активные добавки делятся на две группы. Первая группа-это *нутрицевтики* или нутрицевтические средства. Они представляют собой основные необходимые организму вещества, являющиеся его основными компонентами: витамины или их предшественники, макро- и микроэлементы, жирные полиненасыщенные кислоты, незаменимые аминокислоты, моно- и дисахариды, пищевые волокна, применяемые для коррекции химического состава пищи.

Нутрицевтики являются своеобразным биологическим материалом для построения клеток, тканей, органов. Они формируют части ферментов и гормонов. Нутрицевтики не изменяют активно обмен веществ, но обеспечивают биологические процессы компонентами, необходимыми для нормальных функций в органах и системах. Они взаимодействуют с биологическими процессами, не вызывая резких изменений в работе биохимических систем.

Отличительной особенностью БАД данной группы является то, что они производят с использованием пищевых, но не фармацевтических технологий. Кроме того, следует отметить, что нутрицевтические средства, являющиеся источниками пищевых веществ, применяются в дозах, не превышающих 6-суточных потребностей человека. При этом содержание витаминов не должно превышать суточную потребность более чем в три раза для витаминов А, D, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, ниацина, фолиевой кислоты, пантотеновой кислоты, биотина и не более чем в 10 раз для витаминов Си Е.

Вторая группа- это *парафармацевтики* или парафармацевтические препараты. К ним относятся те биологически активные вещества, которые обладают определенной фармакологической активностью и применяются для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки функциональной активности отдельных систем организма. К этим веществам относятся биофлавоноиды, алкалоиды, гликозиды, сапонины, органические кислоты, эфирные масла, полисахариды, то есть это препараты растительного и животного происхождения или их синтетические аналоги. Парафармацевтики занимают промежуточное положение между нутрицевтиками и фармакологическими лекарственными средствами и осуществляют в физиологических границах регуляцию и стимуляцию работы органов и систем.

Исходя из направленности действия тех или иных биологически активных веществ, БАДы этой группы условно можно подразделить на:

- натуральные антибиотики и антисептики;
- ферментные препараты;
- адаптогены, тоники, иммуностимуляторы, повышающие приспособительные реакции организма к факторам окружающей внешней среды, адаптации к стрессу, что в целом активизирует защитные силы организма;
- регуляторы чувства голода;
- детоксикаторы, обладающие высокой сорбционной активностью, стимулирующие функционирование выделительных систем;
- пробиотики, нормализующие кишечную микрофлору.

В производстве этих веществ уже используются фармацевтические технологии. Кроме того, применение этих БАДов сходно с применением тех или иных лекарственных препаратов: схема применения, доза, курс лечения; условия сочетаемости с другими лекарственными препаратами.

Конечной целью использования нутрицевтиков является улучшение пищевого статуса человека, укрепление здоровья и профилактика ряда заболеваний; парафармацевтиков - профилактика и вспомогательная терапия различных патологических состояний, и регуляция деятельности организма в границах функциональной активности.

Таким образом, использование БАД позволяет легко и быстро ликвидировать дефицит питательных компонентов, повысить сопротивляемость организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, получить механизм безлекарственного, безопасного пути регулирования и поддержания функций отдельных органов и систем жизнедеятельности человека.

Если же говорить об общих отличиях БАДов от пищи и лекарства в целом, то следует выделить следующие моменты.

#### **Отличие БАД от пищи:**

- содержание необходимых человеку элементов в БАД строго контролируется, указывается в инструкциях и листовках-вкладышах, не изменяется при хранении. Если же говорить о натуральных продуктах питания, то зачастую мы просто не знаем, сколько тех или иных полезных веществ содержится в них. Да и количество этих веществ может значительно меняться от сроков и условий хранения;

- соотношение биологически активных элементов в БАДах строго просчитано и приведено в соответствие с потребностями организма, чего не наблюдается, например, в пищевых продуктах.

#### **Отличие БАД от лекарств:**

- безвредность для организма, передозировка практически невозможна. В худшем случае, при неправильном выборе, добавка просто не усвоится организмом, или, говоря другими словами «не сработает»;

- более медленный, но более длительный и более мягкий, чем у лекарств, характер воздействия. Фармакологический препарат жестко влияет на биохимические, физиологические процессы в организме. Это необходимо при острых заболеваниях, биологических катастрофах в организме. БАД действует, как мы

уже сказали, медленнее, но характеризуется более точной и естественной коррекцией биохимических и физиологических ошибок;

- универсальность и разноплановость воздействия на структуры организма. Лекарственное средство всегда имеет однонаправленное воздействие (антибиотики убивают микроорганизмы, желчегонные - активизируют отток желчи, анальгетики убивают микроорганизмы, желчегонные – активизируют отток желчи, анальгетики – снимают боль и т.д.). После прекращения приема лекарственного средства уже через 6-12 часов воздействие его на организм прекращается. БАД работает в разных направлениях: он является поставщиком витаминов, улучшает работу различных систем организма, оказывает общетонизирующее действие, корректирует иммунную систему и т.д.;

- используются, в основном, с профилактической целью, не отменяют лекарств, но уменьшают их количество.

Таким образом, если сравнивать БАДы с лекарственными препаратами, то можно отметить следующую основную направленность использования БАД и лекарственных препаратов. С учетом того, что человек может пребывать в трех состояниях (в плане здоровья) – здоровье, предболезнь и болезнь, лекарственные препараты применяются в основном для лечения различных заболеваний и в некоторых случаях для их профилактики. В отличие же от лекарств БАДы в основном используются здоровыми людьми и реже в состоянии предболезни. В состоянии же болезни эти вещества могут быть использованы только как дополнение к основной терапии, но ни в коем случае, как самостоятельные лекарственные средства.

### **Целевое направление использования БАД**

Здоровье нации - основное богатство страны. Это давно уже поняли такие страны как Япония, США, страны Европы. Так, например, в Японии БАД применяют более 50 лет и Японии самая высокая продолжительность жизни. В США БАД применяют около 20 лет, причем половина населения Америки использует пищевые добавки. Продолжительность в США неуклонно растет. У нас в стране БАД употребляют только 3 % населения, причем в основном зарубежного производства, хотя наши биологически активные добавки дешевле иностранных, а по своим свойствам и качеству им даже не уступают. Но из-за слабой информированности потребление их растет медленно.

Цифры статистики просто потрясают: в нашей стране только 10 % детей практически здоровы, а психическим нездоровьем и умственной отсталостью «могут похвастаться» около 33 % населения нашей страны. И хотя биологически активные добавки это далеко не панацея от всех болезней, но, тем не менее, они помогут значительно улучшить ситуацию со здоровьем россиян, особенно если правильно и грамотно их применять.

Для того чтобы различные пищевые добавки улучшали работу органов и систем организма, необходимо правильно их применять. От применения одних только добавок пользы, как правило, мало. В большинстве случаев их применяют вместе с пищей для лучшего их усвоения организмом. Кроме того, БАД рекомендует применять комплексно. Начинать принимать пищевые добавки необходимо малыми дозами, чтобы проверить реакцию организма. Затем нужно

постепенно увеличить дозу до рекомендуемой. Прежде чем купить БАДы, необходимо проконсультироваться со специалистом, с лечащим врачом, а не полагаться на советы друзей и знакомых.

#### § 40 Генно-модифицированные продукты

Раньше над выведением нового сорта растений трудились целые поколения селекционеров. Растения с полезными свойствами бережно и кропотливо скрещивали, прививали, пока не получался улучшенный сорт. Так продолжалось до тех пор, пока ученые не открыли ферменты, которые позволяют выделять микроскопические участки ДНК, отвечающие за тот или иной наследственный признак организма, расшифровывать гены и вставлять их в живые клетки другого растения. В результате новый хозяин гена приобретает необходимые свойства. На то, что у мичуринцев уходили десятилетия, теперь требуются буквально минуты.

Важнейшей составной частью современной биотехнологии является генетическая или геновая инженерия. Существует несколько определений, раскрывающих суть геновой инженерии. По мнению академика А.А. Баева, это «конструирование *in vivo* функционально активных генетических структур рекомбинантных гибридных ДНК», или «создание искусственных генетических программ». Для создания генно-модифицированных организмов разработаны методики, позволяющие вырезать из молекул ДНК необходимые фрагменты, модифицировать их соответствующим образом, реконструировать в одно целое и клонировать – размножать в большом количестве копий.

Первое трансгенное растение было получено в 1983 году в Институте растениеводства в Кельне. В 1992 году в Китае начали выращивать трансгенный табак, который не портили насекомые-вредители. В 1994 году в США в продаже появились первые, генетически модифицированные помидоры. Немногим позже американские компании стали выращивать и продавать трансгенную сою. Выгода от производства трансгенных продуктов очевидна — помидор, «улучшенный» геном камбалы, становится морозоустойчивым, картофель, модифицированный геном скорпиона, не поедается колорадским жуком.

В настоящее время в странах мирового сообщества прошли оценку на безопасность и вышли на рынок пищевой продукции и кормов более 100 линий и сортов генетически модифицированных культур. В основном это трансгенные линии сои, кукурузы, рапса, а также несколько сортов трансгенного картофеля, томатов, дыни, папайи, кабачковых. Основными признаками, которые придаются трансгенным растениям, являются их устойчивость к пестицидам, вредителям и растительным инфекциям.

Общая площадь, отведенная под посевы генетически модифицированных культур на планете, составила 90 млн. га. Это на 11 процентов больше, чем в 2004 году. Основными странами-производителями признаны США, засеявшие поля площадью 49,8 млн. га (55 % от общемировой площади), Аргентина — 17,1 млн., Бразилия — 9,4 млн., Канада — 5,8 млн. и Китай — 3,3 млн. га. Основной ГМ-культурой оставалась соя, посевы которой заняли 60 % от общеми-

ровых посевов ГМ-культур. На долю кукурузы пришлось 24 %, на хлопчатник — 11, на долю рапса — 5 %. Россия пока ГМ-культуры не сеет, но активно ввозит на внутренний рынок ГМ-сырье, в основном сою. Соя используется в производстве йогуртов, сметаны, кондитерских изделий. Ее добавляют в колбасы, сосиски, чипсы, детское питание, шоколад.

Как известно, генетически модифицированные растения содержат особый ген, который устойчив к воздействию антибиотиков. Ученых уже достаточно давно терзают опасения, что этот ген может трансформироваться в бактерию, превратив, таким образом, растение в практически нечувствительный к химикатам образчик флоры. Однако американским исследователям из шт. Теннесси, похоже, удалось свести этот риск на нет. Как правило, у генетически модифицированных растений достаточно низкий уровень иммунитета, в результате ученым приходится тщательно селекционировать полученные индивиды на предмет того, чтобы они содержали заветный ген, делающий флору устойчивой к антибиотикам. Проще всего провести такую селекцию в том случае, если выращивать генетические модификаты в почве, содержащей данный химикат. Все абсолютно понятно: либо растение абсорбирует антибиотик, либо последний попросту убивает его. Этот ген-индикатор исследователи даже назвали "маркером". Действительно, получается, что он отличает более успешные экземпляры от "неудачников". Самое страшное заключается в том, что ген, который "прививают" усовершенствованным растениям, ведет свое происхождение от бактерии. Вполне закономерно, что в какой-то момент у ученых возникло предположение, что этот ген "может вспомнить" свою историю, будучи уже в растении. Таким образом, если такое растение попадет в организм человека, то соответственно оно сделает его устойчивым к антибиотикам, которыми лечат многие заболевания. Вполне понятно, какой будет исход подобных превращений.

Большинство созданных в настоящее время трансгенных растений отличаются от родительского сорта наличием белка, определяющего новый признак и гена, который кодирует синтез этого белка (рекомбинантная ДНК). Поэтому оценка безопасности сконцентрирована на исследовании этих носителей генетической модификации. Присутствие в пищевых продуктах и кормах рекомбинантной ДНК само по себе не представляет опасности для здоровья человека и животных, по сравнению с традиционными продуктами, так как любая ДНК состоит из нуклеотидных оснований, а генетическая модификация оставляет неизменной их химическую структуру и не увеличивает общего содержания генетического материала. Человек ежедневно потребляет с пищей ДНК и РНК в количестве от 0,1 до 1,0 г в зависимости от вида потребляемых продуктов и степени их технологической обработки. Кроме того, показано, что процент рекомбинантной ДНК в геноме генетически модифицированных сельскохозяйственных культур весьма незначителен. Так, в генетически модифицированных линиях кукурузы, устойчивых к вредителям, процент рекомбинантной ДНК составляет 0,00022, в генетически модифицированных линиях сои, устойчивых к пестицидам — 0,00018, генетически модифицированных сортах картофеля, устойчивых к вредителям — 0,00075. Технологическая обработка пищи значительно снижает содержание ДНК в продуктах. В высоко рафинированных продук-

тах, таких как сахар-песок, произведенный из сахарной свеклы, или масло из бобов сои ДНК содержится в следовых количествах или отсутствует. Опасения у специалистов вызывает возможный перенос генов устойчивости к антибиотикам, которые используются при создании трансгенных растений, в геном бактерий желудочно-кишечного тракта. Однако основной объем поступающей с пищей ДНК подвергается разрушению в пищеварительном тракте и, следовательно, маловероятно сохранение целого гена с соответствующей регуляторной последовательностью. Кроме того, перенос рекомбинантной ДНК в геном бактерий практически невозможен, из-за необходимости последовательного прохождения определенных этапов: проникновение ДНК сквозь клеточную стенку и мембрану микроорганизма и возможность выживания при работе механизма уничтожения чужеродной ДНК у бактерий; встраивание в ДНК микроорганизма и стабильное интегрирование на определенном участке, экспрессия гена в микроорганизме. Несмотря на крайне низкую вероятность внедрения маркерных генов в геном микроорганизмов, в настоящее время интенсивно разрабатываются методы удаления этих генов из генома растений. В частности, соя линии 40-3-2, устойчивая к глифосату, и большинство других созданных в последнее время трансгенных растений не содержит генов устойчивости к антибиотикам.

Обсуждение и анализ проблемы безопасности ДНК в пищевых продуктах позволил мировому научному сообществу сделать вывод, что ДНК из генетически модифицированных организмов так же безопасна, как и любая другая ДНК в пищевом продукте. Эти же выводы можно отнести и к кормам. Система оценки безопасности ГМИ основное внимание концентрирует на исследовании белка, несущего новый признак. Этот белок сравнивается по аминокислотному составу с известными белковыми токсинами и аллергенами из коллекции генетических баз данных [GenBank, EMBL, PIR и Swiss Prot] и на основании проведенного анализа делается вывод о степени сходства. Дальнейшая оценка белка включает определение острой токсичности на лабораторных животных, скорости его разрушения в желудочном и кишечном соке на моделях и в организме животных, распаде при приготовлении пищи и потенциальной аллергенности. Если показано, что белок медленно расщепляется в процессе пищеварения и имеет сходное строение по аминокислотному составу с известными белковыми токсинами или аллергенами, то проводятся длительные токсикологические исследования. При отсутствии токсичности и аллергенности белка ГМИ пищи и кормов признается таким же безопасным, как и традиционный продукт.

Команда исследователей из Университета в Теннесси решила несколько изменить тактику прививания генетически модифицированных растений. Для того чтобы сделать образчик флоры устойчивым, ему ввели ген, который был взят из растения *Arabidopsis thaliana*. Данный ген провоцирует производство белка, который и делает растение нечувствительным к химикатам.

Никто из ученых не может пока достоверно сказать, существуют ли отдаленные последствия употребления в пищу трансгенов, несут ли эти культуры мутагенный и канцерогенный эффект, не отразится ли такая пища на здоровье будущего поколения? Эксперты ВОЗ уже сегодня предполагают, что существует потенциальная опасность переноса встроенных генов от растений в бакте-

рии, то есть ген может перебраться в микрофлору кишечника. Вероятно, риск увеличивается многократно, если почву, на которой вырос овощ, обрабатывали пестицидами. В некоторых странах начались клинические испытания на добровольцах, которые решились питаться только генетически измененными продуктами.

Тем не менее, в апреле 2004 года Европейская комиссия заявила, что у ученых до сих пор нет данных о воздействии ГМ-продукции. Фактически они признали то, что европейцы уже восемь лет не знают, что они едят. Между тем в России и в Англии проводились исследования на эту тему. Опыты на крысах показали, что употребление ГМ-содержащей продукции приводит к изменению формулы крови, падению числа лейкоцитов, разрастанию сегментов печени, изменению выстилки толстой кишки. Рост подопытных животных замедлился, размер мозга уменьшился. Отчеты о результатах этих опытов есть в Институте питания России, в Минздраве, в Британской медицинской академии. Последние исследования также показали, что при употреблении ГМ-продукции увеличивается вероятность заболевания раком».

В 2004 году Евросоюз ввел запрет на импорт трансгенных продуктов. Всемирная торговая организация признала его незаконным и постановила, что запрет, введенный шестью отдельными странами Евросоюза — Австрией, Францией, Германией, Грецией, Италией и Люксембургом, нарушает правила международной торговли. Любопытно, что и Всемирная организация здравоохранения заявила, что модифицированные продукты так же безопасны, как и их природные аналоги. Правда, сделав поправку, что вся трансгенная еда должна проходить тщательную проверку на безопасность.

В связи с вступлением в действие в странах Европейского Союза Директивы Европейского Парламента и Совета (№1829/2003), в соответствии с которой снижен порог маркировки пищевой продукции до 0,9 %, и с целью гармонизации подходов к регулированию оборота пищевой продукции из ГМИ в Российской Федерации и странах Европейского Союза, а также учитывая наличие методических возможностей осуществления надзора за оборотом этой продукции, Минздрав России считает целесообразным ввести в Российской Федерации обязательную маркировку всей пищевой продукции, содержащей более 0,9 % компонентов из ГМИ. Пищевую продукцию, содержащую 0,9% и менее компонентов из ГМИ, считать генетически не модифицированной и не подлежащей маркировке. Однако, существует ряд вопросов, дающих неоднозначные ответы. Во-первых, нет четкого понимания, что такое 0,9 % в отличие от европейских директив. По российским правилам, 0,9 % считается от массы всего готового продукта. В европейском варианте 0,9 % генно-модифицированной сои считается от общего содержания сои. Это специфика расчетов, и это то, что в Европе помогает определять в готовом продукте генно-модифицированные источники и помогает контролировать, а в России – наоборот, неопределенность с этим процентом создает ситуацию практически неконтролируемую. Если мы даже определяем, что в колбасе 0,8 %, но мы ведь не знаем, сколько кладут этой сои в колбасу. Каждый производитель имеет право скрыть информацию, указывая на то, что это коммерческая тайна.

За последние три года количество генно-модифицированных продуктов питания в России возросло примерно в три - четыре раза. Однако в самой России такие продукты не производятся, они импортируются в страну из-за рубежа. Структура пищевой индустрии в России такова, что около 70 % всех товаров реально российского производства. Но проблема в том, что российские производители используют импортное сырье, и надо учитывать, что до начала этого года в России отсутствовали мощности по переработке сои, и весь соевый белок ввозился из-за границы. А если учитывать, что основные поставки идут из США, то понятно, что в основном это будет трансгенное сырье, которое там составляет 85 % от общего производства.

Существует опасность приобрести в магазине генно-модифицированные продукты питания? Для того, чтобы информировать российских потребителей о том, какие именно предприятия используют в своей продукции генно-модифицированные организмы, «Гринпис» России выпустил специальный справочник под названием «Как избежать использования продуктов с генетически модифицированными ингредиентами». Однако в России первая межведомственная комиссия по проблемам генно-инженерной деятельности была создана еще в 1993 году. Но ясного законодательства относительно производства и продажи ГМП нет по сей день. Законодательные инициативы об их запрете или ограничении в большинстве случаев были отклонены Госдумой. В этом году вступила в силу новая редакция закона «О защите прав потребителей», которая обязывает производителей ГМИ-содержащей продукции размещать информацию об этом на этикетках товаров.

Нечеткость законодательно-нормативного контроля за импортом и сбытом экологически опасных продуктов в сочетании с колоссальными масштабами российского рынка, можно сказать, бессрочно стимулируют поставки в РФ продовольствия любого качества и по любым ценам. По оценкам Минсельхоза и Федеральной таможенной службы, генетические продукты, в том числе сырьевые, чрезвычайно дешевые в сравнении с традиционными российскими аналогами. Резкое удешевление производства готовой продукции, рекордно высокие урожайность генетических растений и продуктивность животноводства (что существенно сокращает спрос на посевные площади, остродефицитные, например, в Китае, Японии, Израиле, регионе Евросоюза) - главные составляющие генетической "экспансии". Но так как торговля продовольствием отнюдь не изолирована от политики, и международные организации, и отдельные государства, в т.ч. Россия, до сих пор не решаются официально определить: вредны генетические товары или нет.

Пока ученые продолжают вести бесконечные споры о том, вредны ли для здоровья человека генно-модифицированные продукты питания, простые россияне давно определились в своем мнении на этот счет. По данным социологических опросов, более 95 % потребителей не хотят покупать трансгены. Однако далеко не все из них знают, что сейчас продукты, содержащие генно-модифицированные ингредиенты (ГМИ), оказываются на их столе чуть ли не каждый день. Выяснить, присутствуют ли модифицированные гены в том или ином продукте, не так-то просто. Дело в том, что российские производители

далеко не всегда считают нужным соблюдать установленные правила маркировки, согласно которым вся продукция, содержащая ГМИ, должна иметь соответствующую пометку. Чаще всего компании сознательно обманывают своих потребителей.

Что касается "генетического" ассортимента на российском рынке, ныне он включает свыше 300 наименований - от сои с цветами и соками до свинины с пирожными и хлебом. Причем за последние годы быстро растет импорт генетического продовольственного сырья. По имеющейся информации, минимум 50 предприятий только в Москве используют такое сырье, а в целом по РФ этот показатель почти достигает 10 тысяч! Примечательно и то, что, во-первых, генетические элементы присутствуют в 70-80 % совокупного ассортимента детского питания (т. е. импортного и отечественного). А во-вторых, именно такие изделия постоянно рекламируются в РФ.

Сегодня российское отделение Гринпис, которое в течение целого ряда лет проводит мониторинг ситуации с генно-модифицированными продуктами питания, обнародовало новые данные о производителях-обманщиках. В черный список попали семь компаний, которые публично заявили о том, что не будут использовать ГМИ, но, как показала выборочная проверка их продукции, свое обещание не выполняют. Это ОАО "Дарья Полуфабрикаты" (торговая марка "Дарья"), МПЗ "Кампомос", ПК ЗАО "Корона", МЛ "Микояновский", ОАО "Челны Холод", ОАО "Царицыно", ОАО "Лианозовский колбасный завод".

Самый высокий процент модифицированной сои обнаружен в вареной колбасе "Телячья традиционная", производства Черкизовского завода. Наиболее часто обнаруживались ГМИ в продукции этого же производителя, а также в продукции компании DHVS (торговая марка "Ролтон"). Кроме того, эксперты Гринпис составили еще два списка: в "оранжевый" попали те компании, которые не скрывают от потребителей факт применения ГМИ в выпускаемой ими продукции, а в "зеленый" – производители, заявляющие о том, что они не используют трансгены.

Трансгенные продукты сегодня попадают во все регионы страны. Но в России на государственном уровне пока нет возможности наладить должный контроль за использованием генетических компонентов и за достоверной маркировкой продовольствия". Широкое потребление ГМ-продуктов чревато всевозможными заболеваниями, в том числе неизлечимыми.

Многие компании переносят "генетическое" производство в зарубежные регионы со стабильным потреблением, низкой ценой рабочей силы и с отсталой, нерентабельной пищевой промышленностью. Только за 2002-2004 годы североамериканские, западноевропейские, японские и израильские фирмы создали за рубежом свыше 300 (в целом) предприятий по производству ГМ-продуктов, в том числе экспортного профиля. Имеются такие объекты и в странах СНГ и России.

Запад между тем все больше отказывается не только от трансгенов, но и от традиционно выращенных овощей, если производитель применял химические удобрения. В Европе, США, Японии мода на экологически чистое питание растет с каждым годом. Мировой рынок экологически чистых продуктов, то

есть выращенных без пестицидов, гербицидов и не содержащих ГМИ, оценивается в 30–40 млрд. долларов. По данным агентства CVS Consulting, ежегодные темпы роста рынка т.н. органических продуктов питания в развитых странах превышают 20 %. Основные потребители здоровой пищи – Германия, Италия, Франция и Великобритания. Во всех этих странах чистые продукты распространяются не столько через специализированные магазины, сколько через обычные супермаркеты. В Европе, США, Японии, Канаде потребители требуют уже не только экологически чистых продуктов, но также постельного белья, одежды, табака. У нас же все только начинается. Рынок так называемых «organic products» уже зарождается в России. Некоторые компании, занимающиеся выращиванием овощей, уже по многим критериям приближаются к европейскому стандарту. Однако у нас до сих пор нет стандартов сертификации биопродуктов, то есть попросту некому и негде оценить, насколько экологически чисты наши товары и насколько они соответствуют европейскому стандарту. Впрочем, эту проблему решить можно. Во-первых, сертифицировать российскую продукцию можно и за рубежом. Во-вторых, вступление в ВТО должно подтолкнуть российские власти к созданию нормативной базы и лабораторий для проведения исследований и выдачи сертификации. Гораздо сложнее будет бороться с отсутствием спроса на эти товары.

Учитывая, что процент граждан России, готовых платить вдвое больше за морковь, удобренную навозом, а не химическим удобрением, невелик, торговые сети не спешат закупать большие партии органических продуктов из-за рубежа, а российский производитель – возить свою продукцию для сертификации в Европу. В результате на этикетках нередко просто пишут «экологически чистый продукт» – так продается лучше.

Тем не менее, будущее у этого сегмента российского рынка, несомненно, есть. Почвы наши считаются одними из самых чистых в мире, и западные фермеры уже побаиваются, что после присоединения России к ВТО наши продукты составят серьезную конкуренцию их товарам. Большая часть произведенных в России экологически чистых продуктов будет уходить именно на экспорт: «Оставшаяся незначительная часть будет поставляться адресно – в дорогостоящие магазины и рестораны. А массового спроса на подобные продукты в России не будет еще долго – для того чтобы их цена снизилась, необходима существенная поддержка государства, которой наши сельхозпроизводители вряд ли скоро дождутся».

О пользе генетически-модифицированных продуктов заявили японские ученые. Судя по сообщениям из Токио, исследователи нашли новое средство от облысения – соевые бобы с внедренным в них генетическим путем специального компонента новокинина, который расширяет сосуды и нормализует циркуляцию крови. Пока, правда, эффективность чудо-бобов подтверждена только на мышах. В ходе эксперимента ученые наголо побрили грызунов, а затем некоторых из них накормили новым продуктом. В результате у мышей, съевших генетически измененные бобы, шерсть отросла намного быстрее, чем у их сородичей, лишенных нового лакомства. Расхваливая свое изобретение, японские ученые заявили, что теперь этим мышам не страшна даже химеотерапия.

Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 14 от 08.11.2000 г. определен порядок проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы каждого впервые поступающего на внутренний рынок России ГМИ пищевого продукта, в соответствии с которым экспертиза осуществляется по трем направлениям: медико-генетическая оценка (Центр «Биоинженерия» РАН), медико-биологическая оценка (ГУ НИИ питания РАМН) и оценка технологических параметров продукта (МГУ прикладной биотехнологии Минобрнауки России). Результаты проведенной экспертизы представляются в Минздрав России, который выдает разрешение на использование ГМИ пищи в пищевой промышленности и реализацию населению или мотивированный отказ.

Полный цикл всех необходимых исследований в настоящее время прошли 13 видов продовольственного сырья, продукты переработки которого разрешены для использования в пищевой промышленности и реализации населению без ограничений: 3 линии сои, устойчивые к пестицидам (40-3-2, устойчивая к глифосату, А 2704-12 и А5547-127, устойчивые к глюфосинату аммония), 3 линии кукурузы, устойчивые к пестицидам (GA 21 и NK 603, устойчивые к глифосату и T-25, устойчивая к глюфосинату аммония), 3 линии кукурузы, устойчивые к вредителям (MON 810 и Vt-1, устойчивые к стеблевому мотыльку, и MON 863, устойчивая к жуку диабротика), 2 сорта картофеля, устойчивые к колорадскому жуку (Рассет Бурбанк Ньюлиф и Супериор Ньюлиф), 1 линия сахарной свеклы, устойчивая к глифосату, 1 линия риса, устойчивого к глюфосинату аммония. Для всех генетически модифицированных культур, прошедших процедуру регистрации в Российской Федерации, показана композиционная эквивалентность традиционным продуктам, продемонстрирована их хорошая усвояемость в экспериментах на лабораторных животных. В хронических токсикологических экспериментах на крысах с включением в их рацион продуктов переработки ГМИ пищи в максимально возможном количестве не выявлено каких-либо изменений, выходящих за рамки физиологических, в биохимических, гематологических и морфологических исследованиях. Не выявлено неблагоприятного влияния на иммунный статус, не обнаружено мутагенного действия.

Процедуру регистрации в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 января 2002 года № 26 «О порядке государственной регистрации кормов, полученных из генно-инженерно-модифицированных организмов» прошли несколько десятков кормовых продуктов, в том числе и такие ГМИ кормов фирмы Монсанто, которые наиболее широко представлены на мировом рынке кормов: соя линии 40-3-2, устойчивая к глифосату, кукуруза линии MON 810, устойчивая к стеблевому мотыльку, GA 21, устойчивая к глифосату, NK 603, устойчивая к глифосату и MON 863, устойчивая к жуку Диабротика.

Система оценки качества и безопасности ГМИ пищи и кормов включает проведение пострегистрационного мониторинга, для осуществления которого необходимы методы определения ГМИ в продуктах пищевого и кормового назначения. В Российской Федерации разработаны и унифицированы методы идентификации ГМИ, которые гармонизированы с методами, рекомендован-

ными международными организациями (ВОЗ, ФАО) и применяемыми во всех странах, где осуществляется регулирование пищевой продукции из ГМИ.

Чувствительность этих методов позволяет с высокой степенью надежности идентифицировать все зарегистрированные в Российской Федерации ГМИ пищи и кормов на уровне 0,9 % и более. Эти методы внедрены в систему надзорных органов и учреждений, осуществляющих мониторинг за оборотом пищевой продукции, имеющей генетически модифицированные аналоги.

Таким образом, анализируя законодательную систему, регулирующую оборот пищевой продукции и кормов в Российской Федерации, можно заключить, что она гармонизирует с законодательной системой, действующей в странах мирового сообщества, однако в большей степени с законодательством Европейского Союза и Австралии, где она является более жесткой, чем, например, в США и странах Латинской Америки. Несмотря на сложную систему регистрации в странах Европейского Союза и в Российской Федерации, в настоящее время разрешены для использования в пищевой промышленности и для производства кормов десятки трансгенных культур, безопасность которых полностью доказана. Отсутствие же на рынке трансгенных культур, созданных в Российской Федерации, объясняется не отставанием в развитии молекулярной биотехнологии в России или недостаточной изученностью безопасности этих культур, а отсутствием четкой законодательной базы, устанавливающей порядок выхода трансгенных культур в окружающую среду для выращивания в коммерческих целях.

## Глава 9 Продукты с повышенной пищевой ценностью

Продукты с повышенной пищевой ценностью производятся на основе как традиционных, так и новых пищевых рецептов. Отличительной особенностью данной группы продуктов является в их составе отдельных нутриентов (или их комплексов) в количестве, составляющем значимую долю от нормы физиологической суточной потребности (или рекомендуемого ежесуточного употребления) и обеспечивающим алиментарное обогащение рациона, а в ряде случаев и заданную диетическую эффективность.

### § 41 Обогащенные пищевые продукты

В недавно принятом Законе "О пищевых продуктах" введено относительно новое понятие "продукты обогащенные". Это не дань моде. Сегодня все развитые страны переживают настоящий бум в области обогащения продуктов питания, а мировой рынок специалисты оценивают в 7 млрд. \$. За рубежом обогащают едва ли не все: хлеб, печенье, сыры, консервированные супы, мороженое. Самый высокий уровень потребления такой пищи наблюдается в Японии.

К *обогащенным пищевым продуктам* относятся продукты с добавлением одного или нескольких незаменимых питательных веществ, таких, как витамины, минеральные вещества, белки или другие питательные вещества в целях повышения питательной ценности продукта, которые отсутствуют в нем с самого начала или были утрачены в ходе обычного процесса производства. Обогащенные пищевые продукты не считаются медикаментами.

Целями обогащения пищевых продуктов микронутриентами могут быть:

- восстановление потерь, произошедших в результате технологической обработки (витамин С в соки и нектары, витамины группы В и железо в муку;
- достижение стандартного уровня содержания нутриентов в продукте с сезонными или сортовыми количественными колебаниями (витамин С в соки, β-каротин в сливочное масло);
- обеспечение необходимого количественного уровня нутриентов в продуктах одной товарной группы, полученных различными способами (витамины А и D в обезжиренное молоко или маргарины);
- увеличение количества дефицитных в питании нутриентов в составе их традиционных источников или других подходящих для этого продуктов (витамин D в сливочное масло, витамины А и D, кальций в молочные продукты, йод в соль).

Обогащение пищевых продуктов может быть также достигнуто с использованием приемов современной биотехнологии: получение продовольственного сырья с повышенным содержанием целевых нутриентов за счет произведенной генетической модификации (например, рис с повышенным содержанием β-каротина и железа). Обогащенные продукты позволяют значительно повысить качество питания за счет возможности ликвидировать наиболее распространенные алиментарные дефициты.

По современным представлениям все нутриенты, используемые для обогащения, принято делить на три группы в зависимости от рекомендуемых количеств их возможного (безопасного) внесения из расчета на одну порцию или 100 ккал:

1 группа - 100 % и более: витамины С, У, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>, РР и пантотеновая кислота;

2 группа - от 50 до 100 %: витамины D, В<sub>6</sub>, фолиевая кислота, биотин, медь, йод, селен;

3 группа – от 10 до 40 % - железо, цинк, кальций, фосфор, магний.

В настоящее время обязательному обогащению подлежат следующие пищевые продукты: молоко (витамины А, D, С), мука и сухие зерновые завтраки (витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, железо, кальций), маргарины (витамины А и D), поваренная соль (йод). К категории обогащенных продуктов питания также относят кисломолочные (биокефиры, витаминизированное и сокосодержащее молоко, биойогурты), хлебобулочные и кондитерские изделия, жиры, продукты детского питания, напитки.

Все обогащенные продукты должны содержать полную информацию о количестве и составе дополнительно введенных нутриентов, желателен с приведением сравнения с физиологической суточной потребностью. Целесообразно четко указывать на их этикетках, какой процент от суточной потребности в том или ином нутриенте человек получит, съев обычную порцию (или 100 г) данного продукта. Наличие подобной информации является обязательным требованием.

Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами:

1) для обогащения пищевых продуктов следует использовать те микронутриенты, дефицит которых реально существует, достаточно широко распространен и опасен для здоровья. В условиях России это, прежде всего, витамины С, группы В, фолиевая кислота, каротин, а из минеральных веществ — йод, железо, и кальций;

2) обогащать витаминами и минеральными веществами следует, прежде всего, продукты массового потребления, доступные для всех групп детского и взрослого населения и регулярно используемые в повседневном питании. К таким продуктам относятся мука и хлебобулочные изделия, молоко и кисломолочные продукты, соль, сахар, напитки, продукты детского питания;

3) обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами не должно ухудшать потребительские свойства этих продуктов: уменьшать содержание и усвояемость других входящих в их состав пищевых веществ, существенно изменять вкус, аромат, свежесть продуктов, сокращать срок их хранения;

4) при обогащении пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами необходимо учитывать возможность химического взаимодействия обогащающих добавок между собой, с компонентами обогащаемого продукта и выбирать такие сочетания, формы, способы и стадии внесения, которые обеспечивают максимальную их сохранность в процессе производства и хранения;

5) регламентируемое (гарантируемое производителем) содержание витаминов и минеральных веществ в обогащенном продукте питания должно быть достаточным для удовлетворения за счет данного продукта от 30 до 50 % средней суточной потребности в этих микронутриентах при обычном уровне потребления обогащенного продукта;

6) количество дополнительно вносимых в продукты витаминов и минеральных веществ должно быть рассчитано с учетом их возможного естественного содержания в исходном продукте или сырье, используемом для его изготовления, а также потерь в процессе производства и хранения с тем, чтобы обеспечить содержание этих витаминов и минеральных веществ на уровне, не ниже регламентируемого в течение всего срока годности обогащенного продукта;

7) регламентируемое содержание витаминов и минеральных веществ в обогащаемых продуктах должно быть указано на индивидуальной упаковке этого продукта и строго контролироваться как производителем, так и органами государственного надзора;

8) эффективность обогащенных продуктов должна быть убедительно подтверждена апробацией на репрезентативных группах людей, демонстрирующей не только их полную безопасность, приемлемые вкусовые качества, но и хорошую усвояемость, способность существенно улучшать обеспеченность организма витаминами и минеральными веществами, которые введены в состав обогащенных продуктов, и связанные с этими веществами показатели здоровья.

## **§ 42 Функциональные пищевые продукты**

В последние годы в науке о питании появилось новое направление — позитивное питание. Концепция позитивного (здорового, функционального) питания возникла в Японии в 1980 - 1985 г.г., где приобрели большую популярность так называемые функциональные продукты питания. Это продукты питания, содержащие ингредиенты, которые приносят пользу здоровью человека, повышают его сопротивляемость заболеваниям, способны улучшить многие физиологические процессы в организме человека, позволяя ему долгое время сохранять активный образ жизни. По сравнению с обычными повседневными функциональные продукты должны быть полезными для здоровья и не причинять организму человека никакого вреда. Продукты функционального питания не являются лекарствами и не могут излечивать, но помогают предупредить болезни и старение организма в сложившейся экологической обстановке.

Функциональные пищевые продукты можно классифицировать следующим образом:

1) натуральные пищевые продукты, которые от природы содержат большое количество биологически активных веществ (БАВ), например, овсяные отруби, содержащие большое количество растворимой клетчатки, фрукты и овощи, содержащие многочисленные БАВ в определенном биологическом состоянии;

2) пищевые продукты, в которых уровень конкретного БАВ, связанного с профилактикой или лечением заболевания, технологически увеличивается. К таким продуктам можно отнести обезжиренное молоко, соки, фруктовое пюре и другие продукты, обогащенные кальцием, хлеб с отрубями и др.;

3) пищевые продукты, обогащенные нетипичным для них набором БАВ. Например, напитки или конфеты с антиоксидантами; соки с эхинацеей, укрепляющие иммунную систему;

4) все продукты позитивного питания содержат ингредиенты, придающие им функциональные свойства. К числу таких ингредиентов относят натуральные каротиноиды, антоцианы и катехины, витамины группы В, С, D, Е, пищевые волокна, минеральные вещества, ненасыщенные жирные кислоты и др.

Ученые доказали, что подавляющее большинство болезней цивилизации являются алиментарно-зависимыми заболеваниями и могут корректироваться соответствующими диетами.

Ежедневно с пищей человек потребляет около 1,5 г БАВ, которые состоят из 5000 – 10000 различных композитов. Сегодня эффективно используются 7 основных групп функциональных ингредиентов:

- 1) пищевые волокна (растворимые и нерастворимые);
- 2) витамины (А, группа В, D и др.);
- 3) минеральные вещества (калий, кальций, железо);
- 4) полиненасыщенные жирные кислоты (растительные масла, рыбий жир, омега – 3 – жирные кислоты);
- 5) антиоксиданты ( $\beta$  – каротин, витамины С и Е);
- 6) полифенолы, олигосахариды (как субстрат для полезных бактерий);
- 7) группа, включающая микроэлементы, бифидобактерии и др.

*Пищевые волокна* играют важную роль в питании и диете. Их принято определять как растительные полисахариды и лигнин, которые не могут быть метаболизированы пищеварительной системой человека. К основным представителям растворимых пищевых волокон относятся пектин, нерастворимых — целлюлоза. Функциональные свойства пищевых волокон связаны, в основном, с работой желудочно-кишечного тракта. Пища, богатая волокнами, оказывает положительное действие на процессы пищеварения и уменьшает риск возникновения заболеваний (например, рака кишечника). Волокна увеличивают ощущение сытости, так как пища, обогащенная волокнами, требует более длительного времени для пережевывания и переваривания, тем самым, вызывая большее выделение слюны и желудочного сока. Растворимые волокна, особенно пектин, оказывают воздействие на обмен и снижение холестерина в организме, метаболитами которого являются жирные кислоты; волокна имеют большое значение при профилактике сахарного диабета. Высоковолокнистая пища содержит меньшее количество сахаров, чем продукты, богатые углеводами и жирами, что способствует уменьшению риска образования кариеса.

*Витамины и антиоксиданты*, к которым относятся витамины А, С, Е, группы В, провитамин А-β-каротин, являются функциональными ингредиентами. Они участвуют в метаболизме, укрепляют иммунную систему организма, помогают предупредить такие заболевания, как цинга и бери-бери.

Современными исследованиями установлено, что одной из основных причин патологических процессов в организме человека, вызывающих преждевременное старение и развитие многих заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых и онкологических, является избыточное накопление в организме свободных радикалов кислорода. Эффективная защита от разрушительного действия свободных радикалов обеспечивается *антиоксидантами*, которые способны их нейтрализовать. Основными антиоксидантами являются аскорбат (витамин С), токоферолы (витамин Е), каротиноиды (β-каротин), полифенолы и др. Антиоксиданты замедляют процессы окисления ненасыщенных жирных кислот, а также разрушают уже образовавшиеся перекиси. Таким образом, антиоксиданты защищают организм человека от свободных радикалов, проявляя антиканцерогенное действие, а также блокируют активные перекисные радикалы, замедляя процесс старения.

*Ненасыщенные жирные кислоты*. Установлено, что наиболее эффективными функциональными ингредиентами этой группы являются ненасыщенные жирные кислоты с расположением первой двойной связи, считая от СН<sub>3</sub>-группы, между третьим и четвертым углеродными атомами — омега-3-жирные кислоты. К таким кислотам относятся линоленовая (LА), эйкозапентаэноиковая (ЕРА) и докозагексаэноиковая (ДНА) кислоты. Ненасыщенные жирные кислоты участвуют в расщеплении низкоплотных липопротеинов, холестерина, в гидрогенизационных процессах, предотвращают агрегацию кровяных телец и образование тромбов, снимают воспалительные процессы и др.

Ненасыщенные жирные кислоты проявляют свои функциональные свойства при следующих заболеваниях организма: атеросклероз, диабет, рак, высокое кровяное давление, аритмия, язвенные колиты, ревматоидный артрит, воспалительные процессы, доброкачественные опухоли, тромбозы, псориаз, ожирение.

*Минеральные вещества* обладают следующими функциональными свойствами: *натрий* — стабилизирует осмотическое давление межклеточной жидкости, улучшает работу мышц; *калий* — играет важную роль в метаболизме клетки, способствует нервно-мышечной деятельности, регулирует внутриклеточное осмотическое давление; *магний* — активизирует деятельность ферментов и нервно-мышечную деятельность, снижает риск атеросклероза; *кальций* — способствует работе клеточных мембран, ферментативной активности, участвует в строении костной ткани; *фосфор* — участвует в строении костных тканей, способствует функционированию нервных клеток, работе ферментов и метаболизму клетки; *цинк* — способствует росту организма, участвует в работе металлоферментов; *селен* — активизирует иммунную систему, является детоксикантом, участвует в контроле свободных радикалов; *йод* — регулирует количество гормонов щитовидной железы; *железо* — участвует в кроветворении, переносит кислород.

*Бифидобактерии.* Организм человека на коже и слизистых поверхностях содержит большое количество микрофлоры. Одной из важнейших функций нормальной микрофлоры является детоксикационное действие в отношении вредных соединений, поступающих извне и образующихся в организме. Система "макроорганизм — нормальная микрофлора" способна к саморегуляции. Однако на эту систему негативно воздействуют многие факторы — фармакологические препараты, промышленные яды, пестициды, радиация, стрессовые состояния и др.

Населением страны недостаточно потребляются продукты, содержащие бифидобактерии. Их дефицит является одним из факторов тяжелых желудочно-кишечных заболеваний, ведет к нарушению минерального обмена, процессов кишечного всасывания, белкового и жирового обмена. Бифидобактерии помогают восстановить и поддерживать нормальную микрофлору организма; они являются для организма источником незаменимых аминокислот, в том числе триптофана, снижают уровень холестерина в крови. К важнейшим свойствам бифидобактерии относится их антиканцерогенная и антимутогенная активность.

ФАО/ВОЗ по проблемам питания, обозначая прогностическую модель нового поколения здоровых продуктов питания XXI в., считает, что новый век для производства пищевых продуктов будет веком «бифидомании». Это объясняется тем, что одним из наиболее полезных для здоровья человека родов кишечных бактерий является род *Bifidobacterium*. В кишечнике здорового взрослого человека эти бактерии составляют около 25 % всех микроорганизмов, а у грудных детей — до 95 %. Благоприятное воздействие этих микроорганизмов на здоровье человека обуславливают следующие основные факторы:

- поддержание нормального баланса кишечной микрофлоры - бифидобактерии способны ингибировать рост патогенных микроорганизмов (колиформы, энтерококки, клостридии и др.). Кроме того, они способны выделять продукты метаболизма, обладающие ингибирующим действием на ряд грамположительных и грамотрицательных патогенных бактерий;

- иммуномоделирующая активность - компоненты бифидобактерии действуют как иммуномодуляторы, т.е. стимулируют иммунную атаку против болезнетворных микроорганизмов;

- снижение уровня холестерина в крови;

- снижение концентрации потенциально опасного аммиака и аминов в крови;

- противоопухолевая активность - бифидобактерии обладают противоопухолевой активностью, связанной как с прямым или косвенным снижением количественного содержания проканцерогенов под их действием, так и с иммуномоделирующими свойствами этих бактерий (в частности, существенно снижается мутагенность нитрозаминов). Бактерии способны поглощать канцерогены, образующиеся при жарке мяса;

- синтез витаминов и других биологически активных веществ - бифидобактерии способны синтезировать тиамин, рибофлавин, витамины группы К и

В<sub>1</sub>. Кроме того, они синтезируют аминокислоты, а также ферменты — казеинфосфатазу и лизоцим;

- улучшение переносимости молочных продуктов - прием культуры бифидобактерий совместно с молочными продуктами улучшает их усвояемость людьми, не переносящими лактозу.

В настоящее время в мире активное развитие получили четыре группы функциональных продуктов: безалкогольные напитки, продукты на зерновой, молочной и жировой основе.

На рисунке 3 представлены основные группы функциональных продуктов, которые получили наиболее активное развитие в настоящее время.

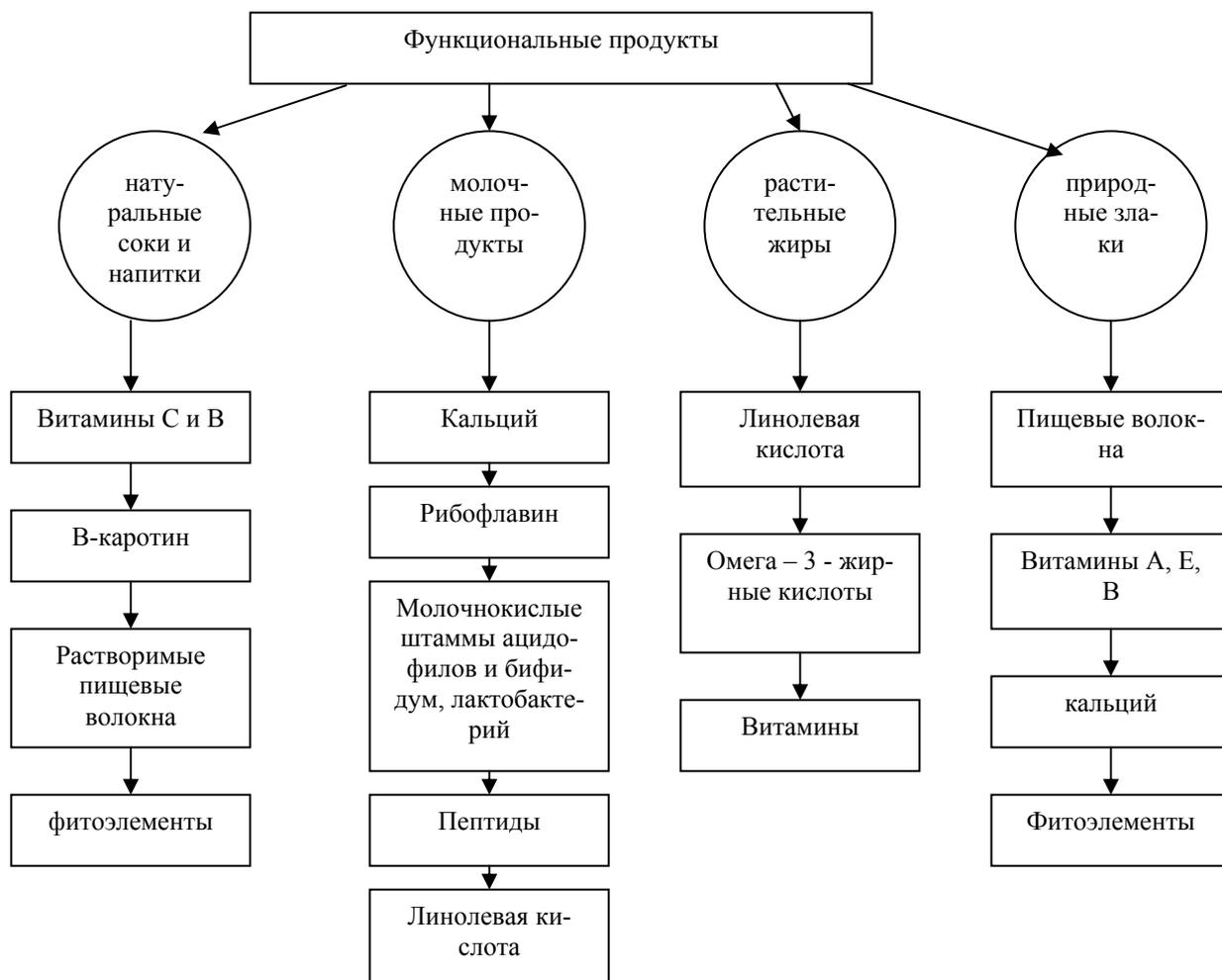


Рисунок 3 – Группы функциональных пищевых продуктов

## Список использованных источников

- 1 **Агаджанян, Н. А.** Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека / Н. А. Агаджанян, А. В. Скальный. - М. : КМК, 2001. – 83 с.
- 2 **Агаджанян, Н. А.** Экологический портрет человека и роль микроэлементов / Н. А. Агаджанян, М. В. Велданова, А. В. Скальный. – М.: 2001. - 236 с.
- 3 **Беюл, Е. А.** Ожирение / Е. А. Беюл, В. А. Оленева, В. А. Шатерников. – М., 1985. – 190 с.
- 4 Биологически активные добавки, витамины, фитопрепараты в России: каталог. – М.: Издательство ЗАО «Классик – Консалтинг», 2002. – 168 с. – ISBN – 5-93083-005-3.
- 5 **Вайнер, Э.Н.** Валеология: учебник для вузов / Э.Н. Вайнер. – М.: Флинта: Наука, 2005. – 416 с.
- 6 **Велданова, М. В.** Йод - знакомый и незнакомый / М. В. Велданова, А. В. Скальный. - М., 2001. - 111 с.
- 7 Витамины и микроэлементы в клинической фармакологии / под ред. В. А. Тутельяна. – М. : Палея-М, 2001. - 560 с.
- 8 Вскармливание детей первого года жизни: учеб. пособие / О.К. Ботвиньев [и др.]. - М.: Высш. шк., 1994. – 250 с. – ISBN 5-241-00483-1.
- 9 **Габович, Р. Д.** Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ / Р. Д. Габович, Л. С. Припутина. – Киев : Здоровья, 1987. – 248 с.
- 10 **Гмошинская, М.В.** Обоснование оптимальной длительности лактации / М.В. Гмошинская // Вопросы детской диетологии. - 2005. - № 4. - Т.3. – С. 16-19.
- 11 **Доценко, В. А.** Организация лечебно-профилактического питания / В. А. Доценко, Г. И. Бондарев, А. Н. Мартинчик. – Л. : Медицина, 1987. – 216 с.
- 12 **Доценко, В.А.** Болезни избыточного и недостаточного питания: учебное пособие / В.А. Доценко, Л.В. Мосийчук. – СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2004. – 112 с. – ISBN 5-93929-085-X.
- 13 **Дроздова, Т.М.** Физиология питания: учебник / Т.М. Дроздова, П.Е. Влощинский, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 352 с. – ISBN – 10: 5-94087-693-5.
- 14 Здоровое питание. Профилактика болезней, связанных с недостаточным или неправильным питанием в Европе / Всемирная организация здравоохранения ; Европейское региональное бюро // ВОЗ. Европейская сер. - Копенгаген, 1990. - № 24. – 198 с.
- 15 Кормление детей первого года жизни: физиологические основы / под ред. Джеймса Акре // Бюллетень ВОЗ. - Т.7. - 1989. - С.29-31.
- 16 **Королев, А.А.** Гигиена питания: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Королев. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 528 с. – ISBN 5-7695-2422-7.

- 17 **Кудашева, В. А.** Гигиенические основы рационального питания. Оценка адекватности фактического питания / В. А. Кудашева. – М.: РУДН, 1999. – С. 27.
- 18 **Ладодо, К.С.** Продукты и блюда в детском питании / К.С. Ладодо, Л.В. Дружинина // Вопросы детской диетологии. - 1991. – № 2. - С. 108-115.
- 19 **Лебедь, В.А.** Лечебные диеты: учебное пособие / В.А. Лебедь, Д.А. Крюкова. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 320 с.
- 20 **Мартинчик, А. Н.** Питание человека (основы нутрициологии) / А. Н. Мартинчик, И. В. Маев, А. Б. Петухов. – М. : ВУИМЦ МЗ РФ, 2002. – 576 с.
- 21 Микронутриенты в питании здорового и больного человека : справ. рук. по витаминам и минеральным веществам / В. А. Тутельян [и др.]. – М. : Колос, 2002. – 424 с.
- 22 **Матюхина, З.П.** Основы физиологии питания, гигиены и санитарии: учебник для нач. проф. образования: учебное пособие для сред. проф. образования / З.П. Матюхина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 184 с. – ISBN 5-7695-1138-9.
- 23 **Нетребенко, О. К.** Состояние здоровья и питание детей первых двух лет жизни в отдельных регионах России : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / О. К. Нетребенко. – М., 1997. – 27 с.
- 24 Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР : утв. Гл. Гос. санитарным врачом СССР 29.05.91 № 5786-91. - М. : ФЦГСЭН МЗ РФ, 1991.
- 25 Основы здорового питания: пособие по общей нутрициологии / А.В. Скальный, И.А. Рудаков, С.В. Нотова, Т.И. Бурцева, В.В. Скальный, О.В. Баранова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2005. – 110 с.
- 26 **Певзнер, М.П.** Лечебное питание / М.П. Певзнер. - М.: Издательство «Медгиз», 1958. - С. 28.
- 27 Питание населения России / под ред. М. Н. Волгарева; Всемирная организация здравоохранения. – Рим, 1992. – 127 с.
- 28 **Позняковский, В. М.** Гигиенические основы питания, безопасности и экспертиза продовольственных товаров / В. М. Позняковский. - 2-е изд. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1999. – 448 с.
- 29 Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ : метод. рекомендации МР 2.3.1.1915-04. - М., 2004. – 36 с.
- 30 Российская Федерация. Министерство здравоохранения. О мерах по профилактике заболеваний, связанных с дефицитом йода и других микронутриентов : приказ Министерства здравоохранения РФ от 14.12. 99 г. № 444 // Мед. газета. – 2000.
- 31 Руководство по детскому питанию / под ред. В. А. Тутельяна, И. Я. Коня. – М. : Медицинское информационное агентство, 2004. – 662 с.
- 32 **Сорвачева, Т.Н.** Питание детей первого года жизни и заболеваемость в раннем, дошкольном и школьном возрасте / Т.Н. Сорвачева // V конгресс педиатров России «Здоровый ребенок». – М., 1999. - С. 202.

- 33 **Скальный, А. В.** Химические элементы в физиологии и экологии человека / А. В. Скальный. – М. : Оникс 21 век : Мир, 2004. – 216 с. – ISBN 5-329-00942-1.
- 34 **Скурихин, И. М.** Как правильно питаться / И. М. Скурихин, В. А. Шатерников. - М. : Агропромиздат, 1987. – 125 с.
- 35 **Смолянский, Б.Л.** Диетология: Новейший справочник / Б.Л. Смолянский, В.Г. Лифляндский. – СПб.: Сова; М.: Эксмо, 2003. – 816 с.
- 36 **Спиричев, В. Б.** Дефицит микронутриентов и отечественные продукты лечебно-профилактического питания для его коррекции / В. Б. Спиричев. – М. : Валетек-продимпекс, 1998. – 32 с.
- 37 **Спиричев, В.Б.** Что могут и чего не могут витамины / В.Б. Спиричев. – М.: Изд-во «Миклош», 2003. – 299 с. – ISBN 5-900518-11-6.
- 38 **Спиричев, В. Б.** Обогащение продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология / В. Б. Спиричев, Л. Н. Шатнюк, В. М. Позняковский ; под общ. ред. В. Б. Спиричева. – Новосибирск, 2004. – 548 с. – ISBN 5-94087-043-0.
- 39 **Спок, Б.** Ребенок и уход за ним: [пер. с англ.] / Б. Спок. - Алма-Ата: Казахстан, 1998. - 512 с.
- 40 Справочник по диетологии / под ред. В.А. Тутельяна, М.А. Самсонова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2002. – 544 с.
- 41 **Теплов, В.И.** Физиология питания: учебное пособие / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2006. – 452 с. – ISBN 5-94798-835-6.
- 42 **Шарапова, О. А.** Национальная система вскармливания детей Российской Федерации / О. В. Шарапова, И. Я. Конь // Материалы VII всерос. конгресса «Политика здорового питания в России». - 2003. - 12-14 ноября, Москва. – М., 2003.
- 43 **Шовкун, В.А.** Питание детей от рождения до года / В.А. Шовкун, Н.Н. Усейнова. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов-н Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 150 с. – ISBN 5-241-00483-1.
- 44 **Щеплягина, Л. А.** Окружающая среда и здоровье детей. Экологические и гигиенические проблемы здоровья детей и подростков / Л. А. Щеплягина; под ред. А. А. Баранова, Л. А. Щеплягиной. - М., 1998. – 333 с. – ISBN 5-900818-25-x.
- 45 **Щеплягина, Л.А.** Новые возможности профилактики нарушений здоровья детей в йоддефицитном регионе / Л.А. Щеплягина // Российский педиатрический журнал. - 1999. - №4. - С.11-15.
- 46 The World Health Organisation's infant feeding recommendations // WHO Wkly Epidemiology Rec. - 1995. - № 2. – P. 117-220.