

Г. Н. КРУГЛЯКОВ
Г. В. КРУГЛЯКОВА

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ**

ТОВАРОВ

Г. Н. Кругляков, Г. В. Круглякова

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ



Ростов-на-Дону
Издательский центр «МарТ»

2000

65.9/2/421

УДК 620.2 (075.32)

ББК 30.609 Я 723

К 84 О

Рецензенты:

С. Е. Пушкина, ведущий научный сотрудник НИИ потребительской кооперации Республики Беларусь, канд. экон. наук;

Т. Н. Пономаренко, В. И. Мершкова, преподаватели товароведения продовольственных товаров.

Кругляков Г.Н., Круглякова Г.В.

К 84 Товароведение продовольственных товаров: Учебник. — Ростов н/Д: издательский центр «МарТ», 1999. — 448 с.

Излагаются основные вопросы товароведения продовольственных товаров в современных условиях, требования гигиены, санитарии, физиологии питания. Дается товароведческая характеристика всех групп продовольственных товаров. Особое внимание уделяется вопросам стандартизации и сертификации, перспективному ассортименту продовольственных товаров отечественного и зарубежного производства

Для студентов экономических специальностей высших учебных заведений, учащихся техникумов, практических работников системы потребительской кооперации, торговли.

ISBN 5-241-00013-5

435 862

© Г. Н. Кругляков, Г. В. Круглякова, 2000

© Оформление, издательский центр «МарТ», 2000

© «Ураджай», Минск, 1999

KUTUBXONASI

ПРЕДИСЛОВИЕ

Переход нашей страны на рыночные отношения требует от специалистов глубокой теоретической и практической подготовки для улучшения всей системы снабжения населения высококачественными и высокоценными продуктами с учетом разумного потребления. Именно товароведение и есть научная дисциплина, изучающая современный и перспективный ассортимент продовольственных товаров, их свойства и способы производства.

Как наука товароведение возникло в XIX в. Основоположниками отечественного товароведения являются Я. Я. Никитинский, П. П. Петров, М. Я. Киттара. Большой вклад в развитие товароведения продовольственных товаров внесли Ф. В. Церевитинов, В. С. Смирнов, Н. И. Козин, А. А. Колесник, З. В. Коробкина, М. Н. Журавлева, А. В. Троян, Н. А. Жаровин, М. А. Николаева, М. А. Габриэльянц, Ю. Г. Скоринова и др.

Товароведение продовольственных товаров — это не только изучение ассортимента и качества производимых и реализуемых товаров, но и выявление факторов, влияющих на их формирование в процессе производства, транспортировки, хранения и эффективного воздействия на конкурентоспособность предприятий-производителей. С этой точки зрения товароведение стоит на страже интересов потребителей.

Это имеет особое значение для реализаторов товаров (продавцов), ежедневно контактирующих с покупателями. Продавец должен знать не только ассортимент продовольственных товаров, но и их свойства, качество, способы хранения и рационального использования.

В центре деятельности товароведа-специалиста всегда находится товар, его потребительная стоимость и ее изменение, которые надо учитывать при продаже товара, так как это влияет на соотношение спроса и предложения на него, т. е. на конъюнктуру рынка.

Повышение качества и конкурентоспособности имеет большое значение и для внешнеторгового оборота, расширения экспорта белорусских продовольственных товаров.

I. ТОВАРОВЕДЕНИЕ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Товароведение — это совокупность знаний о товаре как предмете торговли, о его свойствах, сортах, потребительном значении. В современных условиях исследования в области товароведения и высокая профессиональная подготовка товароведов со знанием маркетинга позволяют решать проблемы, связанные со снабжением населения высококачественными продуктами.

Требования к товароведению как учебной дисциплине — формирование у студентов, учащихся прочных знаний по вопросам классификации, ассортимента, стандартизации продовольственных товаров, их полезных свойств, качества, оптимальных условий, способов и режимов хранения (тара, упаковочные материалы), выработка умения и навыков по оценке качества товаров, а также определение пороков и дефектов, удобных маршрутов транспортировки.

Товароведение изучает условия формирования потребительских стоимостей, оно тесно связано с технологией и материаловедением. Из технологии пищевых производств в товароведении используют сведения о способах обработки сырья, об изменениях физических, химических и механических свойств его в процессе производства готовой продукции.

Изучение потребительских свойств сырья и вспомогательных материалов с учетом технологических требований, т. е. качества ожидаемой готовой продукции, является предметом материаловедения. Оно как бы «предшествует» технологии, а

товароведение является ее продолжением. Товароведение связано с физиологией и гигиеной питания, которые дают представление о процессах усвоения пищи, нормах потребления отдельных веществ организмом человека и рациональном питании. Товароведам необходимы знания метрологии, которая дает возможность обеспечить единство измерений метрологии — от лат. *qualis* — какой по качеству и греч. *metreo* — измеряю — для количественной оценки качества товаров; математической статистики — для обработки результатов экспериментов и установления их достоверности.

Специалистам экономического профиля знание товароведения помогает правильно организовать учет товаров, изучать потребности населения в них; правильно организовать товародвижение, повысить рентабельность торговых предприятий, выявить причины потерь товаров и сырья. С товароведением неразрывно связаны маркетинг, изучающий концепцию рынка, менеджмент, химическое производство, экономическая география, экономика, организация торговли, статистика, складское хозяйство, холодильная технология.

Товароведение изучает условия формирования полезных свойств продовольственных товаров в сфере производства для выявления причин возникновения дефектов. Они проявляются и обнаруживаются в сфере реализации и потребления. Как известно, товароведение стоит к потребителю ближе, чем технология производства, поэтому необходимо его изучать, чтобы контролировать качество в процессе выпуска продукции.

При оценке изделия товароведение устанавливает соответствие качества исследуемых товаров требованиям действующих стандартов (ГОСТов, ОСТов, ТУ), которые имеют силу закона и обязательны для выполнения. На основании оценки качества устанавливается место, которое занимает товар среди аналогичных образцов, по возможности определяется спрос на него. Товары в процессе транспортировки и хранения претерпевают физические, биохимические и микробиологические воздействия, поэтому их полезные свойства мо-

гут изменяться. Изучение условий транспортировки и хранения с точки зрения сохранения качества и количества товаров является основной задачей товароведения. Оно изучает также вопросы влияния тары и упаковочных материалов на сохранение потребительских свойств товаров.

1.1. Классификация продовольственных товаров

Под классификацией следует понимать систему распределения предметов и явлений по группам и классам, разрядам по общим характерным признакам. Для продовольственных товаров из-за большого разнообразия и многочисленности изучаемой продукции классификация имеет важное значение. По происхождению продовольственные товары бывают растительные (плоды, овощи, ягоды, зерновые и др.), животные (мясные, рыбные и др.). По биологической классификации они подразделяются на такие понятия, как типы, подтипы, классы, отряды, семейства, виды и др. По природным признакам виды подразделяются на помологические сорта (для плодов), ампелографические (для винограда), хозяйственно-ботанические (для овощей и картофеля). Виды животных делятся на породы.

Согласно учебной классификации, продовольственные товары объединены в группы: зерномучные; плодоовощные; крахмал, сахар, мед; кондитерские товары; вкусовые товары; пищевые жиры; молочные товары; мясные товары; яичные товары; рыбные товары; пищевые концентраты. В основе такой классификации лежит общность товаров по происхождению, химическому составу либо по особенностям производства и назначению.

Зерномучные товары — зерно и продукты переработки (мука, крупа, хлебобулочные и макаронные изделия). *Плодоовощные товары* включают свежие плоды, овощи, грибы и продукты их переработки.

В группу крахмалопродуктов, сахара и кондитерских изделий входят мед, патока, конфеты, карамель, фруктово-ягод-

ные изделия, шоколад, какао-порошок, мучные кондитерские изделия, жевательные резинки. *Вкусовые товары* включают алкогольные, слабоалкогольные и безалкогольные напитки, чай, кофе, пряности, соль, пищевые кислоты, табак и табачные изделия.

К молочным товарам относятся молоко и молочные продукты: творог, сливки, сметана, кисломолочные изделия, масло сливочное, сыры, сухие молочные продукты и др. *Группа пищевых жиров* — растительные и животные жиры, маргарин, кулинарные жиры, майонез. К *группе мясных товаров* относят мясо убойных животных и сельскохозяйственной птицы, дичи, колбасные изделия, мясокопчености и мясные консервы. К *яичным товарам* относятся яйца и продукты их переработки.

В *группу рыбных товаров* входят рыба и все продукты ее переработки, нерыбное водное сырье. *Пищевые концентраты* — это концентраты первых, вторых и сладких блюд, мучные смеси, сухие продукты детского и диетического питания, овсяные диетические продукты, сухие завтраки.

В торговле продовольственные товары подразделяют на хлебобулочные, плодоовощные, кондитерские, винно-водочные, молочно-масляные, мясные, рыбные, яичные, пищевые жиры, табачные изделия и др. Можно подразделять товары на бакалейные и гастрономические. Бакалейные — крупа, мука, дрожжи, макаронные изделия, сушеные плоды, грибы, крахмал, сахар, соль, кофе, чай, пряности. К гастрономическим товарам относят товары, готовые к употреблению: молочные продукты, балычные товары, алкогольные напитки, колбасы, мясо, копчености, сыры, консервы мясные и плодоовощные.

Товарный сорт определяется уровнем качества товаров в соответствии с требованиями стандартов. Например, крупу рисовую подразделяют на сорта экстра, высший, 1—3-й; консервы «Говядина тушеная» — на высший и 1-й сорта.

Под ассортиментом понимают набор видов или разновидностей товаров, объединенных по какому-либо признаку. Так, под торговым ассортиментом имеют в виду номенклатуру товаров, находящихся на предприятиях розничной или оптовой торговли: ассортимент колбас, молочных товаров и т. д.

1.2. Химический состав продовольственных товаров, их пищевая ценность.

Нормы питания

Продукты, используемые человеком в пищу, содержат различные вещества, которые подразделяют на неорганические и органические. К неорганическим относятся вода и минеральные вещества, к органическим — белки, жиры, углеводы, витамины, ферменты, ароматические вещества. Каждое из этих веществ имеет для организма человека важное значение и содержится в продуктах в различных количествах (см. табл. 1). Если иметь сведения о химическом составе продукта, можно вычислить его энергетическую ценность. Так, при окислении 1 г жира образуется 37,7 кДж энергии, 1 г белка — 16,7, 1 г углевода — 15,7 кДж. К примеру, энергетическая ценность 100 г сыра составит 1463,4 кДж, а в 100 г сыра содержится 28,5 г жира, 20 — белков и 3,5 г углеводов.

Пример: $1463,4 = 28,5 \cdot 37,7 + 20 \cdot 16,7 + 3,5 \cdot 15,7$ кДж. Это теоретическая энергетическая ценность, однако практическая ценность 1 г жира несколько меньше из-за неполной его усвояемости (белков и углеводов).

Таблица 1

Химический состав пищевых продуктов

Продукты	Содержание, %				Содержание витаминов, мг на 100 г		
	Вода	Белки	Жиры	Углеводы	В ₁	В ₂	С
Хлеб ржаной простой	48,7	6,5	1,0	40,1	0,18	0,11	—
Хлеб пшеничный	44,3	8,1	1,2	42,0	0,21	0,12	—
Сахар-песок	0,14	—	—	99,8	—	—	—
Молоко пастеризованное	88,5	2,8	3,2	4,7	0,03	0,13	1,0
Маргарин молочный	15,9	0,3	82,3	1,0	Следы	0,01	Следы
Подсолнечное масло	0,1	—	99,9	—	—	—	—
Крестьянское масло	25,0	1,3	72,5	0,9	0,01	0,01	—
Картофель	75,0	2,0	0,1	19,7	0,12	0,05	20,0
Яблоки	86,5	0,4	0	11,3	0,01	0,03	13,0
Куры I категории	61,9	18,2	18,4	0,7	0,1	0,15	—
Печень говяжья	72,9	17,4	3,1	—	0,3	2,2	33,0
Кета	71,3	22,0	5,6	—	0,33	0,2	—
Яйцо куриное	74,0	12,7	11,5	0,7	0,07	0,44	—
Говяжье мясо I кат.	64,5	18,6	16,0	—	0,06	0,15	Следы

Для удовлетворения энергетической потребности организма человека в разных веществах в суточный рацион необходимо включать разнообразные пищевые продукты. Вода является основной составной частью всех продуктов. Содержится в двух формах связи — свободной и связанной. Свободная вода находится в клеточном соке, макрокапиллярах и на поверхности продуктов. Она легко удаляется при высушивании и замораживании. Связанная вода находится в микрокапиллярах, входит в состав молекул, связана с коллоидами. Эта влага почти не удаляется при высушивании. Более подвержены порче продукты, в которых содержится в больших количествах свободная вода. К примеру, в плодах, овощах более активно протекают микробиологические и биохимические процессы. Организму человека ежедневно требуется 2—2,5 л воды. Она является универсальным растворителем, входит в состав всех тканей организма.

Продукты, содержащие незначительное количество влаги, хорошо хранятся и транспортируются, а имеющие высокое ее содержание (плоды, овощи) при потере воды увядают, качество их снижается. Вода, используемая для производства пищевых продуктов, должна отвечать определенным санитарным требованиям.

Минеральные вещества содержатся во всех пищевых продуктах. Находятся в виде солей органических и минеральных кислот и составляют 0,03—3% от массы продукта. Минеральные вещества играют важную роль в жизнедеятельности организма человека, входят в состав витаминов, провитаминов, ферментов, активно участвуют в процессах обмена. В зависимости от количественного содержания в пищевых продуктах минеральные вещества подразделяют на три группы: макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы.

К макроэлементам относят натрий, калий, кальций, фосфор, железо и др. Так, калия много в картофеле; кальция — в молоке; фосфора — в орехах, хлебе, мясе; железа — в яйцах, яблоках.

К микроэлементам относят бром, йод, кобальт, молибден, цинк и др.; к ультрамикроэлементам — уран, радий, мышьяк. Они содержатся в пищевых продуктах в очень малых до-

зах или в виде следов. Цинка и кобальта много в мясе, рыбе, овощах; йода — в морской капусте, хурме.

Недостаток отдельных минеральных элементов в организме человека вызывает расстройство нервной системы, приводит к возникновению некоторых заболеваний. Однако наличие так называемых тяжелых металлов (олова, свинца и др.) в продуктах питания может привести к отравлению и тяжелым заболеваниям.

По наличию зольных элементов можно судить о качестве некоторых продуктов. Так, по содержанию золы делают заключение о сортности муки, в консервах критерием безопасности является низкое содержание олова, меди. Углеводы входят в состав многих пищевых продуктов. Составляют до 80% сухих веществ растений. Некоторые продукты — сахар, крахмал — представляют собой почти чистые углеводы. Образуются в процессе фотосинтеза растений в присутствии хлорофилла из углекислого газа и воды под действием солнечного света. В организме человека углеводы играют роль источника энергии. Суточная потребность 70—150 г. При окислении 1 г углеводов выделяется 15,7 кДж энергии.

Углеводы пищевых продуктов подразделяют на три класса: моносахариды (арабиноза, рибоза, глюкоза, фруктоза и др.), олигосахариды (сахароза, мальтоза, лактоза и др.) и полисахариды (крахмал, гликоген, инулин, клетчатка). Часть из них обладает сладким вкусом, поэтому их называют сахарами. При хранении за счет окисления и превращений углеводов происходит потеря массы плодов и овощей, изменяется их консистенция, вкус. Углеводы активно участвуют в обменных реакциях, дыхании. Так, рибоза и дезоксирибоза входят в состав рибонуклеиновых кислот, участвуют в передаче наследственной информации и синтезе белков. Во многих продуктах содержатся глюкоза и фруктоза (мед, плоды, ягоды). В промышленности глюкозу и фруктозу получают гидролизом крахмала.

Сладость сахаров неодинакова: более сладким углеводом является *фруктоза*, затем *сахароза* и *глюкоза*. При одинаковом примерно содержании сахара в тыкве и арбузе в последнем он более сладкий, так как в нем преобладает фруктоза, а в тыкве — сахароза. Много сахарозы в сахарной свекле (24%), са-

харном тростнике (26%), дыне (8,5%). Сахар-песок почти полностью (на 99%) состоит из сахарозы. Избыточное потребление организмом человека углеводов нежелательно, так как они превращаются в жир.

В состав молока животных входит молочный сахар (лактоза). На свойстве лактозы, способной под влиянием молочнокислых бактерий превращаться в молочную кислоту, основан процесс получения молочнокислых продуктов. В патоке находится мальтоза (солодовый сахар), в грибах и дрожжах — тригалаза (грибной сахар); в состав гликозида амигдалина входит генциобиоза; в горохе, сахарной свекле есть рафиноза и стахиоза.

Из полисахаридов следует выделить крахмал, который служит запасным веществом в клубнях, корнях и зерне. Так, в зерновых его содержится от 65 (рожь) до 80% (рис), в картофеле — до 25%. В воде крахмал не растворяется, а набухает. С йодом он дает синее окрашивание. На гидролизе крахмала основан процесс получения патоки (смесь декстринов, мальтозы и глюкозы). Крахмал используют в кондитерском и колбасном производстве, для получения спирта, в кулинарии.

Клетки растений состоят в основном из клетчатки (целлюлозы). В зерне ее содержится до 2,5%, в плодах — до 2 и овощах — до 3%. Клетчатка нерастворима в воде, желудком человека не переваривается, но усиливает перистальтику кишечника, выводит из организма холестерин и предотвращает развитие атеросклероза. Пектиновые вещества находятся в растительных продуктах (яблоки, слива, свекла и др.) и составляют не более 2,5%. Процесс размягчения плодов связан с изменением формы пектиновых веществ, т. е. переходом протопектина в пектин. Свойство пектинов превращаться в присутствии кислот и сахаров в желе используют для получения мармелада, джема, пастилы. Пектиновые вещества обладают противолучевыми свойствами и уменьшают последствия радиационного облучения.

К углеводоподобным веществам относят *гликозиды*. Они участвуют в образовании цвета, аромата и вкуса. Многие из гликозидов имеют горький вкус и резкий запах. Это амигдалин — в ядрах горького миндаля, лимонен и гесперидин — в цитрусовых, соланин — в картофеле.

Белки. Важнейшей составной частью пищи являются белки, обладающие большой энергетической ценностью, участвующие в построении тканей. При окислении 1 г белков выделяется 16,7 кДж энергии. Ежедневная потребность организма в белках составляет 100—120 г. В пищевых продуктах количество белков различно. В сое их содержится 33—44%, в мясе — 14—21, в овощах — 0,5—6,5%. Под действием высоких температур, сильных кислот и щелочей, солей металлов происходит необратимая коагуляция (денатурация) белков.

По строению белки делят на простые и сложные. *К простым белкам относятся:* глобулины, альбумины, глютелины и др. Альбумины и глобулины содержатся в яйцах (овоальбумин и овоглобулин), глютелин — в злаковых растениях.

К сложным белкам относятся нуклеопротеиды, глюко-протеиды, хромопротеиды. Нуклеопротеиды содержат рибонуклеиновые (РНК) и дезоксирибонуклеиновые (ДНК) кислоты, участвующие в процессе синтеза белков. *Представители хромопротеидов* — гемоглобин крови, миоглобин мышц.

Жиры. Как составная часть живых клеток, жиры должны поступать с животной или растительной пищей. Они являются источником энергии, при окислении 1 г жира выделяется 37,7 кДж энергии. Суточная потребность в жирах — 80—100 г. Вместе с жиром в организм поступают и сопутствующие жирорастворимые витамины (А, D, E, K). По происхождению жиры подразделяют на животные и растительные; по консистенции — на жидкие и твердые. К твердым растительным жирам относятся кокосовое масло, пальмовое, какао-масло, к жидким — подсолнечное, хлопковое, оливковое, льняное; к твердым животным жирам — жир говяжий, бараний, свиной, коровье масло, к жидким — жиры рыб и морских животных.

Жидкое состояние растительных жиров объясняется содержанием в них большого количества ненасыщенных жирных кислот. В продуктах имеется различное количество жиров. Так, в растительном масле их 99,6%, сливочном — 80—87, в молоке — 3—4%. Общим свойством жиров является способность растворяться в органических и неорганических растворителях (сероуглероде, хлороформе, бензине), растворять ароматические вещества, а в присутствии эмульгаторов с водой образовывать стойкие эмульсии типа майонеза.

Плотность жиров 0,92—0,95 г/см³ (т. е. они легче воды). При нагревании до 250—300°C разрушаются с выделением летучих веществ. Жиры способны гидролизоваться, окисляться, гидрогенизироваться, осаливаться. Порчу жиров замедляет добавление антиоксидантов. Все жиры усваиваются по-разному и зависит это от их температуры плавления. Чем она ниже температуры тела человека, тем легче жир усваивается. Так, температура плавления коровьего масла 26—32°C, говяжьего жира — 42—52, свиного — 33—46, бараньего — 44—55°C.

К веществам, сопутствующим жирам, относятся фосфатиды (в яичном желтке их до 10%), стерины (холестерин и эргостерин) и воск. Стерины под действием ультрафиолетовых лучей превращаются в организме в витамин D. Воск покрывает поверхность плодов и овощей, предохраняя их от проникновения микроорганизмов и испарения влаги.

Органические кислоты. Пищевым продуктам придают вкус и улучшают хранение органические кислоты. Чаще всего в продуктах встречаются яблочная, лимонная, молочная, уксусная, щавелевая кислоты с преобладанием одной из них. В процессе переработки и хранения продуктов кислотность изменяется. Накапливается она при молочнокислом и уксуснокислом брожении (квашении, получении винного уксуса), а во время хранения уменьшается в плодах и овощах. Повышенное содержание кислот в молоке, соках, вине, пиве и в других продуктах свидетельствует об их несвежести.

Продукты содержат различное количество кислот: яблоки — 0,5—1,5%, лимоны — 5—7, уксусная эссенция — 80%. В яблоках преобладает яблочная кислота, в лимонах и картофеле — лимонная. В дикорастущих ягодах имеются салициловая и бензойная кислоты, обладающие антисептическими свойствами. Кислоты используют в кондитерской, безалкогольной и ликеро-водочной промышленности для улучшения вкуса продукта.

Витамины — вещества, небольшое количество которых способно обеспечивать нормальное течение физиологических и биохимических процессов в организме. Организм человека не синтезирует большого количества витаминов, поэтому растительные и животные продукты являются основными ис-

точниками. При недостатке витаминов возникает заболевание — *авитаминоз*, при избытке — *гипервитаминоз*.

По отношению к растворителям витамины подразделяют на водорастворимые (C_1 , B_1 , B_2 , B_6 , PP и др.) и жирорастворимые (A , D , E , K).

Витамин С (аскорбиновая кислота) является наиболее распространенным. Содержится во всех продуктах растительного происхождения. В яблоках его имеется 20—40 мг%, в картофеле — 25—40, в шиповнике — 200 мг%. Суточная потребность в витамине С — 75—100 мг. При недостатке аскорбиновой кислоты возникает нарушение окислительно-восстановительных процессов в организме, прекращается синтез белковых веществ мозга, возможно заболевание цингой. При нагревании и длительном хранении пищевых продуктов витамин С разрушается.

Витамин B_1 (тиамин). Недостаток его в питании приводит к возникновению болезни бери-бери и полиневрита. Источником витамина B_1 являются дрожжи, орехи, крупа, свинина. Суточная потребность — 1,5—2 г.

Витамин B_2 (рибофлавин) обнаружен в дрожжах, печени, молочных продуктах, овощах. Недостаток его приводит к расстройству центральной нервной системы. Суточная потребность 2,0—2,5 г.

Витамин B_6 (пантотеновая кислота) содержится в тех же продуктах, что и витамин B_2 . Суточная потребность — 10—15 г. При недостатке его в организме нарушается работа центральной нервной системы и органов пищеварения.

Витамин PP (никотиновая кислота) поступает в организм при употреблении мяса, рыбы, дрожжей, хлеба, крупы, молока, яиц, картофеля. Суточная потребность — 15—20 мг. Недостаток его проявляется в виде пеллагры, нарушения деятельности нервной системы, пищеварительного тракта.

Витамин B_9 (фолиевая кислота) найден во всех растительных и животных продуктах. Суточная потребность 0,1—0,5 мг. Недостаток в пище вызывает малокровие.

Витамин B_{12} (цианокобаламин) имеется в печени, почках, молочных продуктах, яичном желтке. Отсутствие в питании вызывает нарушение синтеза белков, процесса кроветворения. Суточная потребность 0,005—0,05 мг.

Витамин А (ретинол) найден в животных продуктах, но встречается и в растительных в виде каротиноидов, придающих продукту оранжево-желтую окраску. Источником являются жиры морских животных и рыб, сливочное масло, морковь, абрикосы, перец красный. Суточная потребность 1—2 мг. При недостатке ретинола в пище возможно нарушение зрения, задержка роста.

Витамин D (кальциферол) поступает в организм с жиром морских рыб, из желтков яиц, с молоком. При недостатке в пище снижается сопротивляемость организма такому заболеванию, как рахит. Суточная потребность для детей — 12,5; для взрослых — 2,5 мкг.

Витамин Е (токоферол) обнаружен в облепиховом, кукурузном, подсолнечном, хлопковом маслах, в печени морских рыб, в бобовых, овощах. Присутствие его в организме человека предотвращает старение, бесплодие, ускоряет рост. В жирах витамин Е является антиокислителем. Суточная потребность — 10—25 мг.

Витамин К (филлохинон) содержится в свиной печени, печени морских рыб, шпинате, крапиве, картофеле. При отсутствии его или недостатке замедляется свертывание крови, возникают кровоизлияния в коже. Суточная потребность 10—15 мг.

Витамин Р находится в черной смородине, лимонах, дикорастущих ягодах. Суточная потребность 75—100 мг. Активность его усиливается в присутствии витамина С. Недостаток витаминов в пищевых продуктах восполняется витаминизацией их в процессе производства.

Ферменты. Без участия ферментов не осуществляется ни одно химическое или биохимическое преобразование в живом организме. Как ускорители многих реакций ферменты используются при производстве этилового спирта, чая, пива, кисломолочных и других продуктов. Однако они могут оказывать и отрицательное действие на качество товаров, вызывая, например, порчу мяса, рыбы, перезревание плодов.

По химической природе ферменты — это вещества белкового характера. По направленности действия их делят на классы: оксидоредуктазы, гидролазы, трансферазы, лиазы, лигазы, изомеразы.

Гидролазы — катализируют процессы расщепления сложных веществ с присоединением к ним воды (карбогидразы, эстеразы, протеазы).

Оксидоредуктазы — катализируют реакции биологического окисления и восстановления, дыхания и брожения (оксидазы, карбоксилазы, пероксидазы).

Трансферазы — катализируют реакции переноса химических групп от одних к другим органическим соединениям (фосфоферазы, аминотрансферазы).

Лиазы — катализируют превращение органических веществ в их изомеры.

Лигазы — катализируют реакции соединения друг с другом двух молекул органических веществ (процесс производства спирта, пива, квашения).

Общие свойства ферментов — специфичность действия, высокая каталитическая активность. Специфичность проявляется в том, что каждый фермент катализирует определенную реакцию. Ферменты выдерживают низкие (до -25°C) температуры, но разрушаются при температуре выше 70°C . Эти свойства учитываются при выборе условий хранения и технологии производства пищевых продуктов.

Нормы питания. Принципы сбалансированного питания предполагают обеспечение организма человека всеми незаменимыми пищевыми веществами в соответствии с потребностями. Пищевые рационы должны удовлетворять следующим требованиям: энергетическая способность пищи должна соответствовать затратам энергии организма; пища должна содержать все незаменимые пищевые вещества и обладать защитным действием (особенно в условиях радиоактивного заражения).

Физиологические нормы питания зависят от пола, возраста, характера труда и быта, физиологического состояния организма и климатических условий проживания.

В зависимости от труда, выполняемого людьми, и затрат энергии всех трудоспособных можно разделить на группы:

I — работники умственного труда; II — работники, занятые легким физическим трудом; III — работники среднего по тяжести труда; IV — группа тяжелого труда; V — группа особенно тяжелого труда.

Каждая группа делится на возрастные категории: 18—29 лет, 30—39, 40—59 лет.

Средняя масса тела мужчин 70 кг, женщин — 60 кг. Так, для людей умственного труда в возрасте от 30 до 39 лет установлена физиологическая норма в 11 268 кДж, при отдельном потреблении — 88 г белка, 99 г жира и 365 г углеводов. При этом растительные продукты составляют 63%, животные — 37% (в среднем). Для группы с тяжелым трудом устанавливается и более высокая физиологическая норма. Рекомендуемый среднелюдиной набор пищевых продуктов в разрезе необходимой физиологической нормы приведен в табл. 2.

Таблица 2

Физиологические нормы питания

Название продукта	Рекомендуемые нормы потребления пищевых продуктов в день, г
Все хлебопродукты в переводе на муку	330
Картофель	265
Овощи и бахчевые	400
Фрукты (плоды и ягоды)	260
Сухофрукты	10
Сахар	100
Растительное масло	20
Мясо и мясопродукты (на мясо свежее)	205
Рыба и рыбопродукты	50
Сало	5
Молоко	450
Животное масло	15
Творог	20
Сметана	18
Сыр	18
Яйцо	40

Примечание. В нормы не включены витамины и другие биологически активные вещества (они частично входят в потребляемые пищевые продукты).

435862

SamKI

1.3. Стандартизация и сертификация продовольственных товаров

Для повышения качества пищевых продуктов важное значение имеют стандартизация и сертификация, которые активно влияют на специализацию производства, внедрение прогрессивных технологических процессов, рациональное использование сырья, расширение ассортимента, обеспечение качества и конкурентоспособность товаров. Обязательными требованиями стандарта являются: обеспечение безопасности для жизни, здоровья населения; охрана окружающей среды; маркировка; методы испытания и контроля продукции.

Цель стандартизации — защита интересов потребителя и государства, повышение качества товара в соответствии с развитием науки и техники, с потребностями населения, обеспечение конкурентоспособности.

Стандарт гарантирует качество продукта не только на стадии изготовления, но и при реализации. В странах СНГ, по согласованию между сторонами, существует межгосударственная система стандартизации.

Стандарты подразделяют на категории: *международные, межгосударственные, региональные, республиканские, стандарты предприятий, технические требования, технические условия, технические описания.*

Межгосударственные стандарты являются обязательными для исполнения во всех странах СНГ, принявших их. Утверждаются Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации.

Межгосударственный региональный стандарт (МРС) принимается Межгосударственной региональной организацией по стандартизации. Стандарты в зависимости от специфики объекта и содержания установленных к нему требований бывают:

основополагающие (организационно-методические и общетехнические); стандарты на продукцию (услуги); стандарты на процессы; стандарты на методы контроля.

Республиканские стандарты (СТБ) обязательны для всех организаций и предприятий Беларуси.

В государственной системе Республики Беларусь СТБ 1.0-93 изложены ее основные положения. Это совокупность определенного порядка и правил выполнения работ по стандартизации и организационных элементов структуры всех отраслей народного хозяйства Республики Беларусь. В ГСС РБ установлены научно-технические документации следующих категорий стандартов, действующих в республике: СТ РБ — СТБ; руководящие документы РД РБ; ТУ РБ — технические условия; нормативный документ по конкретному продукту (утверждается разработчиком продукции); ТО РБ — технические описания на конкретную продукцию (утверждается разработчиком), СТП РБ — стандарт предприятия на поставляемую продукцию.

Обозначение СТБ 1.0-93 состоит из индекса СТБ, номера, присвоенного стандарту (1.0) и последних цифр кода утверждения стандарта — 1993. Вся продукция по межгосударственной классификации включена в 98 классов, каждый из которых подразделяется соответственно на 10 подклассов, подкласс — на 10 групп, группа — на 10 видов. Так, к 97-му классу относится продукция сельского хозяйства.

Кроме того, действует комплекс стандартов — единая система конструкторской документации (ЕСКД), единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП), единая система технологической документации и кодирования технико-экономической информации (ЕСКК).

Международная организация по контролю качества (ЕОКК) занимается распространением информации по вопросам определения качества продукции, методов контроля качества и др. В эту организацию входит и Беларусь. Наиболее известны международные стандарты ИСО серии 9000. Например, серия ИСО 9001 «Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и разработке, проведение монтажа и обслуживания».

Сертификация продовольственных товаров. Под сертификацией понимается комплекс действий, в результате которых посредством специального документа (сертификата соответствия) или знака соответствия подтверждается соответствие продукции требованиям международных, национальных

стандартов или иных документов, взаимосогласованных между изготовителями и потребителями продукции.

Цель сертификации — объективно оценивать качество продукции, способствовать ее продвижению на внутреннем и внешнем рынках, стимулировать изготовителей, повышать качество продукции, защищать потребителя от недоброкачественных и вредных для здоровья изделий, обеспечивать выпуск экологически чистой продукции, содействовать экспорту и повышению конкурентоспособности продукции. Наша служба сертификации взаимодействует с международными организациями.

Требования к проведению сертификации учитывают особенности других стран, принципы проведения сертификации, выбор критериев, по которым можно судить, что продукция отвечает интересам потребителей, законам государства, стремлениям изготовителей.

Беспристрастность проведения работ по сертификации (независимость сертификации от промышленности и торговли). *Стабильность технологии процесса. Элемент испытания продукции третьей стороной как основа системы сертификации. Открытость системы сертификации для государственных органов.*

Методы сертификации, ее функционирование должны обеспечивать взаимную сопоставимость системы сертификации в Беларуси с международной сертификацией. Продукция, освидетельствованная на подлинность, испытанная в соответствующих центрах или лабораториях, прошедшая сертификацию, должна иметь доказательства этому в виде клейма, специального знака, этикетки, сопроводительного документа, сертификата или должна быть включена в перечень сертификационных товаров либо иметь подтверждение, что выпущена на предприятии, получившем право на сертификацию.

Сертификация продовольственных товаров проводится на основе обязательных стандартов, которые содержат требования по гигиене, здравоохранению и охране окружающей среды. Для каждого вида товара действуют тщательно разработанные правила сертификации. В соответствии с Положением о порядке государственной гигиенической регист-

рации и сертификации товаров народного потребления, химических и биологических веществ, материалов и изделий из них, продуктов питания, продовольственного сырья на территории Республики Беларусь предъявляются следующие требования:

1.1. Каждая партия товара (независимо от объема), производимого, реализуемого, применяемого на территории РБ, должна сопровождаться документом, подтверждающим безопасность и качество товара. По потребительным свойствам товары должны соответствовать показателям, указанным в удостоверении о качестве, на этикетках, в контрактах или другой сопроводительной документации с указанием в маркировке конечного срока реализации (годности, эксплуатации).

1.2. Основными документами, удостоверяющими безопасность товаров на территории Республики Беларусь, являются: удостоверение о качестве или другой документ, удостоверяющий качество товара, выданный товаропроизводителем; удостоверение о государственной регистрации, выданное Минздравом фирме-производителю; сертификат соответствия или свидетельства его признания, выданный органами Белстандарта или органами по сертификации продукции. Отсутствие этих документов не дает права на реализацию товаров. Товары, конфискованные по бартеру, могут быть реализованы на основании акта санитарно-гигиенической экспертизы.

При выявлении факта выпуска или реализации товара, представляющего опасность для здоровья населения или имеющего отклонение от требований действующей нормативной документации, органы Госнадзора и Белстандарта принимают решение о приостановлении действия удостоверения государственной гигиенической регистрации, сертификации соответствия и дальнейшего порядка реализации таких товаров.

Порядок сертификации. Изготовитель подает в организацию по сертификации заявку-уведомление и справку о готовности предприятия к аттестации.

При положительных результатах первичных сертификационных испытаний и аттестации производства орган по сертификации (Белстандарт) выдает испытываемой продукции

сертификат соответствия, а предприятию — разрешение на применение сертификата или знака соответствия. Знак соответствия стандартам ставится на ящиках, для сыпучих материалов (товаров) — на транспортных документах. В России это ГОСТ-Р, в Республике Беларусь — СТБ с литерой «А», в Германии — ДІ.

В Беларуси постановлением СМ РБ за № 635 от 22.09.93 г. «О введении обязательной сертификации товаров народного потребления, работ и услуг» запрещена реализация продовольственных товаров, подлежащих обязательной сертификации, без наличия сертификата соответствия или свидетельства о признании сертификата, выданного органами Белстандарта. К таким относятся, например, готовые пищевые продукты, алкогольные и безалкогольные напитки (МВТ 5061-89, РДУ-92), изделия из мяса, рыбы, ракообразных моллюсков и прочих видов беспозвоночных, кофе натуральный, какао-порошок, чай, мед, растительные масла, вафли импортные, табак, табачные изделия и заменители табака. В сертификате соответствия СТБ РБ национальной системы сертификации Республики Беларусь указывается срок выдачи и срок действия сертификата.

Кроме наименования организации, занимающейся сертификацией, в сертификате соответствия указываются: предприятие (фирма)-изготовитель; страна; наименование продукта, прошедшего сертификацию; ссылка на соответствующий стандарт или часть стандарта; тип; вид; марка продукта; тип производства; размер партии; реквизиты технической и товарной сопроводительной документации. Указывается, на основании каких документов выдается сертификат (гигиенический, ветеринарный), лаборатория, где испытывались образцы, номер протокола и дата испытаний, особые отметки (условия хранения и др.). Сертификат подписывается руководителем организации, выдавшей сертификат, подпись удостоверяется печатью.

Некоторое отношение к сертификации имеет информационное этикетирование, т. е. информация указывается с помощью информационных этикеток и ярлыков. Информационное этикетирование позволяет выделить его как особую форму сертификации третьей стороной. При информацион-

ном этикетировании важным является, каким образом довести до потребителя основные качественные показатели, определяющие потребительские свойства товара. Например, высококачественный цейлонский чай маркируется «Символом Льва», держащего в одной лапе саблю, в прямоугольной раме. На туловище льва нанесено 17 крапинок.

В интересах развития международной торговли и для создания барьера фальшивым продуктам используется единая система кодирования продукции.

Кодирование — это система условных обозначений. Кодовая система является носителем определенной информации о товаре, необходимой для оперативного осуществления коммерческих операций между партнерами. Каждый товар имеет свой индивидуальный цифровой код, который присутствует во всех документах, фиксирующих товарные операции. Существует более 50 систем штрихового кодирования. Наиболее распространенными являются: западногерманская система УРС, европейская система ЕА, японская система Caira Code.

Кодовая система ЕА состоит из цифровых обозначений и штрихов. Цифровые обозначения содержат 8 или 13 цифр. Например, код чая 4123456789018: первые 2—3 цифры (412) — код страны изготовителя или продавца; следующие 4—5 цифр (3456) — код производителя; цифры 78901 — код наименования, его потребительские свойства, размер, масса, вид упаковки, ингредиенты, цвет; последняя цифра 8 — контрольная цифра, знак товара, изготовленного по лицензии. Контрольная цифра используется для проверки правильности считывания штрихов электронным сканером.

Перечень кодов стран системы EAN:

00—09 — США, Канада	46.0 — Беларусь
20—29 — резерв	76 — Швейцария
30—37 — Франция	46.7 — Россия
49 — Япония	59.0 — Польша
40—44.0 — Германия	86.9 — Турция
	72.0 — Израиль

Применение штрихового кода приносит значительный экономический эффект торговле (оптовой и розничной), так как дает возможность вести количественно-стоимостный учет

реализации отдельных товаров, позволяет иметь информацию о состоянии рынка товаров, пользующихся повышенным спросом, состоянии и структуре запасов, текущей инвентаризации, о качестве, цене, роде упаковки. Система кодирования имеет значение и для указания пищевых добавок, вводимых в продовольственные товары. Цель добавок — придание продуктам заданных свойств, увеличение стойкости к различным видам порчи, сохранение структур.

Разрешение на применение добавок выдается специализированной международной организацией «Объединенный комитет экспертов ФАО/ВОЗ». В рамках Европейского сообщества действуют аналогичные комиссии, поэтому в индексе добавки присутствует буква Е (Европа).

По своему назначению добавки делятся на несколько классов: Е-100, Е-101, Е-102 — красители; Е-200 и далее — консерванты; Е-300 и далее — антиокислители; Е-400 и далее — стабилизаторы; Е-500 и далее — эмульгаторы; Е-600 и далее — усилители вкуса и запаха; Е-700 и далее — запасные индексы; Е-900 и далее — противопенные вещества. Примеры: Е-123 — амарант; Е-210 — бензойная кислота; Е-240 — формальдегид.

1.4. Хранение продовольственных товаров

Для предупреждения порчи и снижения потерь массы каждому продукту должны быть созданы оптимальные условия хранения. Это достигается при использовании простых хранилищ, а также буртов, траншей, холодильников, складов, элеваторов и др.

Холодильники и крупные хранилища имеют механизмы и оборудование для подработки продукта и его транспортировки, вентиляционные системы, холодильные установки, системы контроля температуры и влажности воздуха. В холодильниках хранят мясо, рыбу, жиры, молочные продукты, яйца, плоды, овощи. Для овощей используют хранилища с пассивной или активной вентиляцией, за счет которой регулируются относительная влажность воздуха и температура.

Наиболее используемыми простыми хранилищами являются бурты и траншеи, в которых хранят овощи закрытыми землей, пенопластом. Влажность и температура в них регулируются за счет приточно-вытяжной вентиляции. Бурты могут быть с продольно-притяжным каналом, с приточным каналом и вытяжной трубой, на приподнятом настиле, с активным вентилированием.

Для хранения плодов используют среды с повышенным содержанием углекислого газа и пониженным количеством кислорода, т. е. модифицированную газовую среду. Повышенное содержание углекислого газа оказывает тормозящее действие на ферменты, удлиняет сроки хранения. Увеличение его создается за счет дыхания плодов или подается извне. Хранение может осуществляться в герметически укупоренных пленках (можно с газосиликоновым окном) либо в специальных холодильных камерах. Для продления сроков хранения и предотвращения прорастания картофеля его обрабатывают препаратами гидразид малеиновой кислоты (ГМК), М-1 и др.

Для хранения кондитерских и бакалейных продуктов (сахар, соль, чай, пряности) используютотапливаемые или неотапливаемые склады. Основное требование — не допускать при хранении перепадов температуры и влажности. Режим хранения пищевых продуктов определяется температурой, относительной влажностью воздуха, составом газовой среды; светом, вентиляцией, санитарным состоянием хранилища. Температура является одним из факторов хранения. Низкая температура замедляет химические, биохимические и микробиологические процессы. Не выдерживают низких температур при хранении огурцы, соки. Высокая температура при хранении практически не применяется. При хранении контролируют температуру не только в самом хранилище, но и в массе продукта (зерно, мука, овощи). При перепадах температур наблюдается увлажнение продукта, усиление химических и биохимических процессов

Повышение температуры воздуха при хранении вызывает плавление жира, увеличение объема жидких товаров (пиво). Снижение температуры ниже установленных норм приводит к расслоению майонеза, помутнению вина, пива, загустению растительных масел.

Относительная влажность воздуха не менее важный, чем температура, фактор. Влажность продуктов во время хранения определяется их гигроскопичностью и относительной влажностью воздуха. Если продукты содержат много влаги, то и хранят их при более высокой относительной влажности воздуха. Уменьшение влажности приводит к потере массы, подсыханию, увяданию продукта. Низкая относительная влажность воздуха необходима при хранении продукта с невысокой влажностью (бакалейные и кондитерские изделия, сушеные овощи).

Увеличение влажности среды может вызвать не только увлажнение продукта, но и плесневение, развитие вредителей. В табл. 3 приведены рекомендуемые режимы хранения некоторых продуктов. Определенное влияние на результаты хранения оказывает газовая среда. Кислород воздуха активно участвует в окислении жира, эфирных масел, витаминов. В сторону ухудшения он влияет на вкус и запах вина, соков.

Для продуктов, содержащих жир, используют полимерные газонепроницаемые пленки и банки. Свет ускоряет многие процессы, происходящие в пищевых продуктах при хранении. На свету быстрее окисляются жиры, уменьшается срок хранения пива и яиц, выцветают ликеро-водочные изделия, усиливается позеленение картофеля, прорастание лука. Учитывая это, продукты необходимо хранить без доступа света.

Вентиляция используется для обновления воздушной среды, снижения температуры, удаления влаги или для увлажнения воздуха при хранении. При обычной (пассивной) вентиляции воздух поступает в хранилище за счет разницы температур внешней среды и склада.

При активной вентиляции воздух подается в хранилище кондиционерами, что позволяет создавать определенную температуру и относительную влажность. Так, активная вентиляция применяется при проведении лечебного периода в картофеле, предназначенном для хранения.

В продовольственных товарах при хранении происходят изменения качества и массы. Изменения обусловлены физическими, химическими, биохимическими и биологическими процессами. Они могут быть направлены в сторону ухудшения или улучшения качества. Так, улучшается качество

Таблица 3

Режимы хранения продуктов

Наименование продукта	Температура, °С	Относительная влажность, %
Крупа, мука, макароны	-15...+5	60...70
Сахар-песок	0...+30	70
Кондитерские изделия	0...+18	75
Хлеб	20...25	75
Картофель	2...4	85...95
Капуста белокочанная	-1...1	90...95
Лук репчатый	-3...1	65...70
Морковь и свекла	-1...1	90...95
Чай	10...20	65
Вино	10...20	75...80
Масло растительное	4...6	80...85
Масло сливочное	-18...-12	85...90
Молоко	0	85...90
Рыба охлажденная	-2...0	75
Консервы мясные	2...18	75
Мясо замороженное	20...-18	95...100
Мясо охлажденное	-1...0	80...90
Яйцо куриное	0...-1	85...90
Рыбные полуфабрикаты	-2...2	85
Сыры	-5...2	85...87
Колбасы полукопченые	-7...-9	85
Птица битая охлажденная	0...4	80...85

созревающей сельди, осенних и зимних сортов яблок и груш. Некоторые товары (сахар, крупа, крахмал) в течение длительного времени качество не изменяют, если соблюдаются оптимальные условия хранения. Ухудшение качества проявляется в виде увядания овощей, порчи мяса, рыбы, жиров. Этого можно избежать, если четко знать процессы, изменения, происходящие в товарах во время хранения.

Физические процессы. При неблагоприятных условиях хранения, транспортировки или в результате изменения состояния самого продукта происходят следующие физические процессы: поглощение и потеря влаги; изменение температуры; поглощение и отдача летучих веществ; разделение эмульсий; синерезис студней; кристаллизация; расплавление; нарушение структурного состояния (переход из кристаллического в аморфное). Изменение влажности приводит к уменьшению массы и снижению качества продукта. Количество влаги, которое он поглощает или отдает, зависит от влажности и температуры среды хранения, физических свойств продукта, состояния его поверхности, вида, упаковки. Влага может находиться в продукте в свободном и связанном состоянии. Свободная влага легко испаряется, особенно в тех случаях, когда среда хранения имеет менее 85% относительной влажности.

Продукты, хорошо высушенные, способны поглощать влагу при повышенном ее содержании в воздухе. Скорость испарения влаги с поверхности продукта зависит от его температуры (чем она выше, тем выше скорость испарения), циркуляции воздуха, паропроницаемости тары, размера партии и способа ее размещения. При совместном хранении товаров с различной влажностью в них происходит изменение содержания влаги (хранение сухарей вместе с печеным хлебом). Такой процесс наблюдается при складировании холодных продуктов в теплом помещении, что приводит к кристаллизации, к примеру, сахара на поверхности шоколада.

При поглощении влаги масса продукта возрастает, но теряется сыпучесть (соль, сахар, мука), исчезает хрупкость (сушеные овощи, кукурузные хлопья), появляется липкость (карамель), крошливость (крекеры). Изменение температуры продуктов вызвано поглощением или отдачей тепла из окружающего воздуха. Это наблюдается при закладке на хранение больших партий овощей, картофеля.

Повышенная температура хранения может вызвать плавление жира, увеличение объема жидких продуктов, активизирует в продуктах химические и биохимические процессы.

Отдача и поглощение паро- и газообразных веществ приводит к потере или приобретению ароматических веществ при несоблюдении требований к хранению продукта. Для преду-

преждения таких процессов чай, кофе, пряности упаковывают в герметическую тару, не хранят вместе, к примеру, табачные изделия и рыбу. Процесс кристаллизации наблюдается тогда, когда мед приобретает зернистую структуру. Консистенция помадных конфет из нежной превращается в грубую; в мороженом появляется песчанистость; хлеб черствеет. При нарушении условий транспортировки в результате механического воздействия происходит бой яйца, стеклянной тары, лом макаронных изделий и печенья.

Химические изменения вызываются химическими реакциями, они связаны с константами температуры и влажности. К химическим изменениям относится окисление жиров в масле, сале, орехах и пищевых концентратах. В результате химических реакций образуются меланоидины (изменение цвета и вкуса); обесцвечиваются вина, возникает химический бомбаж в консервах (при взаимодействии металла банки и продукта) изменяется химический состав продуктов (разрушаются витамины).

Биохимические процессы в продуктах происходят под действием ферментов — дыхание и гидролитические процессы. Дыхание обуславливается активностью ферментов группы оксидоредуктаз. В процессе дыхания происходят потери органических веществ, что вместе с испарением влаги составляет естественную убыль. При дыхании в результате окисления углеводов образуется определенное количество углекислого газа, воды и тепла. Это учитывается при составлении схемы хранения продуктов. Дыхание может быть аэробным (с доступом кислорода) и анаэробным (без его доступа). В последнем случае в клетках продукта накапливается спирт, ацетальдегид (уксусный альдегид), что приводит к отмиранию тканей. При значительном (более 3%) накоплении углекислого газа и уменьшении кислорода в атмосфере хранения дыхание продукта замедляется. С учетом этой закономерности основано хранение продуктов в регулируемой газовой среде.

Гидролитические процессы вызываются действием ферментов гидролиза, что приводит к улучшению или ухудшению качества продукта. Посмертные изменения в мясе и рыбе называют автолизом, он проходит стадии окоченения, созревания

ния. Реакции гидролиза имеют место при созревании плодов, когда крахмал превращается в сахар, протопектин в пектин. При фосфогидролизе углеводов в муке улучшаются хлебопекарные свойства. От воздействия протеаз разжижается белок яйца, от липаз — прогоркает пшено, наблюдается гидролиз триглицеридов (жиров) до свободных жирных кислот и глицерина. С накоплением кислот увеличивается кислотное число жира (показатель свежести), возрастает кислотность продуктов переработки зерна.

Естественная убыль при хранении пищевых продуктов — это уменьшение их массы при транспортировке, хранении и реализации из-за естественных причин: усушка; распыл; раскрошка (образуется при продаже продуктов); разрубка, резка, низкая относительная влажность воздуха при хранении и др.; утечка (таяние, просачивание); розлив при перекачке и продаже жидких товаров; расход веществ на дыхание (мука, плоды, овощи), испарение влаги и летучих веществ.

В нормы естественной убыли включаются: масса полимерной пленки, фольга, пергамент, удаляемые при продаже сыров, а также концы оболочек, шпагат, механические зажимы, удаляемые при подготовке к продаже колбасного копченого сыра. Это нормируемые потери.

В нормы естественной убыли не включаются: нормируемые отходы, образующиеся при подготовке и продаже колбас, мяскопченостей, рыбы, продаваемых после предварительной разделки; зачистки сливочного масла, крошка от карамели обсыпанной и сахара-рафинада; потери, образующиеся вследствие порчи продуктов, повреждения и завеса тары; потери при неправильном хранении; отходы плодоовощной продукции. Естественная убыль не учитывается для продуктов, находящихся в герметической упаковке. Бой, лом, снижение качества и порча товаров относятся к активируемым потерям.

Нормы естественной убыли установлены дифференцированно: в зависимости от вида товара, места хранения, способа упаковки, зоны (увлажненная или сухая), времени года (холодно или тепло), продолжительности хранения (по дням и месяцам). Определены и нормы списания боя тары при транспортировке.

Списание естественной убыли производится только после инвентаризации продукции. Расчет естественной убыли на продукты, проданные в розницу, составляется в следующем порядке. К сумме естественной убыли на фактические остатки товаров на начало отчетного периода добавляется сумма исчисленной убыли по документам на поступившие за этот же период продукты и исключается убыль на продукты, отпущенные другим организациям, на переработку, вследствие лома, порчи, повреждения тары и нереализованные (остаток товаров на конец отчетного периода).

1.5. Тара и упаковочные материалы

Тара и упаковочные материалы служат для предохранения товара от повреждения, порчи, потерь массы, приобретения изменений во вкусе, запахе, цвете. Она создает удобства при транспортировке, приемке, хранении и продаже. Упаковка способствует созданию необходимых санитарных условий, предупреждению загрязнений продуктов, обсеменения их микрофлорой, поражения вредителями.

По назначению тару делят на транспортную (ящики, контейнеры, бочки, мешки), в которой товар перевозят и хранят, и потребительскую — для реализации продуктов (банки для консервов, пачки для сигарет, коробки для сахара). Для вспомогательного упаковочного материала используют бумагу, гофрированный или прессованный картон, древесную или бумажную стружку. Бумагой выстилают ящики для кондитерских и рыбных товаров (копченых).

В зависимости от материала *выпускают тару деревянную, картонно-бумажную, стеклянную, металлическую, текстильную и полимерную*. Деревянная тара — ящики, лотки, бочки, контейнеры, барабаны, кадки, корзины. Деревянную тару изготавливают из дерева лиственных и хвойных пород. Она обладает достаточной прочностью, легкостью, изотермичностью, но легко впитывает влагу, отдает ее и набухает, усыхает, растрескивается.

Ящики емкостью 4—35 кг изготавливают двухголовчатыми (состоят из двух торцевых стенок, двух боковых, дна и крышки) и трехголовчатыми (третья боковая стенка поставлена поперек ящика). В зависимости от материала ящики производят дощатые и фанерные. Фанерные используют для транспортировки и хранения товара с невысокой объемной массой — чай, кофе, табачные изделия, макароны. Лотки применяют для перевозки винограда, хлеба, помидоров. Контейнеры имеют емкость 4—6,5 кг.

Бочки заливные для жидких продуктов и сухотарные изготавливают из клепок (доски для бочек). Вместимость бочек 10—500 л. Дубовые бочки используют для пива, буковые — для меда и растительного масла, в осиновые затаривают квашенные овощи. Бочки фанерно-штампованные (50 л) и фанерные барабаны (25—75 л) применяют для затаривания маргарина, масла коровьего, яичных порошков, сгущенного молока.

Корзины изготавливают из прутьев ивы, орешника, используют для упаковки ягод, фруктов, бараночных изделий. Картонную и бумажную тару (крафт-мешки, ящики) применяют для сухофруктов, кондитерских изделий, соли, мороженой рыбы. Ящики из сплошного склеенного картона предназначены для плавленых сыров, маргарина. Картонные стаканы из жиронепроницаемого картона используют для мороженого, кисломолочных товаров, сырков.

Оберточную бумагу подразделяют на бумагу общего и специального назначения, этикеточную, упаковочную и жиронепроницаемую. Бумагу общего назначения применяют для изготовления пакетов; специальную (фруктовую, бутылочную, товарную) — для обертывания цитрусовых, бутылок с вином, для упаковки сигарет (этикеточная).

Текстильная тара — мешки льняные, полульняные, льноджутовые, льноджутово-кенафные, льнокенафные вместимостью от 25 до 100 кг — используется для упаковки муки, сахара, крупы, крахмала.

Для упаковки корнеплодов и клубнеплодов применяют сетки вместимостью 45—50 кг, изготовленные из хлопчатобумажной крученой нити, обработанной антисептиком и влаготталкивающим составом. Мешки изготавливают также из

синтетических волокон (нейлона, полиэтилена, поливинилхлорида).

Стеклянная тара — бутылки, банки, баллоны различной емкости — предназначена для упаковки и хранения молочных продуктов, вина, водки, соков, пива, растительных масел, томатных соусов, закусок, овощных и натуральных консервов. Она хорошо предохраняет продукт от загрязнения, химически устойчива к его воздействию, многооборотна, однако легко бьется. Стеклянные банки закупоривают жестяными (лакированными) крышками с резиновыми (или из специальной пасты) прокладками, кольцами между металлом крышек и стеклом на горловине, что обеспечивает герметичность.

Стандарт предусматривает три типа закупорки стеклотары — обкатной, обжимной и резьбовой. Каждому виду банок дано соответствующее условное обозначение по типу (I, II, III), диаметру горловины банки (58, 82, 85 или 100 мм) и вместимости — от 100 до 10 000 мл. Тару II типа называют «Еврокап» (европейская крышка), III типа — «Твист-офф». Условное обозначение стеклянной банки состоит из обозначения типа: 1, 2, 3; диаметра венчика и вместимости банки. Например: 1-82-500. Для предупреждения боя, удобства транспортировки и хранения стеклянные банки помещают в деревянные или картонные ящики.

Металлическая тара — бочки, банки, фляги, контейнеры, корзины. Фляги — из алюминия, бочки — стальные, банки — из белой жести, алюминия и лакированного железа. Хорошим упаковочным материалом является алюминиевая фольга, фольга ламинированная (полиэтиленом) и кашированная (лаком и подпергаментом). Тара металлическая разового использования легче и прочнее стеклянной, но в ней возможно взаимодействие металла с содержимым консервов. Если в продукте содержится много кислот, жести покрывают эмалью. Металлическая тара может быть сборной, цельноштампованной, а по форме — цилиндрической, прямоугольной, овальной и эллиптической. Вместимость их от 95 до 8880 мл. Банки в зависимости от емкости подразделяют на номера, например, № 12 имеет емкость 580 мл.

Тара из полимерных материалов — изделия из полиэтилена, пропилена, полистирола. К ним предъявляются следующие

шие требования: безвредность, отсутствие взаимодействия с продуктами.

Перспективная тара — тубы из полиэтилена и полистирола для сгущенного молока, томатного соуса, джема, повидла, горчицы (используется в авиации для удобства пассажиров). Из других материалов в торговле применяют пленку полиэтилен-полиамидную (применяют для упаковки соусов, салатов, соков, пищевых концентратов) и целлофан — для упаковки ароматосодержащих пряностей, мясных и рыбных полуфабрикатов, мороженого. При выборе упаковки принимают во внимание ее прочность, упругость, пластичность, химическую стойкость, технологию изготовления и свойства продукта.

1.6. Основы консервирования

Некоторые пищевые продукты (мясо, рыба, овощи) не могут длительно храниться без видимых изменений. С целью сохранения потребительского качества их подвергают специальной обработке — консервированию. *Консервирование* — это способы обработки пищевых продуктов, приводящие к уничтожению микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов, подавление нежелательных ферментов. Одновременно консервирование способствует повышению пищевой ценности продуктов за счет добавления сахара, жира, белковых гидролизатов.

Методы консервирования по характеру воздействия на сырье подразделяют на физические, физико-химические, химические, биохимические и комбинированные.

Физические методы консервирования. К ним относят охлаждение, пастеризацию и стерилизацию, использование обесплывающих фильтров, ультрафиолетовых лучей, ультразвука.

Охлаждение — хранение продуктов при температуре 0—4°C. Температуру хранения принимают с учетом точки заморзания продукта. Так, температура заморзания рыбы минус 2; молока — минус 0,5; яиц — минус 2,8°C. Продолжительность хранения зависит от вида продукта и составляет для картофе-

ля — 6—10 мес, яиц — до 6 мес, молока — 36 ч, мяса — 14—20 сут.

Для сохранения качества продукта процесс охлаждения должен быть быстрым. Для этого используют такие методы охлаждения, как двустадийное, сверхбыстрое. При этом замедляется жизнедеятельность микроорганизмов, тормозятся биохимические процессы. Хорошо сохраняется пищевая ценность продукта, хотя плотность и вязкость клеточного сока несколько увеличиваются.

Замораживание — процесс превращения в лед содержащейся в продуктах воды. Замороженные продукты длительный период хранятся без изменения качества, так как при этом создаются неблагоприятные условия для развития микроорганизмов, резко снижается скорость биохимических процессов. Замораживают плоды, овощи, мясо, рыбу, яичный меланж, кулинарные изделия, мороженое. При замораживании их микрофлора полностью не уничтожается. Недостаток замораживания — продукты имеют твердую консистенцию, частично теряют аромат, у них может измениться цвет, жировая ткань желтеет.

Высокие температуры применяют для пастеризации и стерилизации. *Пастеризация* — нагревание продукта до температуры не выше 100°C с целью подавления некоторых видов микрофлоры с невысокой термоустойчивостью (дрожжей, плесеней), но остаются их споры. Различают пастеризацию длительную — при 60°C в течение 30—40 мин и кратковременную — при 85—90°C несколько минут. Иногда используют дробную пастеризацию (двух-, трехразовую), при этом в промежутке между периодами развивается вегетативная форма микробов, уничтожаемая следующей пастеризацией. Пастеризуют молоко, пюре, соки, джем, маринады.

Стерилизация — тепловая обработка продукта при температуре свыше 100°C. Стерилизованные продукты обязательно упаковывают в герметическую тару. При стерилизации подавляются термофильные микроорганизмы, вызывающие пищевые токсикоинфекции. Режим стерилизации зависит от рН (кислотности) среды продукта, его консистенции, объема, вида тары. Кислые продукты стерилизуют при более низких температурах (105°C), чем менее кислые (120°C). При стерили-

лизации происходит денатурация белков, инаktivация ферментов, частично разрушаются витамины. При изготовлении соков, молока применяют метод асептического консервирования. Хорошо прогретый (стерилизованный) продукт фасуют в стерильных условиях и в стерильную тару.

Более кратковременным и эффективным является консервирование токами сверхвысокой частоты (СВЧ), когда продукт в герметически закупоренной таре помещают в электромагнитное поле переменного тока. Время обработки сокращается более чем в 20 раз.

Ультразвуковые волны возникают при периодическом сжатии и разрежении среды (колебания свыше 20 кГц). Этим методом консервируют молоко, консервы мясные, соки и другие продукты.

Ультрафиолетовые лучи, имеющие частоту электромагнитных колебаний в пределах 10^{-5} — 10^{-17} Гц, используют для обработки внешней поверхности колбас, мясных туш, камер холодильников. Действие обесцвечивающих фильтров основано на том, что микроорганизмы фильтруемых пищевых продуктов задерживаются на поверхности фильтров. Обработанные таким способом соки сохраняют естественный цвет, вкус, аромат. Пиво не теряет прозрачности.

Физико-химические методы консервирования. К ним относят сушку (солнечную, нагретым воздухом, вакуумную, инфракрасную, сублимационную), консервирование поваренной солью и сахаром. При сушке в обезвоженных продуктах приостанавливается жизнедеятельность микроорганизмов.

Продукты сушат до содержания влаги 4—25%. Чем больше сахара содержится в продукте, тем выше наличие в нем влаги. При сушке уплотняются ткани, изменяются формы и объем продукта. Естественную сушку проводят под лучами солнца или в тени, ее недостаток — длительность и невысокий товарный вид продукта.

Искусственную сушку продуктов производят с использованием горячего воздуха (свыше 120°C). Недостаток данного способа — относительно длительная продолжительность сушки (3—10 ч) и невысокий прогрев продукта (до 60°C). При этом наблюдается изменение цвета, вкуса, почти полная потеря аромата.

Более прогрессивные способы сушки — сублимационная, токами СВЧ. Способ сушки токами СВЧ отличается механизмом тепло- и влагообмена между продуктом, окружающей средой и механизмом переноса влаги в продукте. Сущность сублимационной сушки заключается в переходе льда замороженного продукта в пар, минуя стадию воды, к тому же содержание влаги снижается до 4%. Продукт восстанавливается за 30 мин (в зависимости от вида).

Жидкие продукты сушат в распылительных сушилках. Разновидностями конвективного метода сушки являются сушка в псевдосжиженном или виброкипящем слое, микроволновая (СВЧ), во вспененном состоянии, осмотическое обезвоживание. Частный случай сушки — вяление (медленное обезвоживание подсолненных продуктов).

Консервирование поваренной солью и сахаром основано на том, что при высокой концентрации их увеличивается осмотическое давление и не могут развиваться микроорганизмы. При высокой концентрации сахара или соли протоплазма микробов обезвоживается за счет разности парциального давления и плазмолиза.

Поваренной солью консервируют рыбу, мясо, рассольные сыры и др. Существуют сухой, мокрый и смешанный посолы. Они изменяют структуру продукта, формируют специфически соленый вкус и аромат. Для консервирования применяют соль в концентрации 4—14%. Сильно соленые продукты имеют низкие вкусовые качества (исключение сельдь и лососевые).

Сахар применяют в концентрации не менее 65% для приготовления сиропов, желе, повидла, джемов, варенья, мармелада, цукатов. Процесс консервирования сахаром обычно связан с варкой продукта в сахарном сиропе (чаще варка дробная). Микроорганизмы погибают, однако витамины частично разрушаются. Консервированные сахаром продукты дополнительно пастеризуют или стерилизуют.

Биохимические методы основаны на консервирующем действии молочной кислоты или спирта, которые образуются в продуктах при молочнокислом и спиртовом брожении. При квашении и солении вносят 2—5% соли для усиления плазмолиза клеток, что способствует переходу сока (сахара) в рассол.

Соль является и вкусовой добавкой. Квашение проводят при температуре 20—25°C, до накопления 0,7—0,9% молочной кислоты. В кислой среде гнилостные бактерии не развиваются. При мочении яблок может накапливаться до 1,5% этилового спирта. Этиловый спирт накапливается в виноградных и плодово-ягодных винах в результате дрожжевой деятельности. Замечено, что накопление в вине спирта более 20% приводит к гибели микроорганизмов (дрожжей, плесеней).

Химические методы консервирования основаны на добавлении к пищевым продуктам кислоты (уксусной, сернистой, сорбиновой, бензойной), спирта, уротропина, низина. Их вводят в продукты в небольшом количестве, в соответствии с требованием санитарного надзора. Консервирование уксусной кислотой (маринование) основано на ее бактерицидном действии. При приготовлении маринадов продукты заранее подготавливают, бланшируют, заливают маринадной заливкой, в которой имеется уксусная кислота (0,6—1,5%), сахар, соль, пряности. Более высокая концентрация уксуса оказывает отрицательное влияние на вкус. Маринады пастеризуют, кроме рыбы маринованной, в маринад которой входит бензойнокислый натрий.

Спирт добавляют в ликеро-водочные изделия (10—45%), им смачивают хлеб, предназначенный для длительного хранения. Спирт замедляет деятельность микроорганизмов.

Консервирование сернистой кислотой, ее солями и диоксидом серы называют сульфитацией. Консервирующий эффект сульфитации возрастает с понижением температуры и повышением кислотности продукта. Диоксидом серы, полученным ее сжиганием, обрабатывают плоды и ягоды перед сушкой. Сульфитируют пюре с целью продления срока хранения. Метабисульфит калия применяют для хранения свежего винограда. В мясопродукты добавляют нитриты и нитраты для сохранения естественной окраски мяса.

К комбинированным методам консервирования относят копчение (обработка дымом в сочетании с солением), вяление (соление с подсушиванием), баночный посол рыбы (соление и герметизация продукта). При консервировании продукт приобретает новые свойства (колбаса, рыба соленая).

1.7. Общая характеристика микроорганизмов

Микробиология — наука, изучающая мельчайшие, невидимые простым глазом организмы, называемые микробами. Они содержатся в почве, воде, воздухе, на поверхности пищевых продуктов. Находят микроорганизмы даже в сильных ядах, атомных реакторах, горячих источниках и при очень низкой температуре. Главные источники, откуда микроорганизмы попадают в пищевые продукты, — почва, воздух и вода.

Естественная среда обитания микробов — вода. В воздухе деятельность их ограничена, так как в нем нет питательных веществ. На микробы губительно действуют солнечные лучи. Микробы переносятся с пылью воздушными потоками, насекомыми, животными. Человек распространяет микробы при разговоре, кашле, чихании. Некоторые из них могут быть источником заразных болезней. Микроорганизмы делят на бактерии, плесени, дрожжи и вирусы. Самая распространенная группа — бактерии. Они бывают шаровидные, палочковидные и извитые (рис. 1).

Шаровидные бактерии (кокки) имеют форму шариков. Кокки наиболее распространены в природе. Их различают по характеру деления и расположению клеток. Кокки могут быть в виде отдельных клеток (микрোকки), соединенных попарно (диплококки), цепочками (стрептококки) и скоплениями напоподобие гроздей (стафилококки).

Стафилококки и стрептококки вызывают пищевые отравления, проявляются в виде гнойничковых заболеваний и фурункулов, сепсиса, ангины. Палочковидные бактерии по форме напоминают короткие и длинные палочки. Они бывают одиночные, соединенные между собой попарно или цепочкой. Это кишечная, туберкулёзная и дифтерийная палочки.

Извитые бактерии имеют форму от слегка изогнутых, в виде запятой (возбудитель холеры), до спиралей с многочисленными завитками (возбудитель сифилиса).

У некоторых бактерий оболочка ослизняется, образуя слизистые капсулы. При участии таких бактерий ослизнению подвергаются молочнокислые продукты, рассолы квашеных овощей и др. Некоторые бактерии подвижны, передвигают-

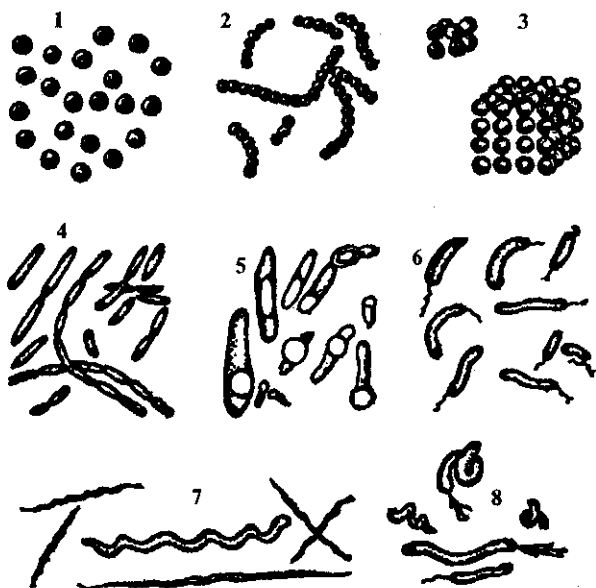


Рис. 1. Формы бактерий:

1 — микрококки; 2 — стрептококки; 3 — сарцины; 4 — палочки без спор; 5 — палочки со спорами (бациллы и клостридии); 6 — вибрионы; 7 — спирохеты; 8 — спириллы.

ся с помощью жгутиков. В благоприятных условиях бактерии размножаются делением клетки на две части каждые 20—30 мин.

В неблагоприятных условиях (повышение температуры, высушивание) большинство бактерии гибнет, но часть их превращается в споры — покоящиеся клетки. При этом их протоплазма теряет часть воды, клетки уменьшаются в объеме и покрываются непроницаемой плотной оболочкой. Споры долго сохраняют жизнеспособность, но не могут размножаться. Споры некоторых бактерий сохраняются годами, выдерживая кипячение, замораживание. Споры погибают при температуре более 110°C. Попадая в благоприятные условия, они прорастают, превращаются в бактерии и размножаются.

По типу дыхания микробы подразделяют на *аэробные* и *анаэробные*. Первые живут при доступе воздуха, вторые в при-

сутствии его гибнут, однако хорошо развиваются без него. Анаэробные микробы вызывают самосогревание зерна, брожение, а аэробные окисляют органические вещества до полного их распада (на углекислый газ и воду).

Дрожжи — одноклеточные микроорганизмы, круглые или овальной формы. По размеру крупнее бактерий. В протоплазме дрожжей имеется жир, белки, витамины (много витаминов группы В). Размножаются дрожжи методом почкования, когда на поверхности клетки образуется почка. В нее переходит часть материнской клетки, и почка после созревания отделяется от основной клетки.

Дрожжи имеются на плодах, ягодах, в почве, воде. Способность их сбраживать сахаристые вещества, превращая в спирт и углекислый газ, находит применение в пищевой промышленности — хлебопечение, производство спирта, кваса, пива. В медицине препараты на основе дрожжей применяют для лечения болезней, связанных с нарушением обмена веществ.

Плесени и плесневые грибы представляют собой одноклеточные и многоклеточные микроорганизмы. Для развития плесеней необходим кислород, поэтому они растут на поверхности продуктов, образуя различного вида пушистый налет — мицелий. Он в своей основе состоит из переплетенных между собой нитей, называемых гифами.

Внутри продукта и на его поверхности плесени образуются, к примеру, при неплотной набивке масла сливочного, в щелях сыра, механических повреждениях овощей и плодов, на сухофруктах, бумаге. Плесени имеют неприятный запах, сходный с запахом гнили. Размножаются частицами мицелия.

Низкие температуры не влияют на развитие плесени, поэтому их можно встретить на стенах складов и продуктах, находящихся в холодильниках. Употребление продуктов, пораженных плесневыми грибами, может вызвать тяжелые заболевания. Плесень используют в сыроделии (сыр рокфор), в медицине (пенициллин) и т. д.

Вирусы — источники многих заболеваний. К ним относят возбудителей гриппа, кори, оспы, бешенства, ящура, табачной мозаики, парши картофеля. Они переносят низкие температуры и высушивание, но гибнут при кипячении.

Жизнедеятельность микроорганизмов зависит от условий, в которых они могут размножаться. Всякое изменение в среде обитания может оказать губительное воздействие на микроорганизмы. Этим и пользуются люди, подавляя болезнетворные микроорганизмы, создавая условия для развития полезных микроорганизмов. На этом основано производство некоторых продуктов (кисломолочных, квашеных и др.).

Факторами, влияющими на жизнедеятельность микробов, являются температура, влажность, солнечный свет, химические вещества, концентрация растворимых в воде веществ. Температура — один из важнейших факторов. При температуре, близкой к 25—27°C, создаются наиболее благоприятные условия для интенсивного размножения микробов. Эта группа микробов вызывает порчу продукта. Однако при повышении температуры (более 50°C) многие из них погибают, особенно если температура достигает 100°C (пастеризация) или выше 100°C (стерилизация). Губительно для микробов длительное нахождение в условиях высоких (более 90°C) температур. При температуре ниже 90°C микробы образуют споры, а чтобы предотвратить их прорастание, продукт после нагревания быстро охлаждают (вареная колбаса, молоко). Замедляет развитие микробов замораживание продукта, но после размораживания его жизнедеятельность микробов может быстро восстановиться и продукт начинает портиться. Замораживают мясо, рыбу, птицу, плоды, овощи, ягоды.

Микробы хорошо развиваются в воде. Поэтому влажность продукта и воздуха тоже оказывает влияние на их жизнедеятельность, так как в их клетках содержится более 85% влаги. Продукты, в которых влаги мало (крупа, мука, сушеные плоды и овощи, мясо сублимационной сушки), микробы могут размножаться только при увлажнении. Отрицательно влияют на микробы прямые солнечные лучи (кроме плесеней) и ультрафиолетовое излучение, применяют его для дезинфекции помещений.

Кислая среда оказывает губительное влияние на микробы, но ее хорошо переносят плесени и дрожжи. Этим объясняется наличие плесени в квашеных и соленых продуктах, в варенье. Высокая концентрация соли и сахара также подавляет жизнедеятельность микроорганизмов. На этом основано по-

лучение соленых продуктов (3—7% соли) или солонины (более 20% соли), варенья, джемов, повидла (более 65% сахара).

Антисептики — хлор, хлорамин, перекись водорода, марганцовокислый калий, йод, сернистый газ, бензойную и сорбиновую кислоты применяют для резкого снижения активности микроорганизмов. Для дезинфекции помещений используют хлорную известь, хлорамин, карболовую кислоту, ультрафиолетовое облучение.

Полезные свойства микроорганизмов находят применение в спиртовой промышленности, молочной, медицинской (спирт, вино, простокваша, кефир, творог, в медицине при производстве пенициллина и стрептомицина). Пищевая промышленность выпускает белковые пасты, искусственную икру. В этих процессах активная роль отводится полезным микробам.

Кормовой белок получают с помощью дрожжей на основе пищевых отходов спиртового и сахарного производства, продуктов переработки спирта, отходов сельского хозяйства (картофельная шелуха, древесина, лузга подсолнечника).

Вредные микробы, размножаясь на пищевых продуктах, вызывают в них нежелательные изменения, ухудшая качество. Процессы порчи у различных продуктов протекают по-разному: в виде гниения, брожения, плесневения. Чаще распространено гниение, вызываемое гнилостными микробами, которые портят белковые продукты (мясо, рыба, яйца). Процессы гниения происходят как на поверхности продукта, так и внутри его без доступа воздуха. При гниении выделяются сероводород, аммиак, другие вещества, вызывающие неприятный гнилостный запах. Развитию гнили способствуют повышенная температура (25—30°C) воздуха и высокая влажность (более 85%). Низкая температура (ниже 6°C) препятствует развитию гнили.

Брожение — разновидность порчи. Вызывается споровыми палочками, сохраняющимися при пастеризации. Под их воздействием портятся молоко, масло, сыр (появляется горький вкус и неприятный запах). Спиртовое брожение портит соки, сиропы, уксусное — изменяет качество пива, вина.

Вредные свойства микробов проявляются также при разложении ими жиров (прогоркание), при образовании плесени на кислых продуктах, мясе, копченостях, хлебе.

Отдельные микроорганизмы являются болезнетворными (патогенными), так как вызывают определенные заболевания у человека. Обычно от момента попадания микробов в организм человека до заболевания проходит некоторый период времени, называемый инкубационным. Пути проникновения патогенных микробов в организм здоровых людей различные: контакты с больными, воздушно-капельный, через грязные руки, с пищей, водой. Заболевание человека от животного вызывается именно патогенными микробами (инфекционные). Распространение инфекций может происходить от здоровых людей (бактерионосителей), особенно от перенесших желудочно-кишечные заболевания. Поэтому работники торговли регулярно проходят проверку на бактерионосительство.

Переносчиками инфекционных заболеваний являются некоторые насекомые — мухи переносят холеру, дифтерию, кишечные заболевания. К инфекционным заболеваниям, передающимся человеку через продукты питания, относятся бруцеллез, туберкулез, кишечные инфекции, сибирская язва, ку-лихорадка, ящур. Бруцеллез передается чаще через молоко и молочные продукты непастеризованные. Это относится к брынзе, вот почему надо точно знать дату ее изготовления (она должна быть выдержана не менее 2 мес).

Туберкулез передается через больных людей и животных воздушно-капельным путем. Туберкулезная палочка в сыре сохраняется до 4 мес. Кишечные инфекции проявляются в виде дизентерии, холеры, брюшного тифа и паратифа. При всех этих заболеваниях микробы-возбудители проникают в организм человека через полость рта, размножаются в кишечном тракте и выделяются вместе с испражнениями. В одном грамме кала такого больного содержатся миллионы болезнетворных микробов. В профилактике кишечных заболеваний важно соблюдение сроков и условий реализации скоропортящихся продуктов.

В организме человека могут паразитировать глисты, выделяющие ядовитые вещества. Такие заболевания называют гельминтозами. Глистные заболевания могут возникать при употреблении человеком свиного или говяжьего мяса, полученного от животных, зараженных трихинеллами, личинками свиного и бычьего цепня, финнозного мяса. Глисты чаще

локализируются в кишечнике, где откладывают яйца. Попадая через грязные руки или мух на продукты, глисты в вид аскарид, остриц, власоглавов в организме человека, потребившего загрязненный продукт, оседают в мышцах и внутренних органах на длительное время. Гельминты выделяют и животные, живущие в домашних условиях.

Мясо, зараженное трихинеллезом, пищевому использованию не подлежит. При подозрении на наличие других гельминтов оно должно подвергаться длительной и жесткой термической обработке.

Через рыбу человек может заразиться широким лентецом и кошачьей двуусткой (недостаточно провяленная, плохо прожаренная, очень слабо просоленная рыба). Лица, поступающие на работу в торговлю, проходят проверку на глистосительство.

1.8. Биохимические процессы в пищевых продуктах, вызываемые микроорганизмами

Микроорганизмы в процессе обмена веществ образуют различные вещества: спирты, кислоты, эфиры, витамины. Многие из биохимических процессов, вызываемых микроорганизмами, используют в пищевой промышленности. Эти процессы можно разделить на анаэробные (без присутствия кислорода) и аэробные (в присутствии кислорода). Наиболее важные из анаэробных процессов — спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое, маслянокислое, ацетонбутиловое, пектиновое брожение.

Возбудителями спиртового брожения являются дрожжи, при этом сахар превращается в спирт и углекислый газ. Брожение проходит в две стадии: первая — окислительная, вторая — восстановительная. Наряду с основными при спиртовом брожении в небольшом количестве образуются побочные продукты: глицерин, уксусный альдегид, уксусная кислота, сивушные масла.

На процесс спиртового брожения влияют химический состав сбраживаемой среды, кислотность, температура, наличие

посторонних микроорганизмов. Дрожжи не сбраживают крахмал, его вначале следует перевести в более простые сахара. Наиболее благоприятная концентрация сахара в среде для большинства дрожжей — 10—15%, при большем количестве сахара энергия брожения снижается, а при наличии 50—60% сахара брожение практически прекращается. Нормальное брожение протекает в кислой среде и при температуре около 30°C в анаэробных условиях. При накоплении спирта он начинает угнетающе действовать на создавшие его микроорганизмы. Процесс спиртового брожения лежит в основе виноделия, пивоварения, хлебопечения, производства этилового спирта, глицерина. Совместно с молочнокислым брожением оно используется при получении молочнокислых продуктов (кумыса), при квашении и мочении овощей и плодов. Это все направленное брожение. Самопроизвольное брожение в сахаросодержащих продуктах (соки, сиропы, компоты, варенье) вызывает их забраживание (порчу).

Сырье для спиртового брожения: картофель, зерно злаков, отходы крахмало-паточных заводов (патока), сахарная свекла, гидролизаты древесины (технический спирт). Из крахмалосодержащего сырья после разваривания готовят затор, который подвергают осахариванию с помощью ферментативных препаратов. Спирт затем отгоняют на перегонных аппаратах.

Вино получают с помощью винных дрожжей, но при нарушении условий брожения в нем за счет некоторых видов дрожжей могут образовываться летучие кислоты и эфиры, придающие ему острый вкус и неприятный посторонний запах.

Молочнокислое брожение — превращение сахара в молочную кислоту. Параллельно могут образовываться этиловый спирт, углекислый газ, уксусная кислота и ацетон. Возбудители молочнокислого брожения — бактерии, они имеют округлую или палочковидную форму. Бродильная активность молочнокислых бактерий проявляется в слабокислой среде (молоко, сливки). По отношению к температуре молочнокислые бактерии можно разделить на мезофильные с оптимумом роста 25—35°C и термофильные с оптимумом около 40—45°C. Некоторые молочнокислые бактерии образуют слизь, которая делает продукты тягучими (ацидофильная простокваша).

Наиболее важными представителями молочнокислых бактерий являются: молочнокислый стрептококк, болгарская палочка, ацидофильная палочка, палочка дельбрюкская (в хлебопечении), молочнокислая палочка. Эти бактерии находят применение в получении простокваши, ряженки, квашении овощей, хлебопечении, производстве некоторых сортов колбасы, созревании соленой рыбы (придают вкус, аромат, создают мягкую консистенцию). Самопроизвольно возникающее молочнокислое брожение приводит к прокисанию, помутнению, ослизнению, т. е. порче (молоко, пиво, вино, напитки).

При пропионовокислом брожении сахар и молочная кислота превращаются в пропионовую или уксусную кислоты с выделением углекислого газа и воды. Некоторые пропионовокислые бактерии образуют муравьиную, янтарную и другие кислоты. Пропионовокислое (направленное) брожение применяется при созревании сыров. За счет углекислого газа, выделяемого при пропионовокислом брожении, образуются глазки сыра, а сама кислота (вместе с уксусной) придает продукту острый вкус и специфический запах. Пропионовая кислота ингибирует плесени, может применяться для получения витамина В₁₂.

Маслянокислое брожение — процесс превращения сахара маслянокислыми бактериями в анаэробных условиях в масляную кислоту, углекислый газ и водород. Побочные продукты брожения — бутиловый спирт, ацетон, этиловый спирт, уксусная кислота.

Споры маслянокислых бактерий термоустойчивы и выдерживают несколько минут кипячения. Многие бактерии из этой группы способны сбраживать не только простые сахара, но и сложные соединения типа декстрины, крахмал, глицерин, пектин, а также использовать азот из воздуха.

В природе маслянокислое брожение является частью превращения органических веществ, но на практике может стать причиной порчи овощей, бомбажа консервов, вспучивания сыра и др. При замедленном молочнокислом брожении образующаяся масляная кислота придает продуктам острый прогорклый вкус, резкий и неприятный запах. Эфиры масляной кислоты имеют приятный запах, их используют в конди-

терской и парфюмерной промышленности, при изготовлении фруктовых напитков (грушевый, ананасный).

Ацетонбутиловое брожение — превращение сахара в бутиловый спирт и ацетон. Дополнительно при этом брожении образуется этиловый спирт, масляная и уксусная кислоты, выделяется углекислый газ и водород. Применяют для получения витаминов группы В.

Пектиновое брожение происходит под воздействием пектолитических ферментов микроорганизмов с образованием пектина, ксилозы, галактозы и арабинозы, уксусной кислоты, углекислого газа и водорода. Пектиновое брожение играет большую роль в процессе разложения растительных остатков и дозревания плодов (овощей).

Аэробные процессы — биохимические процессы, протекающие с участием кислорода воздуха. Большинство аэробных микроорганизмов окисляет органические вещества до углекислого газа и воды, но могут оставаться и вещества не вполне окисленные. Аэробные процессы иногда называют процессом окислительного брожения.

Уксуснокислое брожение — окисление спирта в уксусную кислоту. Этот процесс известен давно. Если оставить сосуд с вином на воздухе, через несколько дней можно получить окисленное мутное вино (винный уксус). Возбудители брожения — грамотрицательные палочковидные, бесспорные, строго аэробные бактерии. Оптимум их развития $+30^{\circ}\text{C}$. Некоторые из них способны синтезировать витамины группы В.

Однако многие уксуснокислые бактерии сами нуждаются в витаминах. Встречаются уксуснокислые бактерии на поверхности зрелых плодов и ягод, в вине, пиве, квасе. На уксуснокислом брожении основано промышленное получение уксуса для пищевых целей. Сырьем для уксуса является уксусно-спиртовой раствор с питательными солями (для бактерий) или разбавленное подкисленное вино. При недостатке спирта может произойти переокисление уксусной кислоты до углекислого газа и воды. Самопроизвольное развитие уксуснокислых бактерий в вине, пиве, квасе, напитках приводит к их прокисанию, помутнению, ослизнению, неприятному запаху и вкусу.

Лимоннокислородное брожение — окисление глюкозы грибами до лимонной кислоты. Побочные продукты брожения — органические кислоты (янтарная, яблочная, щавелевая), углекислый газ и вода. Сырье — меласса (черная патока), содержащая до 15% сахара. Лимонную кислоту применяют в кондитерской промышленности, производстве безалкогольных напитков, медицине.

Под действием микроорганизмов изменяются не только углеводы, но и жиры. Гидролиз жиров под влиянием ферментов микроорганизмов (липаз) приводит к образованию глицерина и жирных кислот. Увеличение в жире количества жирных кислот ухудшает качество продукта. Этот показатель называют «кислотным числом». Некоторые микроорганизмы разрушают и ненасыщенные жирные кислоты, увеличивая содержание в жире оксикислот, альдегидов, кетонов, придающих жиру неприятный запах и вкус (прогорклость).

В природе широко распространены и азоторазлагающие микроорганизмы, вызывающие распад белковых веществ (гниение). Способностью разлагать белки обладают многие микроорганизмы. Гниение — процесс сложный и зависит от состава разлагаемых белков и видов микроорганизмов. Аминокислоты при распаде выделяют сероводород, меркаптаны (острый запах тухлых яиц).

В аэробных условиях конечными продуктами гниения являются углекислый газ, вода, сероводород, соли фосфорной кислоты. В анаэробных условиях не происходит полного распада аминокислот, кроме аммиака и углекислого газа накапливаются также различные органические кислоты, спирты, амины, другие вещества.

Наиболее распространенными и активными возбудителями гнилостных процессов являются сенная и картофельная палочки (грамположительные, спорообразующие, термоустойчивые) и протей (бесспоровые палочки). Гнилостные бактерии наносят большой вред, вызывая порчу мяса, рыбы, яиц, молока, овощей и плодов. Положительная их роль — участие в круговороте веществ в природе.

1.9. Основы гигиены, санитарии и физиологии питания

Цель санитарных требований к предприятиям торговым и общественного питания — уменьшить до минимума микробную обсемененность пищевых продуктов, предотвратить возникновение пищевых заболеваний, попадание в продукты вредных и ядовитых веществ. Эти требования содержат правила по устройству, оборудованию, содержанию предприятий торговли, соблюдению условий хранения пищевой продукции, кулинарной ее обработке. При проектировании продовольственных магазинов руководствуются действующими строительными нормами и правилами. Строительство продовольственных магазинов осуществляется по типовым и индивидуальным проектам, согласованным с соответствующими органами санитарного надзора. Продовольственные магазины рекомендуется располагать в отдельных зданиях, в пристроенных к ним специальных блоках или на первых этажах жилых домов. Участок для строительства выбирают с учетом удаления от мест выплода мух (свалок, свинарников, мясоперерабатывающих предприятий и свинокомплексов). Подъездные пути к магазинам асфальтируют, окружающую местность озеленяют.

Определенные требования предъявляют к содержанию и оборудованию торговых предприятий. Если магазин находится в жилом здании, предусматривают наличие отдельного хозяйственного двора. Разгрузочные площадки магазинов устраивают в торцевой части здания, вдали от окон, чтобы шум не мешал жителям дома. Хозяйственный двор должен иметь мусоросборник, помещения для приема и хранения тары, а подъездные пути — заасфальтированы. Уборку территории производят ежедневно, а летом — не менее двух раз в день. Магазины должны иметь в достаточном количестве воду из городской водопроводной сети. Устройство внутреннего водопровода не разрешается без наличия сетей внутренней канализации.

Вода питьевая должна быть прозрачной, бесцветной, не иметь запахов. Магазины оборудуют канализационной сис-

темой, которая не должна проходить через торговый зал. Дворовые туалеты, мусоросборники, ямы с водой для производственных нужд располагают не ближе 25 м от магазинов. Внутренние части туалета ежедневно дезинфицируют 3—5%-ным раствором хлорной извести. Магазины должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию. Отопление может быть центральным и местным. В торговых залах рекомендуется поддерживать температуру на уровне 12—15°C, при этом нагревательные приборы желательно закрывать защитными щитками.

Освещение в торговом зале должно быть не очень ярким, чтобы работники быстро не утомлялись. В дневное время можно пользоваться естественным освещением за счет конструктивных элементов, окон, форточек, фрамуг. В торговом зале световой коэффициент (отношение площади окон к площади зала) должен быть не менее 1:8, а в производственных помещениях — 1:6. Для искусственного освещения лучше всего использовать люминесцентные лампы, норма освещения до 300 лк (для торгового зала).

На пути товародвижения в пределах магазина не должны соприкасаться друг с другом потоки продуктов: рыба с кондитерскими товарами, сырое мясо с кулинарными изделиями. Охлаждаемые камеры размещают в общем блоке, через тамбуры соединяют их с магазином. Моечные камеры, отдел торговли скоропортящимися товарами облицовывают глазурованной плиткой или окрашивают водостойкой краской по высоте до 1,8 м от пола.

Оборудование и инвентарь должны соответствовать общим гигиеническим требованиям, потому что даже небольшие остатки пищевых продуктов на них могут стать источником развития микроорганизмов. В конце смены инвентарь тщательно моют горячим раствором кальцинированной соды, а деревянные части — 1%-ным раствором уксусной кислоты. Разделочные доски, ножи, инвентарь с целью предотвращения распространения специфических микроорганизмов, передачи особых запахов и привкусов используют только для обработки определенных продуктов и соответственно маркированы («К» — колбасы и т. д.). Для уборки случайно

упавших на пол и загрязненных продуктов необходимо иметь закрытую урну (ведро) с надписью «санитарный бак».

В складских помещениях (охлаждаемых и неохлаждаемых) уход за оборудованием и инвентарем производят по тем же правилам, что и в магазинах. Склады в зависимости от специализации оборудуют стеллажами, кронштейнами, подтоварниками. Картофель и овощи хранят в закромах, ящиках, мешках; мясо охлажденное держат на крючьях; мясо замороженное — на стеллажах; мясные полуфабрикаты — в металлических ящиках.

Не разрешается совместное хранение готовых, сырых и продуктов с несовместимыми запахами. Торговый инвентарь для подготовки товаров к реализации и применяемый во время ее реализации хранят отдельно, чтобы избежать развития микрофлоры.

Ежедневно моют горячей водой с моющими средствами освобожденную тару, тележки и весы. При более глубокой и тщательной уборке предусматривают комплексные меры по уничтожению микроорганизмов (дезинфекция). Для нее используют 0,2—0,5%-ный раствор осветленной хлорной извести и 0,5—1%-ный раствор хлорамина. Для приготовления дезинфицирующего раствора хлорной извести берут 1 кг сухой извести и разводят в 10 л воды. Раствор выдерживают и отстаивают в течение суток. Получается крепкий 10%-ный раствор хлорной извести, применяемый для дезинфекции мусоросборников и уборных. Хранят его в темной посуде не более 5 сут.

Инвентарь и оборудование дезинфицируют один раз в неделю. Сначала увлажняют их 0,5%-ным раствором хлорной извести; затем промывают горячей водой и просушивают. Качество уборки проверяют смывом на общую микробную загрязненность и наличие бактерий из группы кишечной палочки. Для поддержания санитарно-гигиенического режима в предприятиях торговли кроме дезинфекции проводят дезинсекцию и дератизацию.

Дезинсекция — мероприятия против выплода мух, тараканов, комаров. Для профилактики против этих насекомых окна и двери зарешечивают мелкоячеистой сеткой или марлей. Чтобы предупредить выплод насекомых, необходимо

поддерживать общую чистоту на предприятии и на его территории, своевременно очищать и обрабатывать емкости канализационных стоков, вывозить мусор, удалять пищевые остатки из щелей, плинтусов, труб. Средства дезинсекции — хлорофос, пиретрум, бура, карболовая кислота, зеленое мыло, специальные мелки и др.

Применение инсектицидов (химические средства борьбы с насекомыми) должно быть квалифицированным и осуществляться специалистами дезинфекционных станций.

Дератизация — меры борьбы с грызунами. При ее проведении двери пригоняют, щели в полах и стенах заделывают.

Мелкорозничную сеть (лотки, палатки, киоски) располагают на расстоянии не менее 25 м от канализационных труб и мусоросборников. Палатки и киоски подключают к городской водопроводной сети. Перевозят грузы специальным транспортом, который нельзя использовать для перевозки непищевых товаров. Специальный транспорт для перевозки хлеба, мяса, живой рыбы, молока должен быть крытым, чистым внутри и периодически подвергаться санитарной обработке. Для перевозки скоропортящихся продуктов используют рефрижераторы или машины с изотермическими кузовами, а для мяса и рыбы машины внутри обивают цинковым железом.

Для скоропортящихся продуктов (полуфабрикаты, кулинарные изделия) применяют специальную тару — металлическую, пластмассовую, деревянную, тару-оборудование (с поштучными и фасованными товарами). На складах соблюдают «товарное соседство», т. е. нельзя, чтобы сильнопахнущие (рыба) продукты хранились вместе с легковоспринимающими запах (масло, сыр, яйцо). Запрещается совместное хранение испорченных и доброкачественных продуктов.

При хранении придерживаются рекомендуемых режимов хранения (температура, относительная влажность воздуха). Это касается скоропортящихся продуктов (мясо, рыба), особоскоропортящихся (кулинарные изделия, полуфабрикаты мясные и рыбные).

При отпуске товара продавец должен как можно меньше прикасаться к нему, используя для этих целей щипцы, лопатки, ложки, совки. Упаковочным материалом могут служить пергамент, целлофан, полиэтиленовая пленка, оберточная

бумага. Запрещается при взятии упаковочного материала смачивать слюной пальцы рук. Если продукт загрязнен (пусть даже случайно), он немедленно переводится в разряд «санитарного брака». Хлеб берут с полок не руками, а вилкой. Сметану и молоко наливают только в чистую посуду покупателя. При этом обратно в тару магазина их не выливают (при отказе покупателя платить за товар).

Для продажи вне магазина применяют тележки, специальные лотки (обшитые тканью). Их нельзя ставить на землю. Если овощи и плоды продаются в одном лотке, весы для них должны быть отдельные. Продавать скоропортящиеся продукты с тележек, лотков и контейнеров запрещается. Можно вразнос и для продажи мелкоштучные товары (пирожки, пончики, булочки, кроме бутербродов с вареной колбасой и паштетом).

При соблюдении личной гигиены работниками торговли можно исключить обсеменение продуктов патогенной микрофлорой. На работу надо приходить опрятным, чистым. Лица, принимаемые на работу, должны пройти медицинское обследование на бактерионосительство, гельминтоносительство, туберкулез. Это все заносится в личную медицинскую книжку. Там же отмечают прививки, сдачу экзаменов по санминимуму и т. д. Не допускают к работе лиц с гнойными и заразными болезнями, экземами, дерматитами, дизентерией, бактерионосителей и лиц, в квартире которых проживают инфекционные больные.

Определенные санитарные требования предъявляются к содержанию кожи тела и рук, одежды. Надо помнить, что содержащиеся в воздухе пыль и микробы, попадая на кожу, смешиваются с жиром, потом, омертвевшими клетками поверхностного слоя, образуют грязь. Грязь — основная среда для развития микроорганизмов, она раздражает кожу, вызывает зуд. Известно, что на чистой коже микробы погибают через несколько минут, а на грязной усиленно развиваются.

Мыть руки необходимо перед началом работы и в течение дня при переходе от одной операции к другой, а также после посещения туалета. Желательно руки периодически ополаскивать слабым раствором хлорамина (0,2%). Тканое полотенце применять не рекомендуется, лучше пользоваться

воздушной сушилкой. Ногти у работника торговли должны быть острижены, чтобы под ними не собиралась грязь.

Личная гигиена предусматривает постоянный уход за зубами (полостью рта), больные зубы и ангина — источник стоматита и стафилококков. Волосы (женщины и мужчины) при работе в торговом зале и на складе должны быть заправлены под колпак, косынку. У мужчин — стрижка короткая. В рабочем помещении уличную обувь снимают. Рабочей одеждой являются халаты, куртки, нарукавники, колпаки, косынки.

Для уборщиц и грузчиков цвет санитарной одежды синий или серый. Санитарная одежда должна быть чистой, меняют ее ежедневно. В санитарной одежде нельзя выходить на улицу, заходить в туалет. В карманах спецодежды не рекомендуется носить предметы личного туалета, спички, сигареты, табак. Хранят спецодежду отдельно от личной.

Органами, осуществляющими контроль за качеством продуктов, являются санитарно-гигиенические службы Минздрава Беларуси, на основании заключений которых на продовольственные товары выдается удостоверение о качестве или сертификат соответствия. Служба ветеринарно-санитарного контроля не должна допускать выпуска пищевых продуктов, которые могли бы стать источником заболевания людей, распространения инфекций и инвазий.

Результаты экспертизы продовольственных товаров ветеринарно-санитарной службой заносятся в журнал, где указываются фамилия, адрес владельца продукта, номер ветеринарной справки. В журнал заносятся сведения о результатах экспертизы, в том числе по трихинеллоскопии, бактериоскопии.

Результаты инспекции магазина санитарно-гигиенической службой заносятся в санитарный журнал, в котором указываются дата проверки, замечания по ней, санитарное состояние магазина и складов, делается предписание дирекции магазина по их устранению и отмечается срок выполнения. При систематическом нарушении требований санитарии и гигиены торговое предприятие и ее руководство штрафуется.

1.10. Пищевые инфекции и отравления, их профилактика

Характеристика некоторых инфекционных заболеваний приведена в параграфе 1.7 «Общая характеристика микроорганизмов». В нем пойдет речь о пищевых отравлениях.

Дизентерия — разновидность отравления организма за счет попадания неподвижных, беспоровых палочек. Оптимальная температура для их размножения около 37°C. При температуре выше 60°C в течение 10 мин возбудители дизентерии погибают. Заражение обычно происходит через молочные продукты, изделия из отварного мяса, студни, паштеты, мясные салаты, воду, овощи, фрукты. Меры профилактики — соблюдение личной гигиены, предохранение продуктов от контакта с больными и бациллоносителями, применение противодизентерийного бактериофага.

Пищевые отравления — заболевания людей, вызванные употреблением в пищу продуктов, содержащих ядовитые вещества или болезнетворные микробы. Пищевые отравления не заразны, в отличие от инфекций не передаются от человека к человеку. Пищевые отравления бывают бактериальные и небактериальные. Пищевые бактериальные отравления возникают в результате употребления продуктов, зараженных микробами или их ядами (токсинами). При этом меняется внешний вид продукта, его вкус, запах, цвет. Пищевые отравления делят на токсикоинфекции и бактериальные токсикозы.

Токсикоинфекции — отравления микробами, находящимися на поверхности продукта, т. е. яд образуется в результате массового распада микробных клеток.

Бактериальные токсикозы — отравления ядами, накапливающимися внутри продукта, при потреблении которого яд из продукта всасывается через стенки желудка в кишечник и кровь, вызывает отравление организма.

К пищевым токсикоинфекциям относят отравления, возникающие при попадании в продукты микробов из группы сальмонелл, кишечной палочки, палочки протей. Сальмонеллы поражают животных (крупный рогатый скот и свиней), птицу, рыбу.

Заражение сальмонеллами может происходить при жизни животных, когда через кровь микробы разносятся по всем органам. Таких животных подвергают вынужденному убою. Активно сальмонеллы развиваются в фарше, хранящемся при высокой температуре. Скорость их размножения поразительная — за 3 ч в 1 г продукта можно обнаружить до 1 млн бактерий. Часто сальмонеллез развивается в мясных студнях, фарше блинов, пирожков, яйцах водоплавающих птиц. Бактерии этой группы длительно сохраняются в солонине, соленой рыбе, копченых продуктах. Признаки отравления у сальмонеллоносителей — тошнота, рвота, боли, понос, судороги. Бациллоносителями могут быть люди в течение нескольких лет, поэтому необходима систематическая проверка всех работников торговли на сальмонеллоносительство.

Кишечная палочка и палочка протей — безвредные микроорганизмы, содержащиеся в кишечнике человека, домашнего скота, птицы. Кишечную палочку и палочку протей можно обнаружить в воде, почве, куда они заносятся с фекальными загрязнениями. Источником инфекции может быть работник, его грязные руки, тара, оборудование. Наличие на руках работников, одежде, оборудовании следов кишечной палочки свидетельствует о неудовлетворительном санитарном состоянии предприятий, несоблюдении правил личной гигиены. Данные микроорганизмы относятся к гнилостным микробам. Они хорошо развиваются при несоблюдении санитарно-гигиенических правил обработки и хранения котлет, запеканок, паштетов, могут вызывать отравления. К бактериальным токсикозам относят стафилококковые отравления и ботулизм.

Стафилококки находятся в воздухе, в полости рта, на коже человека (ссадины, гнойные заболевания, кариес зубов). На пищевых продуктах стафилококки размножаются быстро, вырабатывая токсины (при температуре 20—37°C). Представители стафилококков не образуют спор, стойки к высушиванию, продуцируют желтый, золотистый и другие пигменты. Наибольшую опасность представляет золотистый стафилококк. Погибают стафилококки при температуре 80—85°C через 20—25 мин.

Стафилококки активно размножаются в аэробных и анаэробных условиях на всех достаточно увлажненных продуктах, имеющих нейтральную, слабокислую или слабощелочную реакцию. Переносят высокие концентрации соли и сахара, поэтому их часто обнаруживают в кремах, сырах, брынзе, мороженом, кулинарных мясных изделиях. Источником заражения молока стафилококками являются маститы коров, фурункулы на руках доярок, работников молокозаводов. Заболевание проявляется через 1—6 ч после приема пищи и сопровождается тошнотой, рвотой, болями в желудке. Профилактические меры — строгое соблюдение температурных режимов, сроков хранения, санитарии и гигиены на производстве.

Иногда бывают отравления продуктами, зараженными *Бациллой цереус*. *Бацилла почвенная*, аэробная, споровая, является слабоподвижной палочкой. Оптимальная температура развития — 30°C, минимальная — 3—5°C. Хорошо развивается в нейтральной или слабощелочной среде. Сохраняется в виде спор и после недостаточной стерилизации молока, консервов. Симптомы заболевания — рвота, понос, общая слабость. Меры профилактики — соблюдение температурных режимов и сроков хранения.

Отравление продуктами, пораженными плесневыми грибами, бывает при использовании продукции переработки зерна, перезимовавшего на поле. Токсин, образуемый плесневыми грибами из рода *фузариум*, стоек к действию высоких температур при варке и выпечке. Симптомы — повышение температуры тела, отечность ротовой полости, боли во рту и пищеводе, омертвление участков слизистой оболочки. Другие грибы из этого рода вызывают заболевание типа «пьяный хлеб». Возникает заболевание при употреблении зерна, зараженного еще в период вегетации. Заболевание сопровождается тошнотой, рвотой, головокружением. Профилактика — прогрев зерна до 100°C перед помолом.

Ботулизм — опасное заболевание, вызываемое токсином палочки ботулинус. Микробы находят в иле водоемов, почве, кишечнике рыб и животных. В пищевых продуктах палочки ботулинуса при размножении выделяют сильный яд (токсин). Он устойчив к соли, кислотам, кипячению, замораживанию.

Токсин начинает размножаться при температуре выше 15°C , накапливается в одном месте, а не распространяется по всему продукту. При употреблении продукта несколькими людьми отравляются 1—2 человека, из 5—6 участвующих в трапезе.

Палочки ботулинуса — споровые анаэробы. Развиваются внутри крупных кусков мяса, рыбы, окороков, в толще колбасных батонов, консервах. Проявляются в виде бомбажа — вздутие крышек или донышек за счет выделения углекислого газа или водорода при порче продукта. При признаках бомбажа консервы в обязательном порядке проверяют в лаборатории на микробную обсемененность.

Токсин палочки ботулинуса вызывает расширение зрачков, двоение в глазах, падение температуры тела, поражения сердечно-сосудистой и нервной системы. Чаше ботулизм наблюдается при потреблении копченостей домашнего производства, консервов (из грибов, овощей), не прошедших достаточной стерилизации.

К инфекционным заболеваниям, передающимся человеку через мясо и молоко, относятся бруцеллез, ящур, туляремия, рожа свиней, актиномикоз, ку-лихорадка.

Небактериальные пищевые отравления вызываются ядовитыми продуктами (грибы, растения) и химическими веществами, попавшими в пищу в виде солей тяжелых металлов (медь, цинк, свинец, мышьяк). Продукция становится ядовитой, если в ней содержится 1 мг/кг продукта: меди — 30, цинка — 400, свинца — 300, мышьяка — 10.

Международная комиссия, занимающаяся оценкой качества и сертификацией пищевой продукции, приняла «Кодекс алиментариус». В разработках комиссии (стандартах) указаны требования гигиены на содержание в продуктах пестицидов, тяжелых металлов, радионуклидов. Так, медико-биологические требования (МБТ) устанавливают, что в шоколаде содержание тяжелых металлов в 1 мг/кг не должно превышать: мышьяка 1,0; кадмия 0,5 (для молока 0,03), свинца 0,1 (молоко) и 1,0 (шоколад, сахар). Ртуть в незначительных количествах (до 200 мг/кг) допускается только в соках.

Отравление наблюдается и при употреблении ядовитых грибов, вместо съедобных. Чаше отравляются такими грибами, как мухомор, бледная поганка, ложные опята. Яд этих

грибов не разрушается при кипячении и даже ферментами пищеварительного тракта. Учитывая некоторую схожесть сушеных пластинчатых грибов с ядовитыми, их не разрешается реализовывать в сушеном виде. Отравление ядовитыми растениями: беленой, дурманом, семенами куколя, софоры, позеленевшим картофелем происходит за счет содержания в них токсинов.

Ядра некоторых плодов (горький миндаль, персик, слива, вишня) содержат амигдалин, разлагающийся (при варке и хранении в сиропе — компот, варенье) до синильной кислоты. За содержанием этих продуктов нужно вести строгий контроль.

Возможны пищевые отравления при употреблении мяса некоторых рыб — в период икрометания икра и мышцы брюшной части (у маринки) их приобретают ядовитые свойства.

Ядовитыми свойствами может обладать мед, если при сборе нектара пчелы потребляли сок и пыльцу рододендрона кавказского, багульника болотного, белены, дурмана.

Причиной отравления, проявляющегося в виде рвоты, поноса и повышенной температуры, могут стать ядохимикаты (пестициды и др.), используемые в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями растений, сорняками, особенно хлорорганические. Ядохимикаты опасны, когда их хранят вместе с пищевыми продуктами или неправильно применяют, поэтому в накладной на реализацию надо указывать наименование пестицида, которым обрабатывалось сельскохозяйственное или лечебное растение. Профилактика также сводится к предупреждению попадания в пищевые продукты веществ ядовитого характера и строгому контролю за предельно допустимыми концентрациями (ПДК) ядохимикатов в продуктах питания.

Ведется постоянный контроль за содержанием радиоактивных веществ. Единица измерения — Ки/кг и Вк/кг по содержанию цезия и стронция-90. Так, по содержанию в Ки/кг для мясoproductов установлен уровень $1,6 \cdot 10^{-8}$, для картофеля — $2,7 \cdot 10^{-9}$, для молока и цельномолочной продукции — $3,0 \cdot 10^{-9}$ и по стронцию — $1,0 \cdot 10^{-10}$. Для продуктов, потребность в которых составляет менее 10 кг/год (чай, мед), уровень контроля

установлен в 10 раз выше, чем для прочих пищевых продуктов.

Превышение регламентированных уровней содержания радионуклидов в продуктах дает основание органам Госсаннадзора запрещать реализацию таких продуктов. При постоянном потреблении зараженных радионуклидами продуктов наблюдаются изменения в организме, повышается риск заболеваний раком, лейкемией и др.

1.11. Контроль качества продовольственных товаров

Качество продукции — совокупность свойств, обуславливающих пригодность и способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением. В торговой практике под качеством продукции подразумевается соответствие всем требованиям нормативно-технической документации. Исследование полезных свойств продовольственных товаров, их изменения в процессе переработки, хранения и транспортировки — задача товароведения как науки. Качество товаров контролируют предприятия-изготовители, а в торговле — товароведы при приемке товаров от поставщиков, во время хранения товаров на базе, в торговой сети перед реализацией. Качество продовольственных товаров определяют по некоторым наиболее характерным показателям его свойств, называемых комплексным показателем качества этого товара.

Показатели качества могут быть прямыми и косвенными. Прямые характеризуют непосредственное свойство товара, например содержание чистой сахарозы в сахаре-песке. Косвенные показывают, например, содержание сухих веществ в варенье, что говорит о примерном содержании сахара-песка. Отклонение от требований нормативно-технической документации (стандарт, технические условия) свидетельствует о снижении качества продукта и называется дефектом. Они могут быть явными, скрытыми, исправимыми и неисправимыми.

Основные документы, регламентирующие порядок приемки товара, называются стандартами правил приемки. В них приводятся сведения о правилах отбора проб для контроля качества продукции. В розничной торговле применяют так называемый приемочный контроль товара, при котором принимается решение о его пригодности к использованию. Кроме общих требований к товару, следует видеть в нем биологическую ценность (наличие требуемого соотношения в продукте витаминов, аминокислот, других биологически активных веществ), физиологическую ценность (влияние на нервную, сердечно-сосудистую, пищеварительную системы организма), энергетическую ценность (содержание в продуктах белков, жиров, углеводов и их усвояемость), безвредность (способность продукта не оказывать вредного воздействия на организм человека).

Приемка товаров на складе или в магазине осуществляется на основании сопроводительных документов о качестве и количестве. Проверить каждую упаковку невозможно, поэтому после установления однородности партии из нее выбирают средний образец, который по качеству должен быть идентичен всей партии товара. Показатели качества среднего образца распространяются на всю партию. Для составления среднего образца отбирают продукт из такого количества единиц упаковки, чтобы качество соответствовало партии, используя для этого законы математической статистики (коэффициент вариации).

Для проверки маркировки и состояния тары (продукты переработки плодов и овощей) делается случайная выборка. Испытания качества считаются удовлетворительными, если количество транспортной тары в выборке, не отвечающее установленным требованиям, меньше или равно приемочному числу. Партия не подлежит приемке, если она больше или равна браковочному числу.

Для определения показателей качества продовольственных товаров используют *органолептический* (субъективный) и *инструментальный* (объективный) методы.

Органолептический метод — физиологический процесс, в котором в качестве измерительного прибора используются органы чувств человека. С помощью органов чувств опреде-

ляют цвет, вкус, запах, консистенцию, внешний вид, температуру продукта. Органолептическую оценку проводят методом дегустации (апробирование продукта). Органолептический метод прост и удобен, позволяет при небольших затратах времени охарактеризовать качество товара. Точность определения качества зависит от квалификации дегустаторов и методов математическо-статистической обработки результатов анализа.

Вкус продукта при помощи чувств человека определяется с помощью вкусового аппарата. Различают четыре вида вкуса: сладкий (сахар, сахарин), соленый (соль), кислый (уксус), горький (гликозиды, алкалоиды). Быстро воспринимаются соленый, затем сладкий, кислый и горький вкусы. Вкусные продукты дают ощущение гармоничного, приятного ощущения.

Запах — ощущения, воспринимаемые органами обоняния. Запах является важным показателем при определении качества вин, напитков, где аромат проявляется в виде букета ощущений.

Цвет продукта зависит от способности отражать или пропускать световой луч различной длины. При полном отражении цвет кажется белым, при поглощении (полном) — черным. Цвет ощущается глазом, где световые лучи, отраженные от продукта, вызывают распад палочек и колбочек, в результате чего получается зрительное ощущение. Цвет определяют при дневном рассеянном или искусственном свете.

Органами зрения определяют не только цвет продукта, но и его прозрачность (мутность), блеск, форму, внешний вид. Органами осязания определяют температуру, структуру, степень измельчения и консистенцию продукта. Рецепторы осязания находятся не только на слизистой оболочке рта и носа, но и в коже. Осязание усиливают слуховые ощущения, такие как глухой звук зрелого арбуза, хруст соленого огурца.

Консистенция — важный показатель качества, определяют комплексным ощущением жесткости, зернистости, липкости. Например, желательна хрустящая консистенция квашеной капусты и нежелательна липкость поверхности карамели. Консистенция продуктов определенным образом связана с понятиями вязкость, упругость, плотность, размер частиц, шероховатость, липкость.

Дегустация и ее результаты зависят от тренировки органов чувств, соблюдения условий дегустации. Нельзя курить, употреблять пахучие продукты, в том числе одеколон.

Органолептическую оценку начинают с осмотра товара (среднего образца): упаковки, маркировки, формы, цвета. Затем определяют вкус, запах, консистенцию. Порядок оценки зависит от вида продукта. Для некоторых его видов введена балльная оценка, позволяющая словесную характеристику отдельного показателя выразить в цифрах (баллах). При этом основное количество баллов устанавливают за главные критерии качества (вкус, запах). При наличии в продукте дефектов и пороков делают соответствующее снижение баллов.

В последние годы получили распространение дискретные (детерминантные) системы оценки качества продуктов. Они различаются по числу и весомости оцениваемых элементов. Цель такой оценки — выявить лучшие продукты из этой группы, показать их конкурентоспособность. Общий балл определяют как сумму произведений оценок (баллов) на коэффициенты значимости (весомости).

Инструментальные (лабораторные) методы исследования качества продуктов применяют для определения химического состава и физических свойств продуктов. Лабораторные методы подразделяют на химические, физические, физико-химические, микробиологические, физиологические и технологические.

Химическими методами определяют содержание жира, сахара, воды, кислотность и др.

Физические методы — определение оптически активных веществ (поляриметрия), коэффициентов преломления (содержание сухих веществ, сахара, жира). Более точными и современными являются методы исследования с помощью хроматографии, спектрофотометрии, люминесцентного анализа. *Микробиологическим методом* определяют степень обсемененности продуктов микроорганизмами. *Технологические методы* применяют для определения пригодности сырья для переработки: пробная выпечка хлеба, варка повидла и т. д.

II. Плодоовощная ПРОДУКЦИЯ И ГРИБЫ

Овощи, плоды и грибы являются источником необходимых для нормальной жизнедеятельности организма веществ, таких как углеводы, белки, витамины, минеральные вещества. Используя овощи и плоды для питания, мы снабжаем организм солями калия и натрия, которые способствуют выведению избыточного количества воды из организма.

2.1. Свежие овощи

Классификация овощей. В зависимости от того, какая часть растения используется в пищу, овощи делят на две группы: вегетативные и плодовые. У вегетативной группы овощей в пищу используют вегетативные органы растений: корень, стебель, лист или их видоизмененные формы — клубни, корнеплоды, луковицы. В эту группу входят следующие подгруппы:

клубнеплоды: картофель, батат (сладкий картофель), топинамбур (земляная груша);

корнеплоды: морковь, свекла, петрушка, пастернак, сельдерей, редька, репа, редис, брюква;

капустные: капуста белокочанная, краснокочанная, цветная, савойская, брюссельская, кольраби, хибинская, пекинская;

луковые: лук репчатый, лук на перо, лук-порей, лук-батун, лук-шалот, шнитт-лук, лук-слизун, многоярусный, чеснок, черемша, горный лук (анзур);

салатно-шпинатные: салат, шпинат, шавель;

пряновкусовые овощи: укроп, петрушка листовая, эстрагон, чабрец, базилик, хрен, мелисса лимонная и др.

У плодовых овощей в пищу используют семена и плоды. В эту группу входят такие подгруппы:

тыквенные (арбузы, дыни, огурцы, тыквы, кабачки, патиссоны);

томатные: томаты (помидоры), баклажаны, перец стручковый;

бобовые: бобы, фасоль, горох;

зерновые: кукуруза в молочной стадии зрелости.

По способу выращивания овощи подразделяют на грунтовые, тепличные, парниковые; по срокам созревания — на ранние, среднеспелые и поздние.

2.2. Клубнеплоды

К клубнеплодам относят картофель, топинамбур и батат, на подземных стеблях (столонах) которых образуются клубни.

Картофель. Используют в свежем и сушеном виде, он является сырьем для получения картофелепродуктов, спирта, крахмала, глюкозы и др. Хозяйственно-ботанические сорта картофеля различают по срокам созревания, строению и цвету кожицы, размеру, форме и размеру глазков и бровок, окраске мякоти. Картофель выращивают более чем в 130 странах. Клубень — утолщенный, укороченный стебель с запасом питательных веществ, с помощью которого картофель размножается вегетативно. Столон картофеля — побег, образовавшийся от надземной части стебля, который, утолщаясь на вершине, дает начало клубню.

Молодые клубни покрыты эпидермисом — тонкой кожей, которая по мере созревания картофеля превращается в толстую прочную кожуру — перидерму. Формирование перидермы начинается тогда, когда диаметр клубня достигает порядка 2 см. В коже имеются различные по форме и размеру чечевички и глазки. Через чечевички осуществляется воздухообмен. Над глазками находятся бровки. За кожей

цей идет слой коры, затем располагается камбиальное кольцо, за счет которого происходит рост клубней. За кольцом находится внешняя и внутренняя сердцевина.

По форме картофель бывает округлым (Огонек), репчатым (Гатчинский), круглым (Камераз), овальным (Передовик), удлиненно-овальным (Ранняя роза), бочковидным (Эпикур). По окраске — белым (Темп), красным (Берлихинген, Вольгман), желтым (Лорх, Адретта), синим (Фитофтороустойчивый). По срокам созревания различают ранний картофель (созревание в течение 75—90 сут); средний (90—120 сут); поздний (до 150 сут).

По назначению сорта картофеля подразделяют на столовые, технические, кормовые и универсальные.

Сорта столовые (Белорусский ранний, Адретта, Огонек, Ранняя роза) должны иметь средние и крупные по размеру клубни, с небольшим количеством глазков и с невыступающими бровками (удобно чистить). Мякоть белого цвета, хорошего вкуса, не темнеет при резке и после варки — для винегрета.

Европейское общество по изучению картофеля разделяет столовый картофель на 4 типа, в зависимости от консистенции и цвета после варки. Хозяйственно-ботанические сорта картофеля делят на обыкновенные и высокоценные — Гатчинский, Комсомолец, Огонек, Олев, Темп.

Столовые ранние сорта: Белорусский ранний, Скороспелка, Седов, Эпрон; *поздние:* Лорх, Разваристый белорусский, Воротынский ранний и др.

Белорусский ранний. Сорт устойчив к раку, фитофторе и парше. Клубни белые, округло-овальные, с притупленной верхушкой. Кожура гладкая, мякоть белая, не темнеет при варке. Глазки средней величины, бровки — редкие.

Ранняя роза. Клубни розовые, удлиненно-овальные; глазки поверхностные, располагающиеся по всему клубню; бровки резко изогнутые; кожура гладкая.

Добро. Сорт среднеранний, столовый. Клубни округлые, желтые с гладкой кожурой, глубокими глазками. Масса до 100 г. Мякоть белая, не темнеющая. Устойчив к фитофторе.

Роза Полесья. Клубни округлые, поверхность розовая, слегка шероховатая. Мякоть белая, глазки глубокие, ростки сильные.

Пригожий 2. Устойчив к парше, фитофторе, раку. Клубни белые, овальные. Кожура гладкая, мякоть белая, слабо темнеющая. Глазки неглубокие, бровки невысокие, массой до 140 г.

Отрада. Среднеспелый, столовый сорт. Клубни белые, овальные с вдавленной вершиной. Глазки мелкие, мякоть кремовая, хорошо хранится.

Ласунок. Позднеспелый, универсальный. Клубни белые, коротко-овальные, кожура сетчатая, глазки мелкие, мякоть кремовая, масса до 200 г.

Адретта. Столового назначения, содержание крахмала 14—16%, клубни овальной формы от средних до крупных размеров, белые, с мелкими глазками, кожура сетчатая, мякоть желтая, не темнеет при варке.

Вятка. Столового назначения, клубни белые с кремовым оттенком, округлой формы, кожура гладкая и слегка сетчатая, глазки многочисленные, мелкие, ямчатые.

Новинка. Столового назначения, клубни округло-овальные, белые, кожура шероховатая, глазки малочисленные, мелкие.

Белая ночь. Столового назначения. Клубни крупные, белые, округлой формы со слегка вдавленным столоновым следом. Кожура слабосетчатая, глазки многочисленные, среднеглубокие. Мякоть слегка кремовая, не темнеющая при резке.

Огонек. Универсального назначения, округло-овальной формы с тупой вершиной, с гладкой слегка сетчатой кожурой, мякоть белая, не темнеющая при резке.

Татьянка. Универсального назначения. Клубни белые, округло-овальные с округлой вершиной. Мякоть светло-кремовая, глазки многочисленные, мелкие, кожура слабосетчатая, масса 76—128 г.

Нарочь. Столовый сорт. Клубни белые, округло-плоские с тупой вершиной, плоским столоновым следом. Кожура гладкая, глазки мелкие, мякоть кремовая.

Орленок. Столового назначения, содержание крахмала 15—18%, клубни округлые, крупные, с тупой вдавленной вершиной, глазки мелкие, многочисленные.

Сантэ. Клубни светло-желтого цвета, гладкие, крупные, округло-овальные, мякоть белая.

Зубренок. Универсальный сорт. Содержание крахмала до 20%. Масса до 160 г. Клубни белые, округло-овальные с тупой вершиной и вдавленным столоновым следом. Кожура слабосетчатая, глазки малочисленные, мелкие, мякоть кремовая, слабо желтеющая при резке.

Верба. Технического назначения, содержание крахмала до 29%. Клубни белые, округлые или слегка утолщенной формы с плоской столоновой вершиной. Глазки малочисленные, мелкие. Мякоть белая, с кремовым оттенком. Кожура гладкая или слегка сетчатая.

Белорусский 3. Столового назначения, содержание крахмала до 25%. Клубни белые, округлой формы, мякоть белая, не темнеющая.

Дивосный. Столового назначения, содержание крахмала 14—18%. Клубни белые, округло-овальной формы с тупой вершиной. Мякоть белая, кожура слегка сетчатая. Глазки многочисленные, мелкие, на вершине глубокие.

Орбита. Столового назначения, содержание крахмала 17—18%. Клубни белые, округло-овальные со слегка вдавленной вершиной, глазки мелкие, мякоть белая.

Разваристый Белорусский. Сорт поздний, высококрахмалистый. Клубни белые, округло-овальные, несколько угловатой формы. Кожура гладкая, мякоть белая. Глазки поверхностные, бровь резкая.

Темп. Позднеспелый сорт, столово-технический. Клубни прорастают медленно. Устойчив к парше, фитофторе, раку. Клубни белые, округло-приплюснутые. Кожура гладкая, мякоть светло-желтая. Глазки поверхностные. Ростки темно-фиолетовые.

Требования к качеству картофеля. В зависимости от сроков реализации картофель продовольственный подразделяют на ранний и поздний.

Ранний картофель в зависимости от качества делят на обыкновенный и отборный; поздний — на обыкновенный, отборный и отборный высокоценных сортов. Партия картофеля, особенно отборного, должна быть одного ботанического сорта. Сортоточность не ниже 90%, клубни картофеля — целые, здоровые, сухие, чистые, не проросшие, не увядшие, однородной типичной для хозяйственно-ботанического сор-

та формы и окраски. Запах и вкус, свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и вкуса. Размер клубней в зависимости от района выращивания, формы и товарного сорта установлен по наибольшему поперечному диаметру и составляет: для раннего отборного 35—40 мм, для позднего отборного 40—50 мм.

В партии отборного картофеля не допускаются клубни меньшего размера, чем установлено в нормах стандарта; в обыкновенном — не более 5% таких клубней с израстаниями, наростами, позеленевших на площади 2 см^2 , но не более $1/4$ поверхности, а в отборном такого картофеля должно быть не более 2%; ограничивают увядшие и морщинистые. Не допускаются клубни раздавленные, половинки и части клубней, поврежденные грызунами, подмороженные.

Стандартом ограничивается наличие клубней с заболеваниями, механическими повреждениями и повреждениями вредителями. В партии картофеля допускается не более 1% земли по массе.

Картофель упаковывают в ящики, ящичные поддоны, тканевые мешки и сетки. При массовых заготовках картофеля разрешается транспортировать его навалом. Отборный высокоценных сортов картофель должен быть мытым или очищенным от земли сухим способом и фасованным.

Болезни и повреждения картофеля: парша, фитофтора, сухая, мокрая и кольцевая гнили, железистая пятнистость, рак, повреждение проволочником и др. Парша обыкновенная проявляется в виде наростов (пятен). Поверхность становится шероховатой. Болезнь не передается, однако глазки на пораженной паршой поверхности отмирают.

Фитофтора передается на клубни через зараженную почву и ботву. Здоровые клубни фитофторой не заражаются. При заболевании клубни покрываются темно-бурыми пятнами, идущими от поверхности к сердцевине. Меры борьбы — просушивание и последующее хранение при температуре 2°C .

Сухая гниль, или фузариоз, появляется на клубнях в период хранения зимой. Приводит часто к большим потерям. Обнаруживается через 2—3 мес после уборки. Сначала появляются серовато-бурые, тусклые, слегка вдавленные пятна, которые постепенно увеличиваются, ткань размягчается, от-

падает, возникают внутренние полости, затянутые грибницей. Кожура сморщивается и покрывается белыми спорозохиальными подушечками. В сухом хранилище больные клубни высыхают, становятся твердыми. Способствуют заболеванию резкие колебания температуры и влажности в хранилище, при которых может произойти отпотевание клубней.

Мокрая гниль поражает клубни, заболевшие фитофторой или подмороженные. Клубни превращаются в кашеобразную массу с дурным запахом. Меры борьбы — отбраковывание клубней больных и с механическими повреждениями.

Кольцевая гниль поражает клубень вдоль камбиального слоя. Мякоть становится бурой или черной. Меры борьбы — сушка после выкопки, обработка хранилищ медным купоросом.

Железистая пятнистость проявляется в виде разводов ржавой окраски.

Рак — опасное карантинное заболевание. Проявляется в виде бесформенных раковых наростов. Ткань превращается в опухоль. Такой картофель не вывозится за пределы района. Повреждения картофеля вызываются вредителями — стеблевой нематодой и проволочником, а также за счет замораживания.

Топинамбур, или земляная груша, имеет клубни овальные, удлинненно-цилиндрические, веретенообразные (белые, желтые, фиолетовые, красные), с крупными буторками-глазками на поверхности. В топинамбуре содержатся: инулин полимер фруктозы до 20% и до 30% клетчатки. Сорта: Красный длинный, Розовый египетский, Грушевидный.

Батат, или сладкий картофель. В пищу используют не сам клубень, а разросшиеся боковые корни — корнеплоды. Содержание крахмала и сахара в батате 24—28%. Клубни весят от 200 г до 2—3 и даже 10 кг.

2.3. Корнеплоды

Корнеплоды — морковь, свекла, редька и другие — по вертикали делятся на три части: головка, шейка, корень. По внутреннему строению корнеплоды разделяют: типа моркови, типа редиса, типа свеклы.

У корнеплодов типа редиса наружный слой представляет собой пробковую ткань, под которой находится более сочная сердцевина. Пищевая ценность корнеплодов обусловлена высоким содержанием следующих компонентов: сахара в петрушке — 0,7—12%; азотистых веществ (морковь, свекла) от 0,4 (репа) до 3,5% (свекла), витамина С — от 0,2 (редька) до 60 мг% (репа). Воды в корнеплодах в пределах до 95%.

Морковь. Используют в свежем и сушеном виде. Является составной частью овощных и некоторых рыбных консервов. Действующие стандарты распространяются на морковь свежую столовую, реализуемую в розничной торговле, отборную (3—5 см по наибольшему диаметру) и обыкновенную (диаметром 2,5—6 см).

По размеру и форме морковь подразделяют на каротели — Парижская каротель, средние размеры имеют сорта Шантене, Нантская, Геранда, сорт длинной моркови Валерия. По окраске морковь в основном оранжево-красная, но есть сорта желтые — Мшак и Мирзой.

Морковь-каротель имеет длину 3—5 см. Парижская каротель — корнеплод сочный, оранжево-красный, округлой формы. Морковь Нантская — сочная, ароматная, цилиндрической формы, оранжево-красная, длиной 8—15 см. Шантене имеет коническую форму, цвет оранжевый, вкус сладкий, мякоть сочная. Болезни моркови — черная гниль (в виде черных, вдавленных пятен), серая гниль (серый налет), белая гниль (налет с черными склероциями), фомоз.

Белые корни. К ним относят корневую петрушку, сельдерей и пастернак, широко используемые в консервной промышленности, при квашении и в кулинарии. Ценится за витамины и аромат. Петрушку выращивают листовую и корневую. Петрушка корневая — Сахарная, Бордовикская, Урожайная. У пастернака в пищу используют мясистый корнеплод сладкого вкуса. Сорта: Ранний круглый, Студент. Сельдерей бывает черешковый, корневой и листовой. Сорта: Яблочный, Золотое перо, Консервный Грибовский, Листовой.

Свекла. Используют в кулинарии, для консервирования и соления. Пектиновые вещества свеклы защищают организм от воздействия солей тяжелых металлов. Красящие вещества понижают кровяное давление и лечат злокачественные опу-

холи. По форме свекла бывает шаровидной, конической и плоско-округлой. Внутренняя окраска корнеплодов варьирует от бледно-красной до темно-бордовой. Высоко ценятся сорта с темной, интенсивно окрашенной мякотью. Действующие стандарты распространяются на свеклу свежую, реализуемую в розничной торговле. Она бывает отборная, обыкновенная и заготавливаемая и поставляемая без разделения на сорта. Из столовых выращивают сорта Бордо 237, Несравненную А-463, Грибовскую плоскую А-473 и др.

Размер по наибольшему поперечному диаметру для отборной — 5—10 см, обыкновенной свеклы — 5—14 см. Не допускается к реализации свекла морщинистая, загнившая, запаренная и подмороженная. Болезни столовой свеклы — фомоз, рак, мучнистая роса и др.

Редька. Обладает специфическим вкусом и запахом благодаря наличию глюкозида синигрина и эфирных масел. По времени созревания редька бывает летней, осенней и зимней; по цвету покровных тканей — белая, желтая, красная, фиолетовая и черная. Сорта: Майская белая, Грайворонская, Зимняя круглая белая, Зимняя круглая черная, Одесская 5, Маргеланская.

Репа — культура древняя. Сорта: Петровская I, Наманганская местная, Соловецкая, Самаркандская местная. Репа обладает антимикробными свойствами, содержит эфирные масла, различные макро- и микроэлементы.

Брюква — растение скороспелое и холодостойкое. Сорта: Красносельская местная, Вышегородская улучшенная, Гофманская улучшенная, Куузику. Пищевые и лечебные свойства сходны с репой.

Хрен — растение многолетнее. Корень ценится за специфичность запаха и вкуса, полезность. Сорта: Рижский, Суздальский, Ростовский, Валковский, Атлант. Товарные сорта хрена должны быть прямыми, гладкими, толщиной от 1,5 до 4 см. Используют корни, реже — листья. Содержит много аскорбиновой кислоты и каротина.

Скорцонера, козелец — род многолетних трав и полукустарников. Наиболее распространена двулетняя скорцонера испанская, сладкий, или черный, корень.

Морковь и свеклу в зависимости от качества подразделяют на два товарных сорта: обыкновенный и отборный. Независимо от сорта корнеплоды должны быть чистыми, свежими, здоровыми, неувядшими, не треснувшими, без повреждений вредителями, не иметь лишней внешней влажности. Корнеплоды должны быть типичными для ботанического сорта по форме и окраске, с длиной оставшихся черешков не более 2 см или без них. Допускаются корнеплоды с зарубцевавшимися неглубокими трещинами в корковой части, с незначительными наростами. Для моркови и свеклы обыкновенной допускаются корнеплоды с отклонениями по форме, но не уродливые. Вкус и запах должен быть свойствен данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и привкуса.

Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру для моркови отборной — 3—5, обыкновенной — 3—7 см. Для свеклы отборной — 5—10, для обыкновенной — 5—14 см.

Не допускаются в партии отборной моркови и свеклы корнеплоды с отклонениями от установленных размеров, поломанные, с неправильно обрезанной ботвой. Корнеплоды с указанными показателями допускаются с ограничениями в партии сорта обыкновенного.

Ограничивается количество корнеплодов неправильной формы, с трещинами, не допускаются к реализации загнившие, запаренные, морщинистые, подмороженные, треснувшие, с открытой сердцевинной. Земли не должно быть более 1% от массы корнеплодов.

2.4. Капустные овощи

Белокочанная капуста (рис. 2) имеет наибольшее распространение. Ранние сорта для квашения непригодны из-за низкого содержания сахаров. К ним относят: Номер первый грибовский 147, Колхозницу, Золотой гектар. Среднеспелые сорта: Надежда, Слава 1305, Подарок, Белорусская, Русиновка. Поздние сорта: Амагер 611, Московская зимняя, Зимовка. Позднеспелые сорта хорошо хранятся и дают квашеную капусту высокого качества. Масса реализуемой капусты свежей дол-

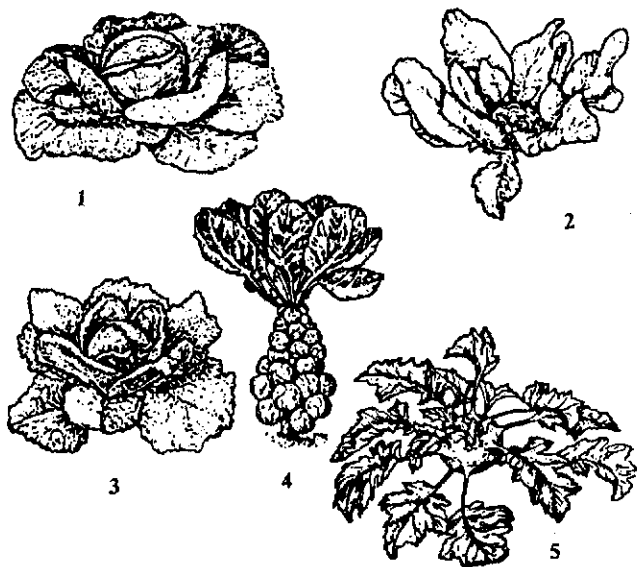


Рис. 2. Виды капусты:

1 — белокочанная; 2 — цветная; 3 — савойская; 4 — брюссельская; 5 — кольраби.

жна быть для раннеспелой (после 1 июля) не менее 0,4 кг, для среднеспелой, среднепоздней и позднеспелой отборной — 1 кг.

Ранние сорта капусты характеризуются рыхлыми кочанами, средней плотностью и небольшими размерами. Позднеспелые сорта капусты имеют достаточно крупные и плотные кочаны. Кочаны капусты должны быть свежими, целыми, здоровыми, чистыми, вполне сформировавшимися, не проросшими, типичной для ботанического сорта формы и окраски, без повреждений. Запах и вкус — свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего вкуса и запаха. Для отборной капусты — кочаны плотные, для обыкновенной — менее плотные, но не рыхлые, длина кочерги над кочаном — не более 3 см.

В капусте не допускаются кочаны с сухим загрязнением, повреждения на глубину не более чем двух листьев, а также загнившие, запаренные, подмороженные, с посторонним привкусом.

Капуста краснокочанная имеет окраску листьев от красного до фиолетового цвета. Кочаны плотные, хорошо хранятся. Сорта: Гако, Каменная головка. Масса кочана не менее 0,6 кг (до 1 февраля).

Капуста цветная. В пищу используется недоразвитое соцветие (головка) желто-зеленого цвета. Используют недозрелые кочаны для гарниров и супов. Сорта: Гарантия, Мовир 74, Снежный шар, Ленинградская, Грибовская. Размеры головок не менее 8 см (по диаметру) или 0,25—0,8 кг.

Капуста савойская. Отличается от белокочанной рыхлыми, гофрированными морщинистыми листьями. Сорта: Венская ранняя, Вертю 1340, Юбилейная. Форма кочана округло-овальная.

Капуста брюссельская. Представляет собой высокий стебель, на котором расположено до 40 мелких кочанчиков. Капуста богата аминокислотами. Используют в кулинарии и для маринования. Распространен сорт Геркулес.

Кольраби. Относится к раннеспелым овощам. Съедобной частью ее является развитый стеблеплод шаровидной формы. Используется в свежем и вареном виде. Сорта: Венская белая, Голиаф (поздний, зеленый).

2.5. Луковые овощи

Используют луковые овощи в свежем, виде, в кулинарии, для консервирования. Эфирные масла их обладают антимикробными, бактерицидными свойствами. Луковые овощи отличаются высоким содержанием фитонцидов, которые подавляют нежелательную микрофлору кишечника. В луке содержится сахара до 12% и влаги меньше, чем в других овощах — 60—80%.

Лук репчатый. Товарные луковицы получают из семян-чернушки на второй-третий год. Лук Штутгартер ризен рекомендуется для выращивания в однолетней культуре семенами и в двухлетней через севок. Скороспелый, полуострый. Вызреваемость лука перед уборкой — от 55 до 95%. Сорта лука различают по форме, строению луковицы, окраске сочных и

кроющих чешуй, вкусу, размеру. По окраске сухих чешуй луковицы бывают белые, желтые, фиолетовые, коричневые. Мякоть сочных чешуй бывает белой, белой с зеленоватым оттенком, фиолетовой окраски. По вкусу лук подразделяют на острый, полусладкий и сладкий.

Лук свежий, реализуемый (репчатый) в зависимости от качества, подразделяют на два товарных сорта — обыкновенный и отборный. Луковицы, независимо от сорта, должны быть вызревшими, здоровыми, чистыми, сухими, непроросшими, без повреждений, размер по диаметру в зависимости от формы — 4—5 см (для отборного) и 3—4 см (для обыкновенного). Запах и вкус — свойственные для ботанического сорта. Не допускается лук загнивший, запаренный, поврежденный стеблевой нематодой и клещами. Ограничивается в партии лук оголенный, с недостаточно высушенной шейкой, с механическими повреждениями.

Продавец должен знать внешние отличия различных сортов лука. Так, Ростовский лук имеет плоско-овальную форму с желтой окраской чешуй, Арзамасский — округло-кубастый с желтыми чешуями, Штутгартер ризен, форма луковицы плоско-округлая, коричнево-желтая; Даниловский — округлая форма, цвет слабо-фиолетовый.

Чеснок. Имеет сложную луковицу, состоящую из мелких зубков, покрытых индивидуальной и общей рубашкой. Число зубков у чеснока от 6 до 50. Окраска чешуй колеблется от белой до светло-фиолетовой. Отличается высоким содержанием сухих веществ, эфирных масел, по которым его делят на чеснок со слабым, средним и острым ароматом.

Чеснок и приправа — источник фитонцидов. Сорта: Полет, Юбилейный, Грибовский, Ростовский, Сочинский, Краснодарский. По качеству делят на отборный и обыкновенный. Луковицы чеснока должны быть чистыми, вызревшими, целыми, с подсушенной шейкой, без повреждений вредителями, по форме и окраске типичными для ботанического сорта, с сухими кроющими чешуями, для стрелкующихся сортов — с обрезанной сухой стрелкой длиной не более 20 мм.

Ограничивается содержание чеснока менее установленных размеров (2,5 см для обыкновенного и 4 см для отборного), с отпавшими зубками, с механическими повреждениями,

проросший — для чеснока обыкновенного. Не допускается в партии чеснок загнивший, запаренный, подмороженный, пораженный нематодами и клещами. Болезни лука и чеснока — шейковая гниль. Быстрому развитию заболевания в хранилище способствуют повышенные влажность и температура. Бактериальная гниль луковиц проявляется в виде грибов черного, зеленого, бурого или белого налета. Черная и зеленая плесень лука и чеснока наносит наибольший ущерб луку-севку и луку-выборку. Черная плесень поражает верхние сочные чешуи. Больные луковицы размягчаются, между чешуями образуется черная, пылящая масса мелких шаровидных спор. Лук при хранении выдерживает температуру до минус 8°C.



Рис. 3. Десертные овощи:

1 — ревень; 2 — спаржа; 3 — артишок.

2.6. Салат, шпинат и пряные овощи

Салат является источником белков, витаминов и минеральных веществ. Культивируют три разновидности салата: листовой, кочанный и ромэн, или рижский. У шпината в пищу используют собранные в розетку листья. Из них готовят пюре, супы.

Имеются три разновидности салата: листовой (образует розетку без кочана) в пищу идут листья (сорт Московский

парниковый), кочанный, образует кочан плоско-округлой или круглой формы (Беттнера, Майский); ромэн, или рижский, образует рыхлый кочан овальной формы (сорта Парижский зеленый, Баллон). В партии салатно-шпинатных овощей не допускаются увядшие, огрубевшие, пожелтевшие, загнившие, заплесневелые, запаренные, загрязненные листья, примеси других растений.

2.7. Десертные овощи

Спаржа, артишок и ревень (рис. 3). Используют для приготовления вторых блюд (спаржа, артишок), киселей и компотов (ревень). В пищу употребляют мясистые побеги толщиной 0,5—2,5 и длиной 20—25 см. Спаржу консервируют и используют в качестве гарнира.

Артишок — овощная культура с ветвистым стеблем высотой до 2 м и нераскрывающимися соцветиями, мясистое цветоложе которых употребляют в пищу.

Ревень — травянистое многолетнее растение. Цветоносный стебель высотой 1,5—2 м, прикорневые листья крупные с длинными мясистыми черешками образуют розетку. Черешки листьев (100—1000 г).

2.8. Пряновкусовые овощи

К ним относят укроп, базилик, эстрагон, чабер и др. Они придают блюдам приятный аромат. В пищу и в консервной промышленности применяют побеги и молодые стебли.

Укроп пахучий — однолетнее растение высотой 40—120 см. Используют свежим как пряность в кулинарии и консервировании.

Базилик — однолетнее травянистое растение высотой 20—40 см. Листья продолговатые, черешковые, редкозубчатые. Цветки белые или розовые. Обладает сильным ароматом и приятным кислым вкусом. Зеленую массу применяют как приправу к блюдам.

Эстрагон, или тархун, многолетнее травянистое растение рода полынь. Используют листья и молодые стебли в свежем или сушеном виде при солении, мариновании, приготовлении салатов и соусов.

Чабрец, или тимьян — лекарственное и ароматическое растение. Для получения из травы эфирного масла выращивают чабрец обыкновенный.

Мелисса лекарственная — многолетнее травянистое растение. Верхушки побегов и листья содержат эфирное масло с запахом лимона. В кулинарии используют как пряность. Собирают листья и побеги 2—3 раза за сезон.

Кориандр — однолетнее травянистое растение высотой 30—70 см. Стебель ветвистый, полый. Плоды и зелень применяют как пряность. Получаемые из кориандра душистые вещества используют в парфюмерии, хлебопечении, кондитерском производстве.

Мята перечная — травянистое растение высотой 30—100 см. Имеет сильный приятный запах и жгучий пряный вкус, вызывающий во рту продолжительное ощущение холода. Входит в состав зубных паст и порошков.

Тмин обыкновенный — многолетнее растение высотой 30—80 см. Плоды тмина и зелень применяют как пряность, используют в парфюмерии и медицине. Потребление тмина снижает процессы гниения и брожения в организме, повышает молочную секрецию. Поступающие в продажу пряные овощи должны быть свежими, чистыми, без пожелтения, механических повреждений, заболеваний и земли.

2.9. Тыквенные овощи

Арбузы — характеризуются прекрасными вкусовыми достоинствами, содержат значительное количество сахара (до 11%). Культивируются арбузы столовые, цукатные и кормовые. Столовые арбузы потребляют в свежем виде, солят. Из сока готовят вино и мед (нардек). По форме арбузы бывают шаровидные, эллипсоидные, цилиндрические; по окраске и рисунку — темно-зеленые, зеленые, бело-зеленые с рисунка-

ми (полосы, сетки, пятна), по цвету мякоти — с красной и розовой окраской.

Зрелость арбузов определяют по характеру звука (у незрелого — звонкий), цвету коры, наличию воскового налета и подсохшей плодоножки. У перезрелого арбуза звук при постукивании глухой, блеск коры хорошо выражен. Сорта: Кузыбой, Медовка, Огонек, Ярило, Астраханский. Размер арбузов по наибольшему диаметру для раннеспелых не менее 13 и 17 см для позднеспелых. В партии не допускаются плоды треснувшие, помятые, раздавленные, загнившие, пораженные болезнями.

Дыни, в отличие от арбузов, более сахаристы. Плоды потребляют свежими, готовят из них дынный мед, варенье, цукаты, повидло. В крупных сладких плодах сахаров 4,5—18%. Окраска мякоти белая, красно-оранжевая, зеленая. Аромат — дынный, грушевый, ванильный, травянистый. По форме бывают шарообразные, сплюснутые, цилиндрические; по строению мякоти — мучнистые, хрящеватые, волокнистые. Считается, что дыни с волокнистой и хрящеватой мякотью лучше по вкусу, чем с мучнистой и рассыпчатой.

По срокам созревания дыни делят на ранние, скороспелые и поздние. Поздние дыни хорошо выдерживают транспортирование и хранение. Зрелость плодов определяют по развитию рисунка корки и консистенции мякоти, аромату, отделению семян. Сорта дынь: Колхозница 749/753 (мелкая, округлая, оранжевой окраски). Имеет белую сладкую мякоть.

Зимовка — плоды круглые, овальные, гладкие, желто-зеленые. Мякоть бледно-зеленого цвета.

Ак-Гуляби 803 — плоды крупные, яйцевидные, с мелкой сеткой, зеленовато-желтой окраски, мякоть белая, волокнистая, сладкая.

Размер дынь по наибольшему поперечному диаметру не менее 10 для раннеспелых и 15 см для осенне-зимних. К продаже ограничиваются плоды с повреждениями, нажимами. Не принимаются к реализации дыни раздавленные, треснувшие, помятые, пораженные антракнозом, загнившие и гнилые.

Огурцы среди овощей занимают второе место после капусты по использованию в пищу. Имеют низкую калорийность, благодаря вкусовым достоинствам широко применяются в

свежем виде, для соления и маринования. В пищу используют молодые огурцы с некожистыми семенами и плотной мякотью. При созревании кожица и мякоть грубеют, а семенные камеры становятся водянистыми, кислого вкуса. Плоды используют свежими, солеными, маринованными. По размеру огурцы делят на короткоплодные, среднеплодные и длинноплодные.

По скороспелости огурцы бывают ранние, средние, поздние; по состоянию поверхности — гладкие и бугорчатые; по размеру семенных камер — малокамерные и большекамерные.

Сорта для открытого грунта: Муромский 36 — яйцевидной формы, скороспелый; Нежинский местный — продолговатый, с ребристой крупнобугорчатой поверхностью, зеленой окраски, мякоть плотная, хрустящая, сладкая. Из других сортов распространены Верасень, Зарница, Родничок, Конкурент, Либелла, Должик, Гибрид F₁, Зозуля, Изящный, Декан.

По внешнему виду огурцы должны быть свежими, целыми, неуродливыми, здоровыми, незагрязненными, без механических повреждений, с типичной для ботанического сорта формой и окраской. Размер плодов: первая группа короткоплодные — не более 11 см, вторая группа — не более 14 см; длинноплодные — более 25 см. Не допускаются в реализацию огурцы загнившие, запаренные, подмороженные, увядшие, сморщенные, желтые. Огурцы для консервирования: пикули (3—5 см), корнишоны 1-й группы (5,1—7 см), корнишоны 2-й группы (7,1—9 см), зеленцы (не более 11 см).

Тыква — бахчевая культура. Плод — тыква, масса — до 40—50 кг. Плодоножка с 5—8 рубчиками. Мякоть волокнистая, желтая, корка деревянистая. Тыква столовая содержит 8—10% сахаров; применяют для приготовления каш, пюре, входит в состав витаминных препаратов (по каротину).

Наиболее распространены тыква Мозолевская 35, 10, 49; Витаминная, Крупноплодная, Столовая зимняя. По внешнему виду тыква должна быть свежей, зрелой, целой, здоровой, без заболеваний, с окраской и формой, соответствующими ботаническому сорту. Размер по наибольшему поперечному диаметру не менее 12 для удлиненных и 15 см для тыкв округлой формы. Не допускаются в партии плоды раздавленные, треснувшие, помятые.

Кабачки и патиссоны относятся к кустовым растениям. Кабачок имеет удлиненную форму, белой окраски, скороспел, технической спелости достигает за 40—45 сут. Мякоть кабачков белая, рыхлая. Используют в консервной промышленности для приготовления икры, в жареном и фаршированном виде.

Патиссоны, или тарелочная тыква, с ребристыми краями (редко бородавчатая). Окраска молочно-белая. В пищу используют 5—7-дневные завязи диаметром 10—15 см, с плотной мякотью и неогрубевшими семенами. Цвет белый, желтый или зеленый без рисунка или с рисунком в виде зеленых полос и пятен. Мякоть белая с нежесткими семенами (у молодых плодов). Молодые патиссоны имеют вкус грибов, используются для маринования, соления.

Сорта кабачков: Грибовские, Греческие, Сотэ, Одесские, Белоплодные, Якорь, Золотистые, Цуккини; патиссоны: Белые, Ранние белые, Желтые плоские. Кабачки и патиссоны хранятся довольно долго.

2.10. Томатные овощи

Культивируемые сорта томатов различают по форме: плоские, круглые, удлиненные. По характеру поверхности томаты бывают гладкие, слаборебристые, сильноребристые. Ребристые ценятся ниже из-за толстой кожицы.

Сорта томатов различаются по количеству камер: малокамерные, многокамерные; по размеру: мелкие (до 60 г) и крупные (более 60 г). Мелкоплодные плоды более удобны для консервирования; крупноплодные — для потребления и приготовления томатопродуктов (томат-паста, томат-пюре и сок). Окраска томатов красная, желтая, розовая, синяя, черная. При переработке плодов обращают внимание на равномерность зрелости, так как даже зрелые томаты некоторых сортов имеют зеленые пятна, что делает их непригодными для получения томатопродуктов. Сорта: Белорусский, Перамога, Превосходный, Доходный, Калинка, Ружа, Прометей, Вежа и др.

Различают пять степеней зрелости томатов: зеленая, бурая, молочная, розовая и красная. Степень зрелости учитывают

при транспортировке, хранении, переработке и реализации. Для переработки используют только зрелые плоды. Томаты созревают при хранении, но не ранее чем начиная с молочной зрелости.

Размеры плодов различной зрелости при реализации и отгрузке должны быть 3—5 см; ограничивается содержание томатов мелких, смешанной спелости, с механическими, даже небольшими повреждениями. Не допускаются плоды мягкие, загнившие, увядшие, поврежденные вредителями, подмороженные, перезрелые.

Баклажаны — многолетнее травянистое растение, покрытое звездчатыми полосками. Плод — крупная сложная ягода. Окраска баклажанов в период технической спелости бывает от светло-лимонной до темно-фиолетовой; в период биологической зрелости — буровато-желтая или серо-зеленая. Масса от 40 до 1000 г. Семена плоские, серовато-желтые. Баклажаны богаты минеральными солями кальция, фосфора, витаминами В₁, В₂, С, Р и др. Есть вещество соланин (как и у картофеля). В пищу используют плоды с сочной мякотью и недозрелыми семенами. Плоды маринуют, солят, консервируют. Распространенные сорта — Универсал, Донской, Симферопольский, Донецкий урожайный, Ереванский. Размер должен быть не менее 10 см для удлиненных и 5 см для круглых форм.

Перец — род полукустарников, кустарников или многолетних трав. Сорта перца овощного подразделяют на сладкие и горькие. Форма плодов перца в зависимости от сорта бывает цилиндрической, удлиненно-конусовидной, призмевидной, яйцевидной, с ребристой или гладкой поверхностью. Окраска плодов последовательно меняется от зеленой до оранжево-красной, темно-красной или желтой. В плодах содержатся витамины С, В₁, В₂, каротин и др.

По вкусу перец овощной, или паприка, делится на сладкий и горький (жгучий). Сладкий перец фаршируют, готовят из него салаты, ласты, маринуют и солят. Горький перец — приправа в свежем и сушеном виде. Его используют в ликеро-водочном производстве. Капсаицин, содержащийся в перце, увеличивает секрецию желудочного сока, помогает при радикулите, ревматических болях в суставах, при миозите (воспаление мышц простудного характера).

Распространенные сорта сладкого перца: Болгарский, Лас-точка, Нежность, Ратунда; горького — Никитский белый, Астраханский, Украинский. К реализации не допускаются перцы гнилые, раздавленные и размером менее 4 см.

2.11. Бобовые овощи

Бобовые овощи используют в стадии молочно-восковой или восковой зрелости — горох, фасоль, бобы. У сахарных сортов гороха используют и сочные лопатки. Бобовые ценятся за высокое содержание белковых веществ, сахара, витамина С, каротина, витаминов группы В. При созревании в бобовых увеличивается содержание крахмала, клетчатки, сахара.

Горох выращивают сахарных и луцильных сортов. Луцильный горох по строению может быть гладким или морщинистым (мозговым). Последний имеет лучший вкус, его консервируют (натуральные консервы). Сахарные сорта гороха имеют нежные, некожистые сладкие лопатки. У луцильных сортов используют только семена. Луцильные сорта по строению семян гладкозернистые или с крупными угловатыми семенами. Сорта: Немчиновский, Уладовский, Арсенал, Кубань, Победитель, Ранний консервный, Овощной.

Фасоль делят на сорта луцильные и сахарные. Используют для консервирования и в кулинарии. Сорта: Сакса без волокна, Грибовская, Триумф сахарный, Московская белая зеленостручная.

Бобы — травянистое культурное растение. Различают бобы кормовые и пищевые (овощные). К пищевым относят крупноплодные и крупносеменные с толстыми и мясистыми створками. Убирают в фазе полного налива семян. Створки бобов в молодом возрасте зеленые, мясистые, у созревших — темно-бурые, кожистые, голые или бархатистые и мягкие. Используют для приготовления различных блюд. Районированные сорта: Русские черные, Белорусские, Виндзорские зеленые, Виндзорские белые. Конские бобы применяют на корм скоту.

Зерновые — сахарная кукуруза. Початки используют, когда они имеют молочную или молочно-восковую спелость. Зерно кукурузы содержит до 10% сахара, 4—10 крахмала, 9—17% белка. При переходе в восковую спелость в ней уменьшается содержание сахаров, увеличивается количество крахмала, клетчатки. Сорта: Ранняя золотая, Ранняя жемчужная, Награда, Белозерная.

Зерновые на сорта по качеству не делятся, кроме горошка зеленого свежего. В зависимости от качества он подразделяется на высший, первый и второй сорта (для идущих на консервирование). Во всех бобовых не допускается наличие зерен кормовых, поврежденных вредителями и болезнями, семян дикой петрушки. Ограничивается содержание битых зерен и оболочек.

2.12. Снижение потерь овощей при уборке, хранении и транспортировке

Сохранение качества свежих овощей во многом зависит от правильно организованного сбора, сортировки, упаковки, транспортирования и хранения. Для потребления в пищу в степени зрелости собирают овощи, предназначенные к реализации, а также те, которые обладают способностью дозревать при хранении. В технической степени зрелости убирают овощи, предназначенные для промышленной переработки. А в съемной степени зрелости убирают овощи, обладающие способностью дозревать и длительно храниться.

Убирать овощи надо аккуратно, не допуская повреждений, используя соответствующую тару (ящики, корзины, лотки). Для уменьшения повреждений овощей с нежной кожицей в тару кладут мешковину или стружку. Срок от сбора до закладки на хранение или реализации и переработки овощей должен быть минимальным.

Овощи, как правило, неоднородны по форме, размеру, степени зрелости, качеству, поэтому при сборе (если можно) их сортируют и калибруют. Овощи, поступающие на склад или в магазин, должны быть проверены на качество и соот-

ветствие действующим стандартам и техническим условиям. Обращается внимание на форму (она должна быть типичная, не уродливая), размер овощей (определяется по наибольшему поперечному диаметру, для капусты — по массе). Допустимый размер для каждого вида овощей устанавливается стандартом. Товарная обработка овощей производится на специальных технологических линиях, имеющих большую производительность. Это сортировочно-калибровочные машины, вибраторы, упаковочные столики. Прогрессивным является использование приемных конвейеров типа Т-236 с рентгеновской установкой.

2.13. Транспортировка и хранение овощей

Транспортируют и хранят овощи насыпью или в таре. В качестве тары применяют контейнеры, ящики, корзины и сетки. Предпочтение отдается контейнерам. Они экономичны и удобны, представляют собой сборно-разборные, деревянно-металлические или металлические ящики. Емкость зависит от назначения. Для упаковки картофеля, моркови, капусты вместимость контейнера 150—500 кг.

При перевозке овощей обращают внимание на способность их выдерживать длительную транспортировку. На сохранность овощей при транспортировке влияет объем загрузки. Ранние овощи рекомендуется перевозить в небольших контейнерах. Поздний картофель транспортируют насыпью или в контейнерах, корнеплоды — насыпью, в ящиках или контейнерах. Зелень и молодые корнеплоды перевозят в ящиках вместимостью до 40 кг, огурцы и томаты — до 12 кг.

Упаковку овощей производят партиями. Партия состоит из одного хозяйственно-ботанического сорта, одной степени зрелости, размера, качества. Быструю доставку ранних овощей с сохранением высокого качества осуществляют специализированным автомобильным транспортом (авторефрижераторы), имеющим холодильные установки. Хладагентами являются аммиак, фреон, азот. Последний имеет температуру кипения минус 196°С.

При длительных перевозках и низких температурах обязательным является предварительное охлаждение (воздушное или гидроорошение) овощей. Во время перевозки должна быть постоянная циркуляция воздуха между тарой и овощами. Лучшим условием для транспортировки овощей является создание оптимальной влажности воздуха в пределах 85—90% и температуры от 0 до 4°C. Учитывая, что овощи в основном скоропортящиеся продукты, потери при перевозке их могут достигать до 15%, рекомендуется около 70% от всего собранного урожая овощей и картофеля хранить в местах производства. Установлено, что расходы на хранение при этом снижаются на 30—40%.

Во время хранения овощи дозревают, перезревают, а также отмирают ткани. Жизнедеятельность овощей при хранении сопровождается физическими, химическими и биохимическими процессами, в результате которых происходит испарение влаги, дыхание, изменение химического состава. По этим причинам происходит их увядание, уменьшение пищевой ценности, изменение вкусовых качеств. Данные процессы приводят к изменению массы овощей, т. е. к естественной убыли.

Цель хранения овощей — создание оптимальных условий, предотвращающих порчу и потерю массы. Способность овощей определенное время храниться без значительного снижения качества и потерь называют лежкоспособностью. На лежкоспособность влияют экологические условия выращивания, соблюдение режима хранения, природные свойства овощей. На хранение закладывают только стандартную продукцию.

Картофель и овощи хранят в хранилищах двух видов: простых (бурты и траншеи), специализированных (стационарные). Картофель при этом должен пройти лечебный период (в стационарных хранилищах). В простых (необорудованных) хранилищах хранят картофель, корнеплоды, капусту. Недостатком их является невозможность регулирования температуры и влажности, проводить наблюдение за качеством хранящейся продукции. В настоящее время широко используют активное вентилирование буртов (воздух поступает через проложенные в буртах воздухопроводы). Температуру во время хранения в простых хранилищах поддерживают в пределах 2—

3°C, чтобы не допустить подмораживания или подпаривания овощей.

В стационарных хранилищах температуру, относительную влажность воздуха и газовую среду регулируют. Газовую среду можно создать методом внутренней генерации (за счет дыхания субъектов хранения) или внешней генерацией (подача в герметическое хранилище углекислого газа или азота).

Хранилища бывают одноэтажные и многоэтажные, из различных строительных материалов, надземные и подземные. Сейчас используют преимущественно механизированные хранилища. По способу регулирования воздушного потока они бывают с естественным и искусственным охлаждением. Естественную вентиляцию помещения осуществляют через дверные проемы, люки, однако она не обеспечивает надежного хранения овощей. При принудительной вентиляции холодный или теплый воздух подается в хранилища вентиляторами.

Активная вентиляция — продувание воздуха при определенной температуре и влажности. Воздух проходит через толщу овощей, омывая клубни и корнеплоды. Это позволяет просушить продукцию и одновременно провести так называемый лечебный период, в результате которого залечиваются механические повреждения овощей. Хранение овощей в условиях активного вентилирования позволяет удлинить сроки, уменьшить потери от загнивания, увеличить высоту насыпи картофеля до 3—4 м вместо 1,5 м — при вентиляции принудительной.

Активное вентилирование овощей рекомендуют проводить при контейнерном хранении, что позволяет уменьшить потери товарной массы примерно на 8%. Корнеплоды хранят в ящиках, закромах или на стеллажах. Хорошие результаты дает хранение овощей в полиэтиленовых мешках с применением диффузорных вставок. При хранении моркови пересыпают ее песком, торфом, мелом. Лучшими условиями для хранения корнеплодов является температура 0—1°C и относительная влажность воздуха 90—98%. Картофель перед закладкой на хранение обсушивают и сортируют, оптимальная температура — 2—4°C, в весенний период — 1,5—2°C.

Капусту хранят при такой же температуре и влажности воздуха, что и корнеплоды, сорта среднеспоздние и зимние ук-

ладывают в виде пирамиды кочерыгами вверх, а верхний ряд — кочерыгами вниз. Иногда для предохранения капусты от заболевания кочерыгу просверливают.

Лук и чеснок хранят на стеллажах и в закромах слоем не более 1 м, а также в ящиках и контейнерах. Лук и чеснок должны быть здоровыми и хорошо просушенными при температуре 30—35°C. При холодном способе хранения температура не выше 1—3°C и влажность воздуха 70—75%, при теплом — 18—22°C и влажность 60—70%. Для уменьшения влажности в хранилищах рекомендуется использовать хлористолитиевую установку, которая поглощает избыток влаги. Хорошие результаты дает хранение парафинированного чеснока.

Овощную зелень хранят ограниченный срок при температуре не выше 0°C и высокой относительной влажности воздуха — до 97%. Удлиняет сроки хранения зелени упаковка в полиэтиленовые пакеты с добавлением сухого льда.

Плодовые овощи долго не хранятся. Более лежкими являются тыква, арбуз и дыня. Температура их хранения должна быть в пределах 0—2°C, для тыквы — до 12°C, относительная влажность воздуха — до 90%.

2.14. Свежие плоды и ягоды

В зависимости от строения цветка и других признаков плоды подразделяют на семечковые, косточковые, ягоды, ореховые, субтропические и тропические. *Семечковые* — плодовые культуры с многосеменными сочными плодами. Семечковые плоды — яблоки, груши, айва, рябина, мушмула, ирга. Плоды их ложные, так как околоплодник образуется за счет стенок завязи и разрастающейся плодоложи. Семена находятся в камерах.

Косточковые плоды — вишня, черешня, абрикос, персик, слива, кизил, терн, алыча и др. Плоды — одногнездные костянки с сочным околоплодником. Плод состоит из кожицы, мякоти и косточки, внутри которой находится семя.

Ягоды имеют нераскрывшийся сочный плод с тонким кожистым экзокарпом и сочным мезо- и эндокарпом. Делят яго-

ды на настоящие, сложные и ложные. *Настоящие ягоды* — виноград, смородина, крыжовник, клюква, брусника, черника, голубика. У них ягоды образуются за счет разрастания стенок завязи.

Сложные ягоды — малина, ежевика, костянка, морошка. Ягоды состоят из сросшихся костянок, сидящих на общем плодоложе.

Ложные ягоды — земляника и клубника. Ягоды их разросшиеся, сочные плодоножки, на поверхности которых находятся мелкие плодики-семянки.

Орехоплодовые культуры — грецкий и маньчжурский орех, пекан; лещиновые: фундук, лещина; розовые: миндаль; буковые: каштан, бук; сосновые: кедр сибирский; сумаховые: фисташка. В зависимости от того, как устроен околоплодник, орехи делят на настоящие и костянковые. У лещиновых (лещина, фундук) плод помещен в обертку из листьев (плюску). У костянковых плод окружен плотным несъедобным околоплодником, а семя дополнительно покрыто одревесневшей скорлупой.

Субтропические и тропические плоды можно условно разделить на цитрусовые (лимоны, апельсины, мандарины), грейпфруты, цитроны, померанцы, и остальные: гранаты, инжир, хурма, финики, бананы, ананасы, манго, киви и др.

В зависимости от признаков плоды подразделяют на помологические сорта, а виноград — на ампелографические сорта. Помологический сорт — определенная форма культурного растения со всеми присущими ей природными свойствами, выращиваемого в определенных условиях. Каждый помологический и ампелографический сорт отличается от других морфологическими и анатомическими признаками, которые генетически закреплены и передаются по наследству.

2.15. Семечковые плоды

По величине плодов яблоки делят на мелкие — до 50 г, средние — до 120, крупные — свыше 150 г. Мелкие плоды, как правило, имеют непривлекательный внешний вид, большой

удельный вес несъедобной части. Поверхность яблок может быть гладкой или ребристой. Различают плоды по форме: округлые, цилиндрические, конические; по окраске: одноцветные и двуцветные. Двуцветная окраска состоит из основной (румянец) и дополнительной — красной, розовой, ярко-красной. Так, сочетание основной зеленой и второй красной придают яблоку темно-бурую окраску. Толщина кожицы яблок различна и от нее (более толстая) зависят сохранность и транспортировка плодов.

По вкусу яблоки бывают сладкие, кислые, кисло-сладкие, пресные. Принадлежность яблок к помологическому сорту определяют по строению чашечки, семенного гнезда, длине и толщине плодоножки. Для закладки на хранение яблоки убирают в съемной зрелости, для реализации — в потребительской, а для перевозки — в технической стадии зрелости. По срокам созревания помологические сорта яблок делят на летние (ранние), осенние и зимние (поздние сроки созревания).

Летние сорта яблок созревают в июле — августе, используются для потребления в свежем виде и частично для переработки: Белый налив, Папировка, Грушевка московская.

Белый налив. Форма округло-коническая. По поверхности проходит шов. Кожица светло-желтая, мякоть белая, мелкозернистая, приятного винно-кислого вкуса.

Папировка. Плоды средней величины, массой 70—100 г, округло-конической формы, с характерным швом, который проходит по всей поверхности. Кожица бледно-желтая. Мякоть желто-белая, кисло-сладкая. Вкусовые качества — 3,8 балла. Содержание сухого вещества — 11,88%, сахаров — 7,51, кислоты — 0,89%, витамина С — 19,5 мг%.

Летние сорта яблок для перевозки и кратковременного хранения собирают за 5—7 сут до наступления потребительской зрелости, когда основная окраска остается зеленой. Осенние сорта яблок приобретают зрелость (съемную) к концу сентября, хранятся до января, используются для потребления и переработки. Потребительская зрелость наступает через 15—20 сут после съема. Наиболее крупные из осенних сортов Антоновка обыкновенная, Апорт, сорта помельче — Боровинка, Штрейфлинг, Коричное полосатое и др.

Боровинка. Плоды средне-крупные, приплюснуто-округлой формы. Кожица бледно-желтая с темноватым точечным полосатым румянцем, покрывающим большую часть плода. Вкус освежающий, кисловатый.

Осеннее полосатое, или Штрейфлинг. Лежкость плодов 60—70 дней, масса — 75—150 г. Поверхность ребристая. Основная окраска бледно-желтая. Мякоть сочная, кисло-сладкая с малиновым привкусом. Содержание сухого вещества — 13,4%, сахаров — 10, кислоты — 0,74%.

Антоновка обыкновенная. Плод округлый или плоско-округлый, иногда стаканчатый. Основная окраска плода бледно-зеленая, при полной зрелости бледно-желтая. Мякоть зеленовато-белая, сочная, кисло-сладкая с сильным ароматом.

Коричное полосатое. Среднего размера, плоско-округлое, окраска светло-желтая или золотистая с коричневыми полосами и красными точками. Мякоть сочная, нежная, пряная, душистая, кисло-сладкая, слабой желтой окраски. Из яблок варят очень вкусное варенье.

Позднезимние сорта преобладают в южных районах СНГ, достигают съемной зрелости в октябре, потребительской — через 3—4 мес, их можно хранить до мая—июня. Наиболее распространенные сорта — Джонатан, Апорт, Ренет Симиренко, Пармен зимний золотой, Белорусский синап.

Джонатан. Округло-конической формы с небольшими ребрами через весь плод. Покрыт красным точечным румянцем. Кожица шероховатая, мякоть сочная.

Белорусский синап. Съём плодов в первой половине октября, потребление — не раньше января и до июля, содержание сухого вещества — 18,7%, сахаров — 10, кислоты — 1,14%, витамина С — 20,1 мг%. Плоды массой 100 г, овальной формы с румянцем тусклого цвета. Мякоть при полной зрелости кремового цвета, плотная, мелкозернистая, кисло-сладкая.

Ренет Симиренко. Плоды достаточно крупные, округло-конической формы, слаборебристые. Кожица зеленоватая, с легким загаром на солнечной стороне плода, гладкая, блестящая, с белым подкожным слоем точек. Мякоть светло-зеленоватая, плотная, нежная, кисло-сладкого вкуса.

Яблоки свежие ранние, заготавливаемые и отгружаемые до первого сентября, делят на два товарных сорта (1-й и 2-й).

Яблоки каждого товарного сорта должны быть целыми, вполне развившимися, чистыми, без излишней влажности на поверхности плодов, без постороннего запаха и привкуса. Во втором сорте допускаются плоды неоднородные по форме, но не уродливые. Размер первого сорта не менее 55 мм, второго — не менее 40 мм.

В первом сорте не допускаются плоды перезревшие, с нажимами более 3 см² площади яблока, с проколами, дефектами кожицы в виде точек и проколов. Плоды второго сорта можно не калибровать.

Яблоки поздних сортов созревания по помологическим сортам подразделяют на две группы; по качеству — на четыре товарных сорта: высший, первый, второй и третий. К высшему сорту относят только яблоки помологических сортов, выделенных из первой группы. Общие требования такие же, как и к яблокам ранним. Плоды высшего, первого и второго товарных сортов должны быть одного помологического сорта; в третьем сорте допускается смесь помологических сортов. Яблоки третьего сорта предназначаются для промышленной переработки или немедленной реализации. При перевозке и снижении сортности, например, партию второго сорта переводят в третий сорт.

По внешнему виду яблоки высшего сорта должны быть отборными, первого — типичными по форме, второго — типичными и нетипичными, третьего — неоднородными по форме и окраске. Размер не менее (мм): высший сорт — 65, первый — 60, второй — 50, третий — 40. Ограничивают плоды с нажимами, градобойнами, ушибами, поврежденные вредителями и болезнями. В яблоках высшего сорта не допускается загар, увядание, подкожная пятнистость, побурение мякоти. Стандартом устанавливаются нормы наличия в партиях яблок сортов ниже на ступень. Так, в первом сорте допускаются не более 10% яблок, относящихся по качеству ко второму сорту, за исключением поврежденных плодовой жоркой, и не более 10% яблок по размерам для второго сорта. Сумма допускаемых отклонений по качеству и размеру не должна превышать 15%. Заготавливают также дикие яблоки, плоды которых более грубы, мельче по размеру, хуже по вкусу, из них готовят сушеные яблоки, желеобразные консервы.

Груши. Отличаются хорошим, вкусом и консистенцией, менее транспортабельны, чем яблоки. Груши схожи с яблоками, но содержат меньше кислот и больше сахара. Используются для сушки, приготовления компотов, варенья, цукатов. Помологические сорта груш различают по тем же признакам, что и яблок. По срокам созревания груши подразделяют на летние, осенние и зимние.

По размеру груши делят на мелкие — до 50 г, средние — 150—100, крупные — 20—300 и очень крупные — более 300 г. Форма плодов — грушевидная, округлая, яйцевидная, коническая, бочковидная, бутылконо-грушевидная. По окраске — одноцветные, окрашенные, ржавые. По мякоти — крупнозернистая, грубая, нежная, полутающая, тающая, очень сочная, сочная, сухая. Недозрелые груши из-за каменистых семенных клеток имеют жесткую консистенцию.

Груши имеют следующий вкус: сладкий, винный, кисло-сладкий, терпкий, вяжущий, что позволяет делить их на десертные, столовые и хозяйственные. Летние сорта груш: Вильяме летний, Любимица Клаппа и др.

Любимица Клаппа. Форма грушевидная, кожица желтовато-зеленая, при созревании желтая с ярким румянцем. Мякоть желтовато-белая, сочная, нежная.

Осенние сорта: Бере Боск, Лесная красавица, Бергамот осенний.

Бере Боск. Плоды крупные, бутыльчато-овальной формы, золотисто-ржавые. Мякоть кремовая, нежная, сочная, тающая, сладкая, ароматная.

Бергамот осенний. Средней величины, форма плоско-округлая. Кожица желтовато-зеленая с яркой коричневой окраской. Мякоть сочная, сладкая.

Александровка. Раннеосенний сорт, плоды мелкие, правильной продолговатой формы, слегка бугристые. Кожица зеленовато-желтая, на солнечной стороне с небольшим ярким красно-карминовым румянцем, с многочисленными мелкими точками на поверхности. Мякоть белая, крупнозернистая, сочная, сладкая.

Зимние сорта груш снимают в конце сентября — начале октября. Во время хранения они дозревают. К ним относят:

Оливье де Серр, Деканка зимняя, Бере зимняя Мичурина, Кюре и др.

Кюре. Сорт зимний. Плоды крупные, удлинённо-грушевидной формы, кожица толстая, бледно-желтая с серыми точками и небольшими ржавыми пятнами, с характерной ржавой полоской светло-оливкового цвета вдоль всего плода. Мякоть желто-кремовая, сочная.

Деканка зимняя. Плоды крупные, овально-округлые по форме, красивые, светло-зеленые с оранжево-красным румянцем.

Оливье де Серр. Плоды средние, зелено-желтые с бурыми точками и пятнами. Мякоть желто-белая, плотная, долго не размягчающаяся.

Бере зимняя Мичурина. Плоды средние по размеру, широкогрушевидной формы. Окраска желто-зеленая, иногда с румянцем на солнечной стороне. Мякоть белая, крупнозернистая, сочная с терпкостью.

Груши свежие ранних сортов созревания подразделяют на две помологические группы и два товарных сорта — первый и второй. Плоды каждого товарного сорта груш должны быть одного помологического сорта, развившимися, чистыми, здоровыми, без постороннего запаха и вкуса. Для первого сорта плоды груш должны быть типичными по форме и окраске, без повреждений болезнями и вредителями, без повреждения кожицы, однородные по степени зрелости. Для второго сорта плоды могут быть нетипичными и неоднородными по зрелости.

Размер для первого сорта не менее 50 мм, для второго — 40. Ограничиваются поврежденные градом, нажимы, парша, зарубцевавшиеся от повреждения плодовой гнилью. Загнившие плоды не допускают к реализации. В партии первого сорта допустимы не более 15% плодов груш, относящихся по размеру и качеству ко второму сорту, за исключением плодов, пораженных плодовой гнилью или со свежими проколами кожицы. Груши свежие поздних сортов созревания также подразделяют на две помологические группы, а по качеству делят на четыре товарных сорта: высший, первый, второй, третий.

Плоды высшего, первого и второго товарных сортов должны быть одного помологического сорта. В третьем сорте допускается смесь помологических сортов. У плодов высшего и

первого сортов плоды типичные по форме и окраске, без повреждений вредителями и болезнями, во втором сорте допускаются нетипичные плоды и с менее выраженной окраской, в третьем сорте могут быть плоды неправильной формы и неоднородные по окраске. Размер по наибольшему поперечному диаметру соответственно не менее (мм): высший сорт — 55, второй — 50, третий — 40.

Для груш высшего сорта не допускаются: механические повреждения и загар, подкожная пятнистость; ограничиваются плоды с одним-двумя засохшими повреждениями плодовой (2,4%); с легкими нажимами площадью не более 1 см².

Во время перевозки в места назначения партии груш второго сорта, при переводе в третий сорт разрешается их реализовывать в торговой сети. При приемке допускается, к примеру, в партии плодов первого сорта не более 15% их с отклонением по качеству и размеру. Если этот норматив превышен, партия переводится во второй сорт. Груши в каждой единице упаковки должны быть одного помологического и товарного сорта, кроме третьего сорта, для которого это требование необязательно.

Айва обыкновенная, или продолговатая. Выращивают в южных районах, плоды массой 100—400 г (иногда до 1 кг). Содержит 4,7—19% сахаров, 0,25—3 — яблочной и лимонной кислоты; 0,25—2,25 — пектина, дубильных веществ — до 1,7%. Плоды опушенные, яблоковидные или грушевидные, ребристые (мякоть вяжущая, с каменистыми клетками), желтые, ароматные. Из плодов готовят варенье, компот, цукаты, мармелад. Плоды созревают в сентябре—октябре, хорошо хранятся до февраля. Мякоть терпкая, плотная, сладковатая. Сорта: Мускатная, Изобильная, Компотная, Мир, Кубанская, Масляная ранняя.

По качеству айву делят на первый и второй товарные сорта, а также на две помологические группы. Общие показатели аналогичны требованиям к яблокам и грушам, соответствующих сортов. Размер плодов: не менее 70 мм для первого сорта и 50 — для второго. В первом сорте допускаются незначительные повреждения, не портящие внешний вид и качество. Загнившие плоды не допускаются.

Мушмула — кустарник или дерево. Округлые костянкo-видные плоды содержат сахара, яблочную кислоту, витамин С, их едят сырыми и солеными, перерабатывают на кондитерские изделия. Плоды сочные, ароматные, массой до 80 г.

Рябина устойчива к болезням и вредителям. Плоды собирают после заморозков, когда они теряют горечь. Содержат сорбит, каротиноиды, витамины С. Плоды используют для производства наливок, настоек, морса, повидла, варенья.

Перспективным является выращивание черноплодной рябины (аронии). Плоды шарообразные, черные или черно-пурпурные с сизоватым налетом, 6—15 мм в диаметре, сочные, собранные в гроздья. Плоды созревают в августе — сентябре. Содержат катехины, антоцианы, флавоноиды. Используют для приготовления варенья (хорошо вместе с яблоками), компотов. Соком лечат ожоги.

2.16. Косточковые плоды

Косточковые плоды вместо семенных камер имеют косточку, окруженную мякотью. К косточковым плодам относят черешню, вишню, сливу, абрикос, персик, кизил, терн, алычу, чернослив и др. Потребительскую зрелость плоды приобретают при созревании на дереве. Хранятся плохо, так как имеют нежную, сочную мякоть, не переносят длительных перевозок. Потребляют в свежем виде, используют для приготовления компотов, варенья, джема, повидла, мармелада, соков.

Черешня. Плодоносит на 7—8-й год. Плоды (костянки) содержат 7—15% сахаров, 0,36—1,1% кислот, витамин С, используют в свежем виде для приготовления компотов, варенья, цукатов, сока. В ядре косточки содержится до 30% масла, применяемого в парфюмерной промышленности. Основные сорта в Беларуси: Золотая лошицкая, Красавица, Ипуть.

Золотая лошицкая. Выведен БелНИИ плодоводства посевом семян сорта Денисена желтая от свободного опыления специально подобранным сортиментом из разных географи-

ческих зон и местных сеянцев культурной черешни. Деревья плодоносят на третий год. Созревают плоды в первой декаде июня. Содержат сухого вещества 16,4%, сахаров — 11,98%, витамина С — 4,98 мг%. Плоды массой 3—3,5 г, кремовые, иногда с мягким нежно-розовым загаром.

Состояние зрелости черешни — важный товарный показатель. Снятые недозрелыми, они не способны дозреть и не приобретают характерных товарных качеств. Черешню снимают с плодоножкой, так как даже при незначительных нажимах на кожице образуются бурые пятна. В первом сорте плоды должны быть (по диаметру) не менее 17 мм, во втором — не менее 12 мм.

Вишня. В культуре наиболее распространена вишня обыкновенная. Плоды — сочные костянки от розовой (сорт группы аморелей) до почти черной (сорта группы гриотов, или морелей) окраски. Содержат 7,3—17,5% сахаров, 0,8—2,4% органических кислот. Используют свежими и консервированными, перерабатывают на варенье, джем, кондитерские изделия.

Сорта, районированные в Беларуси: Любская, Новодворская, Сеянец № 1, Норд стар, Памяти Вавилова, Тургеневка, Вянок. Плоды вишни первого сорта должны быть типичными по форме и окраске, для второго сорта допускаются и нетипичные плоды. Размер плодов для сортов ниже второго не нормируется. Дефекты — побурение кожицы плодов.

Слива. Широко используют в свежем виде и для переработки. Практическое значение имеет слива столовая, которую по вкусу делят на десертную, столовую и заводскую.

Наиболее важные сортовые и столовые, признаки сливы — величина плодов, форма, окраска кожицы и мякоти, вкус, химико-технологические качества плодов и сроки созревания. Плоды (сочные костянки) овальной, округлой или яйцевидной формы, желтой, зеленой, красной или синевато-черной окраски, с голубовато-восковым налетом, массой 6—100 г. Содержат (в %): сахара 9—20, органических кислот (яблочная и лимонная) 0,4—1, витамины В₁, В₂, С, К, каротин, минеральные вещества. Используют свежими и для переработки (варенье, джем, сок, компот и др.). Сорта сливы объединяют в помологические группы: венгерки, ренклоды, мирабели.

Сорта: Ранняя лошицкая, Ренклюд Харитоновой, Награда Харитоновой, Награда Неманская, Виктория, Изобильная, Местная красная, Пердригон, Эдинбургская, Фаворите дель Султане.

Плоды, предназначенные для перевозки, убирают вручную или машинами за 3—6 сут до наступления полной спелости, для переработки — при полной спелости.

Терн, растение рода слива. Колючий кустарник, реже дерево высотой 4—8 м. Плод — черная с синеватым налетом костянка с кисло-сладкой мякотью, содержит 5,5—8,8% сахаров, 0,8—2,8% кислот. Используют в сушеном и переработанном (варенье) виде.

Алыча, или ткемали, вид деревьев рода слива, плодовая культура. Одна из исходных форм сливы домашней. Высота дерева 4—10 м. Плоды — костянки удлиненной и округлой формы. Содержат 10% сахаров, 1,5—4 — яблочной и лимонной кислоты, 0,3—1,5 — пектина, до 16 мг% витамина С.

Сорта: Пурпуровая, Пионерка, Красавица, Курортная, Малиновая, Обильная.

Кизил. Деревья или кустарники высотой 2,5—10 м. Плод — мясистая костянка длиной 1,5 см, от красной до почти черной. Используют для приготовления варенья, начинок, сиропов, ликеров.

Ирга. Дерево или кустарник высотой до 3 м. Плоды содержат до 10% сахаров и 0,4—1,1% яблочной кислоты; круглые, синевато-черные или красновато-фиолетовые, диаметром до 10 мм, сладкие. Применяют для приготовления варенья, пастилы, джема.

Стандарты распространяются на сливу и алычу, которые по качеству делят на три товарных сорта: высший, первый и второй. Плоды каждого товарного сорта должны быть развившимися, целыми, чистыми, здоровыми, без постороннего запаха и вкуса. Обращают внимание на зрелость плодов. Для хранения и транспортировки сливу и алычу снимают за 5—7 сут до полной зрелости, когда плоды уже достигла нормальной величины и формы, приобрели характерную окраску, но мякоть еще плотная.

В первом сорте плоды должны быть типичнее по форме и окраске, во втором — допускаются нетипичные по форме, ок-

раске и неоднородные по зрелости. Допускаются незначительные дефекты (градобоины, потертости, легкие налимь), зарубцевавшиеся повреждения вредителями. Зеленые, загнившие плоды и сильно поврежденные сливовым слоником в партии не допускаются.

Абрикос. Деревья и кустарники, плодовая культура. Выращивают чаще абрикос обыкновенный. Абрикосы используют в свежем виде, сушат, готовят компоты, варенье, соки с мякотью. Плод (костянка) обычно с мясистым, не растрескивающимся при созревании околоплодником, с явно выраженным брюшным швом в виде придольной бороздки, с бархатисто-опушенной, реже голой поверхностью; косточка гладкая, шероховатая или сетчатая; редко ямчатая.

Наиболее важные сортовые признаки абрикоса: форма, величина, окраска кожицы и мякоти, плотность — и ее сочность, вкусовые и технологические качества. В зависимости от сорта форма абрикосов бывает округлая, овальная, яйцевидная, плоско-округлая. Кожица от белой до красноватой, чаще плотная, иногда опушенная. Мякоть желтого, беловатого, оранжевого цвета. По назначению плоды абрикоса делят на сушильные, столовые и консервные.

Столовые. Красивой окраски, крупные с сочной мякотью и приятным ароматом.

Сушильные. Ярко окрашенные, высокосахаристые, малокислые, со сладким ядром.

Консервные. Крепкие, яркие, сахаристые с хорошим сочетанием кислот и сахара. В зависимости от происхождения, помологических особенностей сорта абрикоса разделяют на среднеазиатские, ирано-закавказские и европейские группы.

Среднеазиатская группа. В ней представлены мелкие, но высокой сахаристости плоды. Мякоть мелкозернистая, без волокнистости, плотной консистенции, с малой кислотностью. Это такие сорта, как Хурмаи, Супхоны, Бабаи и др. Столовые среднеазиатские сорта отличаются ранним созреванием, сочные, с хорошо отделяющейся косточкой.

В Беларуси ранние сорта абрикоса созревают в июне, поздние — в начале сентября. Районирован сорт Знаходка. Хорошо приспособлен к климатическим условиям южной садовой зоны Беларуси, зимостоек, отличается стабильной

урожайностью, самоплоден, средняя урожайность 36, максимальная — 86 ц/га. Косточка хорошо отделяется. Сорт универсального назначения, вкусовые качества — 4,5 балла. Содержание сухих веществ 12,1%; сахаров — 5,6; кислоты — 2,7%. Абрикосы подразделяют на две помологические группы и три товарных сорта — высший, первый и второй. Плоды абрикоса каждого товарного сорта должны быть одной помологической группы, вполне развившиеся, чистые, здоровые, без постороннего запаха и привкуса. В первом сорте это плоды типичные по форме, с хорошо выраженной окраской. Во втором сорте допускаются плоды нетипичные и неоднородные по степени зрелости, но не зеленые и не перезревшие. В первом сорте нормируется размер, не менее 25 мм (для среднеазиатских) и 30 мм (для европейских сортов). Ограничиваются градобоины, потертости, ожоги, зарубцевавшиеся повреждения плодозоркой. Загнившие и зеленые плоды не должны поступать в торговую сеть.

Персик обыкновенный выращивают в субтропиках и теплых районах умеренного пояса; дерево высотой до 8 м. Скороплоден, дает товарный урожай на 3-й год после закладки сада. Плоды — сочные костянки (200—600 г) различной формы и окраски, с крупной косточкой, кожица часто опушенная; содержат сахара, пектиновые вещества.

Сорта: Ароматный, Золотой юбилей, Молозани. Сорта делят на группы: настоящий персик (с опушенными плодами), нектарины (без опушения) и репчатые (с плодами приплюснутой формы). Различают столовые сорта (с волокнистой мякотью) и консервные (с хрящеватой мякотью).

Основная окраска плодов от зеленовато-белой до оранжево-желтой; покровная — в виде точечного или размытого румянца. Мякоть различного цвета, вплоть до кремовой. Косточка имеет неровную изрезанную бороздками поверхность. У персиков съемная зрелость наступает при переходе зеленой окраски в светло-зеленую с желтыми тонами. Свежие персики подразделяют на две помологические группы и три товарных сорта — высший, первый, второй. К высшему сорту относят персики 1-й помологической группы.

Плоды каждого товарного сорта должны быть одного помологического сорта, вполне развившимися, целыми, чисты-

ми, здоровыми, без излишней внешней влажности, зрелыми, без постороннего запаха и привкуса. По внешнему виду плоды, относящиеся к высшему сорту, должны быть отборными, для 1-го сорта — типичными по форме и окраске. Во 2-м сорте допускаются плоды нетипичные по форме и окраске, неоднородные по степени зрелости, но не зеленые и не перезревшие; установлены размеры плодов: высший сорт — 50—55 мм, 2-й сорт — 45—50 мм (до 1 августа). В 1-м и 2-м сортах ограничиваются плоды с зарубцевавшимися градобойнами, нажимами, потертостями, зажившими повреждениями. Зеленые и загнившие плоды реализации не подлежат.

2.17. Ягоды

Потребительская кооперация кроме ягод культурных сортов заготавливает и дикорастущие, которые по многим потребительским свойствам не уступают своим сородичам. Клюква крупноплодная, голубика высокорослая, брусника введены в культуру. Почти все ягоды, за исключением поздних сортов винограда, брусники и клюквы, плохо хранятся.

Виноград. Промышленное производство растения сосредоточено в южных районах СНГ, отдельные сорта прекрасно растут в Беларуси. Плод — сочная ягода массой от 1 до 10 г, разнообразной формы и окраски — желтая, серая, розовая, красная, темно-синяя. Виноград ценится за свои вкусовые и лечебные свойства. В мясистых плодах (ягодах) содержатся сахара (10—35%), органические кислоты (0,5—1,4), минеральные вещества (0,3—1%). По использованию сорта винограда делятся на столовые (Ранний магарача, Королева виноградарников), технические, используемые для получения сушеного винограда (Кишмиш, Султани, Коринка), для приготовления соков (Алиготе, Ркацителли), столовые для производства марочных вин (Рислинг, Каберне-совиньон, Совиньон), шампанского (Пино черный, Шардонне, Траминер).

Изабелла имеет цилиндрическую гроздь, небольшую по размеру рыхлую ягоду. Плоды круглые, сине-черные, мякоть сочная, специфического вкуса. *Шасла белая* — ягоды цилинд-

рические, крупные, со слабым восковым налетом. Кожица тонкая, мякоть сочная, хорошего вкуса. *Нимранг* — кисти крупные, ягоды круглые, светло-желтого цвета. Хорошо хранится. *Хусайне белый* (Дамские пальчики) — грозди очень длинные, рыхлые. Ягоды крупные, сильно удлинённые, светло-зеленые. Мякоть плотная, сочная. *Мускат александрийский* — ягоды крупные, желто-зеленые, с румянцем. Кисти крупные. Мякоть сочная, мускатного вкуса.

Изучением сортов винограда занимается наука ампелогрaфия. Виноград по сортам подразделяют на три группы: первая, вторая, третья. В зависимости от качества виноград делят на два товарных сорта — первый и второй. По внешнему виду виноград первого сорта имеет грозди целые, характерные для данного сорта. Для обоих сортов ягоды должны быть нормально развитые, чистые, здоровые, без постороннего запаха и привкуса. У второго сорта — грозди целые, разной плотности, формы и величины. Устанавливается также значение массовой концентрации сахара в ягодах винограда — не менее 12% (до первого августа) и 15% (после первого августа).

Ограничивается количество поврежденных гроздей (10% для 1-го сорта и 20% — для 2-го). Ограничивается количество осыпавшихся ягод — не более 15% (для 2-го сорта) и треснувших. В обоих сортах не допускаются ягоды загнившие, раздавленные. Партию винограда, не отвечающую нормам, установленным для 1-го сорта, относят ко второму сорту, не отвечающую нормам 2-го сорта — считают нестандартной.

Смородина. Культивируют черную, красную и белую смородину. Растет кустами. Ягоды формируются кистями, при этом более крупные находятся у основания кисти, они и созревают быстрее. Ягоды — многосеменные, соответствующего цвета, достаточно вкусные, круглые, используют только зрелые, без плодоножек. Ягоды смородины кисло-сладкие, их широко применяют для приготовления варенья, соков, желе, мармеладов, джема, повидла. Красную и белую смородину используют для получения плодово-ягодных вин, а черную — для витаминных препаратов, ликеров, компотов, вин.

Сорта смородины белой: Голландская, Голландская красная; красной — Красный крест, Голландская красная. Боль-

шее распространение имеет смородина черная, у которой ягоды достаточно крупные и сладкие.

По внешнему виду ягоды смородины черной могут быть без кистей, однако одного помологического сорта, свежие, чистые, сухие, съемной зрелости, однородной окраски, без повреждений механических, сельскохозяйственными вредителями и болезнями, без плесени, не загнившие и не запаренные, без постороннего вкуса и запаха. Ограничивается содержание ягод не достигших нормальной окраски, зеленых, раздавленных, отделившихся от кистей, остатков кистей.

Наиболее распространенные сорта черной смородины: Память Мичурина, Голубка, Минай Шмырев, Белорусская сладкая.

Крыжовник. Плоды — ложные ягоды, округлые или продолговатые, голые или опушенные, белой, желтой, зеленой, красной и почти черной окраски. Содержат сахара (8—11%), органические кислоты (1,2—1,7%), пектиновые вещества (0,88%), витамин С (30—60 мг%), каротины, соли железа, фосфора. По срокам созревания — ранние и поздние сорта, по вкусу — десертные, столовые и технические.

Десертные сорта: Авенариус, Английский зеленый и желтый, Русский, Белый триумфальный; *столовые:* Финик, Английский бутылочный; *технические:* Черный негус, Хаустон.

Ягоды крыжовника по внешнему виду должны быть свежие, чистые, сухие, однородные по степени зрелости, одного помологического сорта, без повреждений вредителями и болезнями, с плодоножкой или без нее, без запаривания и загнивания. Ограничивается содержание ягод других помологических сортов, перезревших, с механическими повреждениями. Тара для транспортировки — вместимостью не более 8 кг.

Земляника. Возделывают главным образом землянику садовую, или ананасную, которую часто неправильно называют клубникой. В плодах (ягодах) содержатся (%): сахара 4,5—10; органические кислоты 0,8—1,6; азотистые вещества 0,9—1,2; дубильные вещества 0,16—0,25, пектины — 1—1,6, витамин С 50—80 мг%. Масса ягод у крупноплодных сортов — 20—40 г.

Ягоды первого сбора типичные и крупные, по форме округлые, округло-конические; по размеру — крупные, средние и мелкие (менее 5 г).

Сорта: Фестивальная, Заря, Зенга Зенгана, Кокинская ранняя, Ранняя Махерауха (Мюнхенберская ранняя), Львовская ранняя, Павловчанка, Сюрприз Галля.

Ягоды земляники должны быть свежие, зрелые, чистые, одного помологического сорта, без следов плесени и гнили. По качеству землянику делят на первый и второй товарные сорта. В первом сорте устанавливается размер ягод по наибольшему поперечному диаметру не менее 2 см (во втором сорте размер не ограничивается). В партии ограничивается содержание ягод других помологических сортов, зрелых, недозрелых, перезрелых и помятых, поврежденных вредителями. При перевозках наличие в местах назначения в партии 1-го сорта до 5% загнивших и зеленых, а в партии 2-го сорта до 8% загнивших и зеленых плодов не является основанием для перевода партии в низший сорт.

Клубника, или земляника мускатная. Урожайность значительно ниже, чем у земляники садовой, которую часто неправильно называют клубникой. Сорта: Шпанка, Миланская.

Малина. Культурные сорта ее относятся к малине обыкновенной, или красной, малине щетинистой, или американской, западной и др. Плоды — сложные сочные костянки. Содержат 5,7—11,5% сахаров, 1—2% органических кислот, 9,1—44 мг% витамина С. Используют свежими и для переработки (варенье, джем, соки, наливки, Компоты). Имеются ремонтантные сорта малины, которые плодоносят до глубокой осени. Сорта: Награда, Коралловая, Новокитаевская, Метеор, Костинбродская, Дальняя, Бальзам.

Ежевика сизая, ежевика неская, или куманика и др. Плоды (сочные сборные костянки, черные или черно-красные, часто с сизым налетом) содержат 4—8% сахаров, 0,8—1,4% органических кислот, витамин С, каротин. Используют свежими, сушеными, перерабатывают на варенье, джем, компот. Ежевика должна иметь ягоды свежие, чистые, зрелые, не мятые.

К дикорастущим ягодам относят клюкву, бруснику, чернику, лесную ежевику и смородину, клубнику, голубику, костянику и др.

Клюква болотная относится к семейству брусничных. Это вечнозеленый кустарничек. Ягоды темно-красные, разнообразной формы. Диаметр ягод 10—18 мм, вкус кислый. Созревает

клюква в сентябре — октябре, собирают два раза в год — до снега и весной — после снега. Клюква используется на варенье, соки, сиропы, кисели. Хорошо сохраняется.

Брусника. Вечнозеленый кустарничек высотой 2,5—20 см. Ягоды многосеменные, шаровидные, ярко-красные, диаметром 8—12 мм. Ягоды созревают в августе — сентябре. Плоды содержат в большом количестве сахара и органические кислоты, гликозид вакцинин. Хорошо сохраняются свежими и в моченом виде. Перерабатывают на варенье, наливки, настойки, вина.

Согласно действующим стандартам, клюква и брусника должны быть свежими, чистыми, спелыми, без посторонних запахов, без плодоножек, повреждений и заболеваний. У клюквы количество незрелых ягод ограничивается до 5% при осеннем и до 8% — при весеннем сборе. В бруснике не допускаются плоды незрелые, несъедобные, ядовитые ягоды других растений (крушина, паслен).

В ягодах клюквы, предназначенных для промышленной переработки, в местах назначения допускается до 4% загнивших и заплесневевших, зеленых. Свежую клюкву осеннего сбора упаковывают в плетеные корзины или ящики емкостью не более 30 кг, а также в бочки емкостью не более 150 л. При упаковывании ягод в корзины без крышек верх их обшивают полотном, марлей. Свежую клюкву весеннего сбора упаковывают в бочки емкостью не более 50 л. Тара для упаковки ягод должна быть чистой, прочной, сухой, без постороннего запаха, не зараженной вредителями.

Костяника. Многолетнее травянистое растение высотой до 30 см. Плод — ягода, состоящая из нескольких крупных красных гладких плодиков. Ягоды нежные, сочные, содержат много пектиновых веществ. Используют для приготовления сока, сиропа, морса, кваса.

Идеальной упаковкой для всех ягод является тара емкостью 0,5 кг, которую, после заполнения устанавливают в ручной контейнер, в таком виде ягоды не мнутся. В этой таре их можно мыть, а при необходимости и замораживать.

2.18. Интродуцированные ягодные растения

Клюква крупноплодная — вечнозеленый многолетний кустарничек высотой 15—30 см. Плод — сочная ягода, в диаметре до 25 мм. Очень важным сортоотличительным признаком клюквы крупноплодной, имеющим хозяйственное значение, является срок созревания ягод. Для Нечерноземной зоны рекомендуются 3 группы сортов. *Раннеспелые*: Эрли блэк (ранний черный) созревает в конце августа — начале сентября. Ягоды крупные, округлые, темно-красные (почти черные) глянцевые, диаметром 18—20 мм. Мякоть плода твердая. Хранится не более 2 недель. *Франклин* созревает в середине сентября. Ягоды продолговато-овальные, темно-красные. Хранятся без порчи до 3—4 мес. *Сирлз* созревает в середине сентября. Ягоды темно-красного цвета без глянца. Мякоть плотная, лежкость удовлетворительная.

Позднеспелые: Стивенс созревает в конце сентября. Ягоды темно-красные, хорошо хранятся, крупные. *Мак-Фарлин* созревает в конце сентября — начале октября. Ягоды округло-овальные, темно-красные, мякоть твердая. Хорошо хранятся.

Голубика и черника интродуцированные. Ягоды крупные, плотные, светло-голубой окраски, вкус отличный. В чернике интродуцированной сахара больше, чем в клюкве.

2.19. Орехоплодовые

Орехоплодовые культуры дают плоды, известные под названием орехи. К орехоплодовым относят породы различных семейств: ореховых — грецкий орех, маньчжурский орех, пекан; лещиновых — фундук, лещина; сосновых — кедровая сосна сибирская (кедр сибирский). Ядро орехов богато жирами (до 77%), белками (до 22%). Почти все Орехоплодовые произрастают в диком виде (рис. 4).

Лещину и фундук относят к настоящим орехам. *Лещина* — род листопадных кустарников, реже деревьев. Плод — одногнездный, односемянный орех, заключенный в листовую обертку (плюску). Форма ореха — шаровидная или продолго-

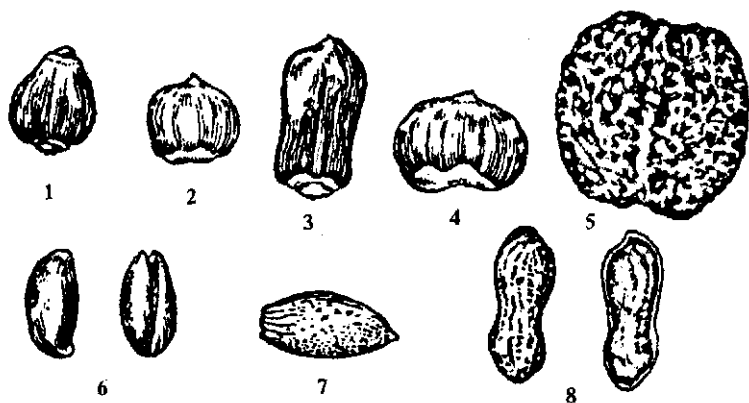


Рис. 4. Орехи:

1, 2 — лесные (лещина); 3, 4 — фундук; 5 — грецкий; 6 — фисташки; 7 — миндаль; 8 — арахис.

ватая. Собирают лещину в стадии полной зрелости и сушат до влажности 24—25%. Для получения коленых орехов их сушат при температуре 110°C. Высушенные орехи очищают от плюски и упаковывают в тканевые или бумажные мешки. По размеру орехи лещины делят на 1-й и 2-й сорта. Нормируется масса 100 шт. — 100 г для 1-го сорта и выход ядра — не менее 35% (для второго сорта).

Фундук — культурная форма лещины. В фундуке больше жира, чем в лещине, кожица у него тоньше. Орехи фундука в зависимости от качества делят на три сорта: высший, 1-й и 2-й. Орехи высшего сорта должны иметь выход ядра не ниже 50%. В реализацию могут поступать ядра фундука, но они имеют более низкую влажность (не более 6%). Деление их по качеству аналогично необработанному фундуку. Хранят лещину и фундук при температуре от -15°C до +20°C и относительной влажности воздуха 70%. Срок хранения 1 год.

Грецкий орех. Плод — сухая костянка (орех). Наружный околоплодник мясистый, зеленый, внутренний (скорлупа) — деревянистый с мясистым семенем (ядром), в котором содержатся жиры (до 72%), белки, витамин В₁; незрелые орехи богаты витаминами С и Р. Из плодов получают ореховое масло; из листьев, коры, зеленой кожуры плодов добывают ду-

бильные вещества, коричневую краску. Листья и кожуру применяют в медицине и парфюмерии. Сорта: Идеал, Десертный, Юбилейный.

Чем глаже поверхность орехов, тем перегородок в нем меньше. По качеству грецкие орехи подразделяют на три сорта: высший, 1-й и 2-й, различающиеся по качеству скорлупы (легко и трудно раскалывающиеся), размеру орехов, выходу ядра (не менее 35% для 2-го сорта). Ядра, очищенные от скорлупы, делят на 1-й и 2-й сорта.

Миндаль. Плод — костянка. В незрелом состоянии оболочка зеленая, твердомясистая. При полном созревании плода оболочка растрескивается и оттуда выпадает косточка — миндальный орех. Косточка состоит из скорлупы и семени (ядра) белого цвета, покрытого бурой семенной кожицей. По вкусу миндальный орех бывает горьким и сладким. Миндаль со сладким ядром используют в кондитерском производстве, с горьким — в парфюмерном. Миндальный орех разнообразен по форме, величине (от крупного до мелкого) и прочности скорлупы. По качеству миндаль делят на два сорта — высший и первый. В партии ограничивают орехи пустые с присохшей кожицей, прогорклые. Миндаль может храниться при температуре -15°C до 5 лет.

Фисташка, род кустарников и деревьев, орехоплодовая культура. Плоды — односемянные костянки (фисташковые орехи). Ядро содержит жиры (до 68%), белки (до 22%), углеводы (до 7%). В пищу используют в свежем и жареном виде, в кондитерской промышленности для получения масла. Ядро состоит из двух семядолей. Зрелые плоды характеризуются небольшим раскрытием скорлупы. Плодов с надтреснувшей скорлупой должно быть не менее 80%. Ядро должно быть плотное, сладкое. Упаковывают фисташки в льняные или джутовые мешки.

Кедровые орехи — семена кедровой сосны. Семена темно-бурые, длиной 10—14 мм, шириной 6—10 мм. Кедровые орехи используют для получения масла, в кондитерском производстве. Подразделяют орехи на крупные, средние и мелкие (менее 7 мм). В партии орехов ограничивают засоренность, пораженность вредителями, загнившие и заплесневелые, влажность не более 16—18%.

Арахис подземный, или культурный, земляной орех. Семена арахиса содержат около 60% высококачественного пищевого масла и более 30% белка. Их используют в пищу, в кондитерской промышленности.

2.20. Субтропические и тропические плоды

Эта группа объединяет растения различных ботанических семейств, произрастающих в районах с субтропическим и тропическим климатом.

Субтропические плоды. Имеют приятный вкус, аромат, обладают диетическими свойствами. Съедобной частью плодов является мякоть, в лимонах в пищу используют и кожуру. Употребляют в свежем виде, используют для приготовления компотов, настоек, желе. Плоды содержат сахара и кислоты. В плодах имеется аскорбиновая кислота, витамин В и Р, каротин, эфирные масла, красящие вещества, гликозиды. Эфирных масел больше в кожуре. Субтропические плоды обладают хорошей сохранностью и транспортабельностью (рис. 5).

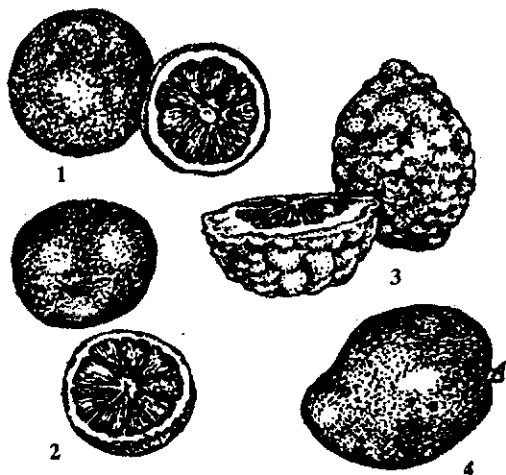


Рис. 5. Субтропические плоды:

1 — апельсины сорта Вашингтон навел; 2 — апельсины сорта Моро; 3 — цитрон крупноплодный; 4 — манго.

Апельсин. Плоды — так называемые гесперидии, многогнездные ягоды, различного размера, формы и окраски кожуры (от светло-желтой до красновато-оранжевой), сочные, сладкие или кисло-сладкие, массой 100—500 г, содержат до 12% сахаров, 0,6—2% лимонной кислоты, до 65 мг% витамина С. Используют в свежем и переработанном виде (джем, варенье, цукаты, сок). В кожуре до 2% эфирного масла, применяемого в парфюмерии и кондитерской промышленности.

Различают 4 помологические группы сортов: обыкновенные — плоды с желтой мякотью, многосемянные; пупочные — с оранжевой мякотью, вторым зачаточным плодиком, отличаются партенокарпией; корольки — с кроваво-красной мякотью, небольшие, очень сладкие, яффские — крупные плоды с толстой бугорчатой кожурой, очень сладкие и сочные.

Лимон. Плод желтый, массой до 400 г. В плодах (%): кислоты 3,5—8,1; сахара 1,9—3; витамина С 45—140 мг в 100 г. Подразделяют на кислые, сладкие и грубые.

Мандарин. Плоды партенокарпические, масса 60—80 г. В соке содержится 2,87—10,5% сахаров; 0,95—1% кислот, 23—25 мг% витамина С. Кожура (цедра) богата пектиновыми веществами, эфирными маслами. В зависимости от размера мандарины делят на три группы. Минимальный размер — 38 мм. В реализацию должны поступать плоды свежие, чистые, без повреждений, с отпавшей, но не оторванной плодоножкой, одного помологического сорта, с соответствующей окраской кожуры. Допускаются к реализации плоды с прозеленью, с отставшей, но не вырванной плодоножкой, с нажимами от упаковки, с зарубцевавшимися повреждениями (проколами, градобойнами, царапинами), следами от сажистого грибка и щитовки площадью не более 1/3 поверхности, со слабой коричневой пятнистостью. Ящики для транспортировки должны быть прочными, чистыми, сухими. В каждом ящике должны быть плоды одного помологического сорта.

Грейпфрут — плодовая культура. Плоды крупные, диаметром до 15 см, одиночные или в гроздьях по 2—15 шт. Кожура плода толстая (около 1 см), гладкая, блестящая, светло-желтая. Мякоть сочная, горьковато-сладкая. В плодах (%): воды — 88,5—90,0; сахаров 3,8—6,7. Используют свежими, перерабатывают на сок. Плоды грейпфрута должны быть

свежими, здоровыми; цвет кожицы желтоватый. Допускаются на поверхности зеленые прожилки, небольшие коричневые пятна. Сорта — Дункан, Фостер.

Хурма. Зрелые плоды синевато-черные с сизым налетом, подразделяется на терпкую и сладкую. Плод состоит из семян и мякоти, покрыт гладкой кожицей. Мякоть сочная, вяжущая, сладкая.

Для перевозки плоды снимают недозрелыми. Хранят при температуре 0—1°C и относительной влажности воздуха 85—90%. При влажности ниже 85% хурма увядает, а при влажности более 90% покрывается зеленью.

Гранат. Кустарник или дерево высотой до 5 м. Плод многосемянный, с сочными семенами и кожистым околоплодником, называемым также гранатом, или гранатиной, шаровидной формы, диаметром до 12 см (200—600 г.). Съедобную часть — сочную оболочку семян (около 50% массы плода) используют в свежем виде, перерабатывают на сок, сиропы, приправы. В соке 8—19% сахаров, 0,3—3% лимонной кислоты, витамин С. В зависимости от содержания сахаров гранаты бывают кислыми, кисло-сладкими и сладко-кислыми.

При приемке гранатов обращают внимание на внешний вид (форма, свежесть), размер, наличие побурения (не более 1/4 площади плода). По качеству гранаты подразделяют на 1-й и 2-й сорта. У плодов 2-го сорта размер должен быть не менее 50 мм (по диаметру). Хранят гранаты при температуре 1—2°C и относительной влажности воздуха 85%.

Инжир, или фиговое дерево, смоковница. Плоды — мелкие орешки, находящиеся внутри мясистого соплодия. В соплодиях (%): сахаров 12—23, клетчатки 3,4—7,4. Употребляют в пищу свежими и сушеными (до 7,7% сахаров). Перерабатывают на варенье, джем, компот, в сушеном виде плоды известны под названием винные ягоды.

Свежие плоды инжира не выдерживают перевозки и не хранятся. Используют в свежем виде, для сушки, в консервном производстве. Поступает сушеный инжир в ящиках порядно или расфасованный в целлофановые пакеты. Не допускается наличие плодов с признаками брожения, с плесенью, червивостью. Допускается налет сахара на поверхности плодов.

Маслина, или олива. Плод — костянка. В мякоти плодов (оливок) содержится 25—80% невысыхающего масла, первые фракции которого (оливковое масло, лучшие сорта, называется прованским) используют в пищу, в консервной промышленности и медицине, а вторые — деревянное масло — в мыловарении. Зеленые и зрелые плоды маринуют. Качество плодов определяют по органолептическим показателям и размерам — не менее 250 плодов в 1 кг.

Ананас. Плод — крупношишковидное соплодие массой 2—3, иногда до 10—15 кг, с сочной, душистой, кисловато-сладкой мякотью. Содержит (в %): сахара — 8,4, белка — 0,6, жира — 0,1, а также (в мг/100 г) Са — 35, Р — 8. На верхушке плода всегда имеется розетка листьев. Кожура и сердцевина

несъедобны. Мякоть зрелых ананасов белого или светло-желтого цвета. Срезают их слегка недозрелыми, когда окраска из темно-зеленой переходит в светло-желтую (рис. 6).

Сорта: Кайенский, Испанский куин. Зрелые плоды ананаса должны быть вполне развитыми, здоровыми, без механических повреждений, с неповрежденной коронкой. Упаковывают ананасы в сухие картонные коробки (емкостью 16—18 кг) с отверстиями для циркуляции воздуха. Обертывают плоды бумагой (пленкой). На коробке указывают количество плодов, брутто и нетто, степень зрелости (M_1 — первоначальная зрелость, M_2 — желтая до половины, M_3 — зрелые). По качеству ананасы делят на 1-й и 2-й сорта. Во втором сорте допускаются пятна, ушибы; зеленые



Рис. 6. Растение ананаса:

1 — верхушечная розетка листьев;
2 — плод (соплодие), покрытый чешуйками (глазками); 3 — стеблевые побеги; 4 — стебель; 5 — прикорневые отводки (нижние листья удалены).

ананасы реализации не подлежат, коронка входит в массу плода. Болезни — черная гниль, черная пятнистость, возможно застуживание и перезревание ананасов (при нарушении условий хранения).

Банан. Многолетнее растение (высотой до 15 м). Плод (ягода) длинный или короткий, толстокожий, многосемянный (у культурных форм без семян), с сочной нежной мякотью. Плоды убирают немного недозревшими (по внешним признакам), когда темно-зеленая окраска меняется на светло-зеленую). Длина плода до 15 см. Бананы поступают гроздьями и кистями. По качеству должны быть чистыми, свежими, здоровыми, нормальной зрелости, без повреждений. Допускается наличие отдельных плодов с пожелтевшей плодоножкой и кожицей. Партия бракуется, если в ней обнаружено более 6% плодов с пожелтевшей и сильно поврежденной поверхностью, при более чем 2% загнивших и 5% перезревших плодов. Зрелые бананы по качеству делят на 1-й и 2-й сорта. Бананы 1-го сорта — свежие, целые, чистые, вполне развившиеся, с желтой окраской кожицы, с незначительными остатками прозелени на концах. Мякоть плотная, кожица легко от нее отделяется. Хранят плоды при температуре 12—14°C и относительной влажности воздуха 90%.

Авокадо, или аллигаторова груша, персея американская. Вечнозеленые плодовые деревья. Плод — крупная (длиной 5—20 см, массой 50—800 г), от желто-зеленой до пурпурно-черной, мясистая, преимущественно грушевидная костянка с одним безбелковым семенем, покрытым двумя тонкими семенными оболочками сетчатого строения. Мякоть сочная, маслянистая, кремовая или желтая, составляет 65—85% от общей массы плода. Плоды ананаса — высокопитательный диетический и лечебный продукт. Хранят при температуре 6—14°C, каждый плод завертывают в бумагу.

2.21. Грибы свежие и переработанные

Грибы — низшие споровые растения, лишенные хлорофилла. Гриб — мицелий (грибница) состоит из множества ветвящихся нитей — гифов. Из гифов образуется плодое тело — гриб. Свежие грибы содержат 85—94% воды и 6—

15 сухих веществ. В грибах имеются аминокислоты, витамины, антибиотики. По пищевой ценности грибы подразделяют на 4 категории: к 1-й категории относятся белый гриб, рыжик, груздь настоящий и желтый; ко 2-й — подосиновик, подберезовик, масленок, волнушка, груздь осиновый, подгруздок белый, дубовик, польский гриб; к 3-й — моховик, козляк, белянка, серушка, груздь черный, валуй, сыроежка жгуче-сдкая, груздь перечный, вешенка обыкновенная, зеленка, подмолочник, краснушка, скрипница.

Грибы делят на съедобные, несъедобные, ядовитые. Среди съедобных можно выделить условно съедобные грибы, содержащие вредные вещества, удаляемые при определенном способе обработки. Съедобные грибы по месту нахождения спор делят на губчатые, пластинчатые и сумчатые (рис. 7).

В губчатых грибах шляпка имеет вид губки (ряд трубчатых спор). К ним относят: белый гриб, подберезовик, масленок, моховик, козляк.

Белый гриб назван потому, что мякоть на срезе остается белой (не меняет цвет). Имеет полушаровидную шляпку и плотную, клубневидную, утолщенную у основания, белую ножку.

Подберезовик обыкновенный имеет гладкую, шаровидную, слегка волнистую, бурую шляпку. Мякоть плотная, беловатая. Ножка до 15 см несколько утолщенная книзу, коричневого или серо-черного цвета.

Подосиновик. Красно-бурый, имеет плосковыпуклую, бархатисто-волокнистую, темно-бурую шляпку. Мякоть на изломе окрашивается в розовый, затем в черно-лиловый цвет. Длина ножки 5—22 см, покрыта белыми или темно-бурыми чешуйками.

Масленок поздний. Шляпка полусферическая, с опущенными вниз краями, голая, слизистая. Окраска от светлой до бурой. Мякоть белая или желтоватая. Ножка цилиндрическая, слегка буроватая.

У пластинчатых грибов низ шляпки имеет вид пластинок, радиально расходящихся от ножки к краям шляпки. К этой группе относят рыжики, грузди, лисички, шампиньоны, сыроежки, волнушки, валуи, серушки и др.

Рыжик распространен в сосновых лесах. Имеет выпукло-округлую шляпку, серовато-оранжево-желто-рыжую. Мякоть на изломе зеленеет, затем буреет.

Груздь настоящий имеет широкую, выпукло-плоскую, затем воронковидную шляпку с волокнистым завернутым низом. Поверхность шляпки слизистая. Мякоть со жгучим млечным соком, желтеющим на воздухе. Относится к условно съедобным грибам.



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Рис. 7. Виды грибов:

1 — белые; 2 — подберезовики; 3 — грузди; 4 — рыжики; 5 — опенки настоящие; 6 — шампиньоны; 7 — трюфели; 8 — сморчки; 9 — строчки.

Груздь черный имеет шляпку, вдавленную в середину, с бархатистыми краями. Окраска черная с оливковым оттенком. Запах гриба смолистый. На грузди похожи груздь осиновый, синеющий, скрипница, подгруздок.

Сыроежка пищевая растет в лиственных лесах. Шляпка вдавленная. Край изогнуто-волнистый, поверхность морщинисто-бугорчатая, сухая. Известно более 60 видов сыроежек.

Лисичка обыкновенная растет в разных лесах большими группами. Шляпка вначале почти плоская, затем воронковидная с сильноволнистыми краями, яично-желтая. Мякоть резинистая, желтоватая с приятным вкусом. Пластинки — нисходящие на ножку, разветвленные. Лисичка обладает антимикробным действием, не бывает червивой.

Шампиньон обыкновенный произрастает на унавоженных почвах. Шляпка с загнутыми краями, гладкошелковистая, белая, чуть буроватая. Мякоть плотная, белая, слегка розовеющая. Ножка сплошная, белая или желтоватая.

Вешенка обыкновенная растет на пнях или стволах лиственных, иногда и хвойных деревьев. Шляпка выпуклая или воронковидная, чаще однобокая, влажная, буровато-серого цвета, гладкая. Мякоть хорошо развитая, сочная, желтоватая. Ножка почти отсутствует. Сок вешенки подавляет развитие кишечной палочки.

Сумчатые грибы располагают споры в особых сумках. К сумчатым относятся сморчки, строчки, трюфели. Сморчки растут на опушках лесов, шляпка яйцевидной формы, по краям приросшая к ножке. Поверхность темно-коричневой окраски или желтовато-бурая. Ножка длиной до 8 см, цилиндрическая, гладкая.

Строчок обыкновенный растет в сосновых лесах. Шляпка морщинисто-складчатая, с буровой или коричневой поверхностью. Толщина ножки неровная, утолщенная книзу. В пищу употребляется после вываривания.

Ядовитые грибы могут стать источником отравления при употреблении даже в небольшом количестве. Они очень похожи на съедобные. Почти каждому съедобному грибу сопутствует гриб несъедобный или ядовитый. Так, за белый гриб можно принять желчный гриб и сатанинский. В последних мякоть на разрезе розовеет (желчный) или становится красно-фиолетовой (у сатанинского), а вкус горький.

Двойником моховика и маслят является перечный гриб. Мякоть на изломе у него краснеет. На шампиньоны и сыроежки со светлой окраской похожи мухоморы — вонючий, пантерный и поганковидный.

К смертельноядовитым относится *бледная поганка*. Ядовитым является и *ложный серо-желтый опенок*. Пластинки у него желтые, позднее становятся зеленоватыми. Отличаются они редкостью пластинок, которые сначала желтеют, потом розовеют.

Отравиться можно не только ядовитыми грибами, но и грибами, считающимися съедобными. Это относится к старым грибам и грибам неправильно законсервированным. Свежие грибы должны иметь мясистое, чистое, здоровое, крепкое тело (ножку и шляпку). Ножки очищены от почвы, обрезаны до требуемых размеров. Не допускаются к реализации грибы грязные, мерзлые, заплесневелые, изъеденные червями, с неприятным запахом, примесь других грибов. Особое внимание обращается на наличие ядовитых грибов.

Предельный срок хранения свежих грибов 6—8 ч. Для хранения свежие грибы осторожно раскладывают тонким слоем на подносах и хранят в затененных от солнца местах. Одним из способов хранения свежих грибов является замораживание или хранение в атмосфере углекислого газа.

Маринованные грибы готовят из белых грибов, подосиновиков, маслят (очищенные и неочищенные), моховиков, груздей, лисичек обыкновенных, опять осенних, зеленков, шампиньонов, вешенок обыкновенных и др. Грибы варят, за 3—5 мин до окончания варки добавляют уксусную кислоту и пряности. Грибы маринованные охлаждают, расфасовывают, укупоривают, пастеризуют. Цвет однородный, свойственный виду грибов. Мякоть упругая, у пластинчатых хрупкая. Рассол непрозрачный, слегка тягучий. Могут быть грибные нити.

Белые маринованные грибы делят на 1-й и 2-й сорта. Хранят при относительной влажности воздуха 75% и температуре от 0 до 15°С. Срок хранения 8 и 12 мес.

Соленые грибы чаще готовят из пластинчатых: беелянок, валуев, вешенки обыкновенной, волнушек, груздей, зеленки, лисичек, рыжиков, сыроежек. Солят холодным и горячим способами. Горячий посол применяют в жаркую погоду, чтобы быстрее переработать грибы и не допустить их порчу.

Процесс соления сопровождается ферментативными изменениями в грибах в процессе молочного и спиртового брожения. Готовую соленную грибную продукцию делят на два товарных сорта (1-й и 2-й) в зависимости от диаметра шляпки, длины ножки и других показателей. Массовая доля поваренной соли — не более 5,5—6,5%, кислотность — 0,3—0,5%. Массовая доля рассола не должна превышать 18%.

Хранят соленые грибы не более 8 мес., при температуре 0—2°C. Рассол должен покрывать грибы, чтобы избежать плесневения.

Грибы сушеные — белые, подберезовики, подосиновики; маслята, опята, лисички. Опята и лисички сушат, если имеется подтверждение, что среди них нет ядовитых грибов.

Грибы сушат целыми, можно отдельно сушить корень белого гриба и шляпку или разрезанные белые грибы. Грибы перед сушкой перебирают, очищают от листьев, палочек и других включений. Сушат грибы в сушилках разных типов, часто нанизывая их на прочную нитку. Сначала их провяливают, затем досушивают.

Сушеные белые грибы делят на 1, 2 и 3-й сорта. Они отличаются цветом верха, низа шляпки, длиной ножки, наличием сломанных шляпок. Белые сушеные грибы, у которых низ шляпки не изменил окраски (остался белым), относятся к 1-му сорту. С возрастом низ шляпки приобретает сероватый оттенок (грибы 2-го сорта). Старые белые грибы сушеные относят к 3-му сорту. Грибы должны быть сухими, слегка гнуться, но не крошиться. Не допускаются примесь других видов и сортов, грибы с червоточиной, трухлявые, плесневелые, с посторонним запахом, примесью листьев и земли. Из грибов 3-го сорта и некондиционных грибов готовят грибной порошок, грибную лапшу, грибную крупку.

2.22. Приемка овощей, плодов, ягод по количеству и качеству

Поступившее свежее сырье должно быть рассортировано, соответствовать действующим стандартам и техническим условиям. Плоды, ягоды, на которых сортировка и связанная

с ними переборка влияет отрицательно, могут доставляться в магазины в нерассортированном виде при условии, что количество брака не превышает норму. При поступлении продукции в таре материально ответственное лицо определяет массу тары или упаковочного материала, из массы брутто отнимает массу тары и получает массу нетто. Качество продукции, поставляемой непосредственно в магазин, проверяют в момент ее приемки. Обнаруженные недостатки тары или ее нестандартность отмечают в акте. Вскрывают тару осторожно, применяя специальный инструмент (гвоздодер и др.). Хранить тару в торговом зале и у фасада магазина запрещается. Можно хранить ее на площадке под навесом.

Картофель, плодоовощи перед подачей в торговый зал предварительно сортируют; ягоды, вишни, черешни подают без предварительной переборки.

На прилавках и витринах следует выкладывать образцы товаров с ярлыками, указывающими наименование, сорт, цену. Если продукты не расфасованы, продавец взвешивает их в присутствии покупателя. При хранении плодоовощной продукции в магазине устанавливают нормы естественной убыли различной градации (в зависимости от продукта, времени года и др.).

2.23. Хранение плодоовощной продукции

Хранение ее с биологической точки зрения означает продление жизни в послеуборочный период с минимальными потерями, сохранением высоких товарных качеств, питательной ценности, что может быть достигнуто за счет замедления процессов жизнедеятельности (дыхания) плодов и овощей в этот период.

Для снижения потерь, сохранения качества плодов, овощей в период хранения важным условием являются сроки потребления отдельных сортовых групп со степенью их лежкости. В разные периоды хранения соблюдают температуру и влажность, обеспечивающие сохранение свойств, характерных для отдельных групп потребления картофеля, овощей, плодов и ягод.

На сроки хранения картофеля, овощей и плодов оказывают влияние не только условия выращивания, транспортировки, послеуборочная обработка и химический их состав; необходимо иметь представление и о процессах, протекающих в плодах и овощах при хранении.

Дыхание может быть аэробным (кислородным) и анаэробным (бескислородным). Анаэробное дыхание приводит к физиологическим расстройствам обмена веществ, которые проявляются в виде потемнении мякоти или кожуры, анаэробииозу (удушью). Растительная продукция сразу после уборки обладает большей интенсивностью дыхания, затем этот процесс замедляется. Наибольшая интенсивность дыхания наблюдается при температуре близкой к нулевой, у картофеля — при температуре 3—5°C. Резкие колебания температуры при хранении увеличивают интенсивность дыхания. Нормируемые потери (естественная убыль) в большей степени зависят от потери продукцией влаги, чем от уменьшения сухих веществ.

Хранение картофеля. Вентилирование в картофелехранилищах осуществляют естественным и принудительными способами. Естественную вентиляцию осуществляют за счет использования приточно-вытяжных труб, дверей, люков; периодически их открывают при повышенной температуре и закрывают при пониженной. При температуре близкой к нулю в картофеле наблюдается синтез сахара, при температуре выше 10°C происходит ресинтез (образование крахмала). Режимы хранения картофеля можно разделить на периоды. *Первый — послеуборочный, или лечебный*, когда залечиваются механические повреждения и подсушивается поверхность. Благоприятный режим для этого периода температура 15—18°C, продолжительность его — 8—10 сут. Более высокая температура не способствует заживлению ран, так как возможно загнивание картофеля, а при более низкой температуре лечебный период не дает нужного эффекта.

Второй период — охлаждение, обеспечивающее подготовку картофеля к хранению. Температура понижается медленно с 18°C до условий хранения в 2—4°C.

Третий период — хранение картофеля при заданных температурах. О неудовлетворительном его хранении можно судить по запаху гнили в хранилище, отпотеванию на потолке, прорастанию. Для устранения отпотевания верхних слоев картофеля в хранилищах с естественной вентиляцией рекоменду-

ется укрывать его ящиками, рогожами, соломой, кулями. Явно видимые больные и подмороженные клубни следует удалять.

При хранении картофеля в закромах или контейнерах применяют активное вентилирование, что особенно важно в лечебный период. С помощью активного вентилирования удаляют влагу, образовавшуюся на поверхности клубней, при этом картофель быстро высушивается. Наиболее эффективно хранение картофеля слоем толщиной до 5 м при активном вентилировании.

Хранение моркови. На длительное хранение закладывают следующие хозяйственно-ботанические сорта моркови: Валерия, Шантене, Нантская, Московская зимняя, Лосиноостровская, которые хранятся до 6 мес. Хорошие результаты дает хранение моркови с пересыпкой увлажненным песком в холодильных камерах в полиэтиленовых мешках. Иногда морковь погружают в раствор меловой суспензии и после сушки укладывают в тару.

Хранение белокочанной капусты. На снижение качества капусты влияет закладка на хранение кочанов с механическими повреждениями, вызванными неправильной загрузкой и разгрузкой. Капуста — морозоустойчивая культура, поэтому она при незначительном подмораживании восстанавливает товарное качество при медленном оттаивании. Хранят капусту в буртах и хранилищах с активной вентиляцией, в охлаждаемых камерах, а также в контейнерах. Оптимальный режим хранения капусты белокочанной $-1...+1^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 90%. Не допускается понижение температуры до -2°C на срок более 1 мес, недопустимы резкие колебания температуры. Отходы после зачистки капусты немедленно удаляют.

Хранение репчатого лука и чеснока. Для длительного хранения пригодны острые и полуострые сорта. Лук с повышенной влажностью перед закладкой на хранение подсушивают. Репчатый лук, поступающий на хранение в мягкой таре (мешках), пересыпают для хранения в ящики или лотки. При использовании принудительной вентиляции лук можно хранить в полуконтейнерах вместимостью не более 200 кг. В хранилищах без охлаждения лук хранят зимой при температуре не ниже 3°C и относительной влажности воздуха 70%.

Хранение свежих помидоров. Спелые розовые и красные помидоры хранят в лотках в холодильниках при температуре около 1°C не более 2—3 недель. Для более длительного хранения пригодны помидоры розовые и не подвергавшиеся на плантациях воздействию низких температур. Для дозревания плодов необходима температура выше 12°C . Хорошо дозревают помидоры в камерах с применением этилена.

Хранение арбузов, дынь и тыквы. На хранение закладывают сорта арбузов поздних сроков созревания. Арбузы закладывают на хранение спелыми, но не перезрелыми. Нельзя хранить арбузы при температуре ниже 3°C . Дыни закладывают на хранение недозрелыми и хранят при температуре около 0°C . Тыкву хранят при температуре $10\text{--}15^{\circ}\text{C}$.

Хранение семечковых. На длительное хранение до 7 мес закладывают яблоки зимних сортов. Более короткий срок хранения у яблок осенних сортов. Оптимальный режим для хранения большинства семечковых плодов является 0°C и относительная влажность воздуха 85—90%. При нарушении температурного режима могут наблюдаться физиологические заболевания, а снижение влажности приводит к увяданию плодов. Для хранения плодов используют полимерные пленки (пакеты) небольших размеров. На длительное хранение (4—5 мес) закладывают виноград столовых сортов поздних сроков созревания: Нимранг, Тайфи розовый, Пухляковский и другие равноценные по транспортабельности и лежкости. Виноград, предназначенный для длительного хранения, должен иметь хорошо вызревшие, здоровые и неплотные грозди. Виноград, поступивший в пункты реализации после длительного хранения в местах производства, для закладки на хранение непригоден.

Оптимальная температура хранения винограда $-0,5\text{--}0^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 90—95%. Эффективным средством для замедления развития грибковых заболеваний в процессе хранения является окуривание (фумигация) винограда сернистым ангидридом. Первое окуривание проводят сразу после загрузки винограда в камеру, последующие примерно через каждые 12—20 сут до конца хранения.

Хранение цитрусовых, косточковых плодов и ягод. Наиболее пригодными для хранения из цитрусовых плодов являются апельсины с желтой кожурой средних размеров, лимоны со светло-зеленой или слегка пожелтевшей кожурой средних и круп-

ных размеров, мандарины с желтой кожурой или прозеленью до 1/3 поверхности плода. Температуру и относительную влажность в камерах поддерживают с учетом вида и степени зрелости цитрусовых плодов (табл. 4).

Если плоды хранятся ниже указанных пределов, в них нарушается газообмен и появляются функциональные заболевания (крапчатость и др.). Более низкие температуры применяют лишь для кратковременного хранения вполне зрелых плодов, чтобы замедлить их перезревание и снизить потери от микробиологических повреждений.

Плоды косточковых и ягоды хранят в холодильных камерах при температуре от 0 до +0,5°C и относительной влажности воздуха 90%. Принято считать, что сохраняемость косточковых плодов составляет 10—15 сут. Одним из требований сохранения качества косточковых плодов является применение активной вентиляции и холода. Положительные результаты дает обработка слив перманганатом калия, применение мета-бисульфита калия, хранение в условиях модифицированной газовой среды.

Ягоды крыжовника хранятся более двух недель при 0°C и влажности 90%. Землянику и клубнику в этих же условиях хранят не более 5 сут. Более перспективно хранить землянику в регулируемой газовой среде. Клюква и брусника долго и хорошо хранятся при 0°C в рассыпном виде (из-за наличия в них бензойной кислоты).

Таблица 4

Режим хранения плодов в зависимости от зрелости

Плоды	Степень зрелости	Температура, °C	Относительная влажность, %
Мандарины	Желтые	1—2	85—90
	Светло-желтые	2—3	85—90
	С прозеленью	4—6	82—85
Апельсины	Оранжевые	1—2	85—90
	Желтые	3—4	85—90
	С прозеленью	5—6	82—85
Лимоны	Зеленые	6—8	82—85
	Желтые	2—3	85—90

Хранение баканов и ананасов. Бананы поступают упакованными в картонные коробки. Плоды должны иметь типичную для сорта форму и размер, зеленую окраску. После определения качества зрелые бананы подлежат реализации, а зеленые отправляют на хранение.

В камерах бананы устанавливают в штабеля по 8—10 коробок. Во время хранения поддерживают температуру 12—14°C при относительной влажности воздуха 85—90°C. Помещение, где хранят бананы, вентилируют не менее двух раз в сутки по 30—40 мин. При медленном дозревании бананов в камере увеличивают температуру до 16—17°C.

Зрелые ананасы с нормальной окраской кожуры, без признаков перезревания, механических повреждений и заболеваний хранят при температуре 8—10°C и относительной влажности воздуха 85—90%. Хранение ананасов при температуре ниже 7°C может привести к их застуживанию. В этом случае розетка листьев, находящихся на верхушке плода, становится мягкой, а ярко-оранжевая окраска кожуры тусклой, мякоть приобретает водянистую консистенцию, внутренние слои тканей выше основания плода темнеют на 3—4 см. Не рассортированные по степени зрелости, а также зрелые плоды, предназначенные для реализации в течение 5—6 сут, хранят при температуре 10—11°C, чтобы происходило более интенсивное дозревание. Зрелые ананасы быстро перезревают и повреждаются плесенью.

Орехи хранят со скорлупой или очищенными. Ядра (семя) хранят в плотных ящиках, выложенных внутри водогазонепроницаемым материалом, при температуре 0°C, но не выше 20°C и относительной влажности воздуха 75—80%. Орехоплодовые хранят при таком же режиме в скорлупе, упакованными в мягкую или жесткую тару. Срок хранения кедровых орехов до 6 мес, ядер грецкого ореха — до одного года.

III. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩЕЙ И ПЛОДОВ

Наиболее распространенными видами переработки плодов и овощей являются: квашение, соление, мочение, маринование, сушение, быстрозамороженные овощи и плоды, плодоовощные баночные консервы, томатопродукты.

3.1. Квашенные, соленые и маринованные овощи и плоды

Квашение основано на образовании естественных консервантов — молочной кислоты и спирта, накапливаемых в заквашиваемых продуктах в результате сбраживания сахара молочнокислыми бактериями и дрожжами. Количество молочной кислоты зависит от наличия и чистоты молочных бактерий, содержания сахара, концентрации соли и температуры брожения. Брожение должно происходить в анаэробных условиях.

Квашение капусты. Квасят белокочанную капусту среднеспелых и поздних сроков созревания, отвечающую требованиям стандарта. В зависимости от способа приготовления капуста может быть шинкованной, рубленой, кочанной (рубленой или шинкованной), цельнокочанной, провансаль, шинкованной и рубленой для промышленной переработки, свежееквашенной. В зависимости от рецептуры капусту выпускают с морковью, с яблоками и морковью, с ягодами и морковью, с тмином и морковью, со сладким перцем, пастернаком и т. д. В зависимости от органолептических (вкуса, запаха, консистенции и внешнего вида) и физико-химических

(содержание соли и молочной кислоты) показателей квашеную капусту делят на 1-й и 2-й сорта.

Капуста первого сорта. Шинкованная, по внешнему виду равномерно нашинкованная узкими полосками (не шире 5 мм), нарезанная или нарубленная в виде частиц различной формы (не более 12 мм шириной), без крупных листьев, створчатых частиц кочерыги, без плесени на поверхности. Приправы и морковь распределены равномерно, форма ее нарезки столбиками, соломкой. Кочанная капуста представляет собой целые (среднего размера) или разрубленные на половинки и четвертинки кочаны (кочерыгу удаляют). В капусте допускается наличие мелких частиц — в 1-м сорте до 10%, во 2-м — до 20%. На ее качество влияет мутность сока (характерно для капусты квашеной 2-го сорта). Вкусна капуста, когда она хрустит, что характерно для 1-го сорта. Вкус ее должен быть приятным, кисло-сладким, во 2-м сорте допускается выраженная кислотность. Цвет белый или бело-желтый. Из физико-химических показателей в квашеной капусте нормируют содержание капусты по отношению к соку (88—90%), соли (до 2% во 2-м сорте) и кислотность (до 1,3% в 1-м сорте).

Для упаковки капусты используют бочки (до 150 кг), емкости ЕС-200 с мешками-вкладышами, пакеты полиэтиленовые. При обнаружении несоответствия качеству по органолептическим показателям проводят оценку капусты по физико-химическим показателям.

Продают капусту вместе с рассолом. При продаже капусты квашеной пользуются ложками, вилками, совками. Отпуск продукции в загрязненную тару запрещается. Хранят такую капусту при температуре 0—2°C. **Пороки капусты:** потемнение, порозовение, ослизнение, образование плесени, наличие крупных, рваных листьев, чрезмерно кислый вкус, затхлый, гниlostный запах и вкус. Предупреждает появление ослизнения и плесневения сорбиновая кислота.

Капуста провансаль — продукт, приготовленный из кочанной квашеной капусты с добавлением маринадной заливки, клюквы, яблок, растительного масла, сахара, горчицы, корицы, гвоздики, перца душистого.

Квашеная капуста провансаль должна быть сочной, упругой, хрустящей, светло-соломенного цвета, с желтоватым

оттенком, кисло-сладкого вкуса, без горечи и постороннего запаха. Подготовленную капусту, плоды, ягоды укладывают в ванну, добавляют заливку и осторожно перемешивают. Срок хранения капусты провансаль при температуре 6°C не более 5 сут.

Огурцы соленые. Для соления используют огурцы незрелые, с водянистыми семенами и плотной мякотью. В рецептуре соленых огурцов обязательными компонентами являются укроп, чеснок, красный перец, листья хрена и др. Огурцы могут быть в томатном соке.

Огурцы, используемые для соления, должны иметь плотную мякоть, негрубую кожицу, темно-зеленую окраску. Это сорта Верасень, Зарница, Должик, Нежинский и др. Для соления непригодны огурцы размером более 14 см, желтые, с пороками (повреждениями). По размеру огурцы делят на пикули (менее 5 см), корнишоны и зеленцы. Солят в бочках емкостью 50—150 л, емкостях ЕС-200, в полиэтиленовых бочках. Технология засолки огурцов: сортировка, калибровка, мойка, подготовка пряностей, приготовление рассола (6—7%), наполнение бочек огурцами, пряностями, контроль и регулирование режима брожения. Брожение анаэробное при температуре 20—25°C. Огурцы бывают обычного посола, острые, соленые чесноковые, соленые пряные, соленые со сладким перцем, с сахаром и лимонной кислотой.

По качеству огурцы делят на I и II сорта, нестандартные. Огурцы соленые I и II сорта должны быть без механических повреждений, не мятые, не сморщенные, правильной формы (I сорта) и любой формы (II сорта).

Стандартные огурцы должны быть крепкими, хрустящими. Ограничивается содержание огурцов с внутренними пустотами (не более 10% для I сорта). Огурцы независимо от сорта должны быть солоновато-кислыми, без постороннего запаха и вкуса. Для огурцов II сорта допускается более резкий кислотовато-солонватый вкус. Размер огурцов I сорта не должен превышать 11 см. При нарушении технологии и режима хранения огурцы могут стать ослизненными и размягченными (это дефект).

Соленые томаты. Для соления рекомендуют томаты среднего размера, с плотной упругой мякотью, не перезрелые

(сорта Калинка, Слава Молдовы и др.). Томаты перед солением сортируют (по качеству), калибруют (по размеру), моют, закладывают в бочки, перекладывая пряностями, и заливают солевым раствором.

В зависимости от вида, количества пряностей и приправ готовят соленые томаты: обычного посола, соленые чесноковые, соленые острые, соленые пряные, зеленые, залитые томатным соком. По качеству томаты соленые делят на I и II сорта. Независимо от сорта, соленые томаты должны иметь однородную зрелость, быть целыми, допускается разнообразная форма, но не должны быть уродливыми. Солят по цвету — красные, розовые, бурые, молочные, зеленые. В I сорте томаты должны быть красными или розовыми. Ограничиваются бурые томаты (8% к массе). В партии бурых томатов ограничиваются до 8% томаты молочной зрелости. Для II сорта допускаются плоды с легкой опробковевшей пятнистостью, с трещинами. Примесь зеленых томатов не допускается даже во II сорте для молочной спелости. Зеленые томаты поступают в торговлю только II сортом. Консистенция может быть мягкой, но не расползающейся. Запах и вкус (характерные) кисло-соленый. Содержание соли не должно превышать 4% (для II сорта) и 3,5% (для I), кислотность — 0,7—1,0% для I сорта и 0,7—1,3% — для II. Томатов в бочке должно быть не менее 55% по отношению к общей массе. Соленые томаты в бочках должны быть уложены достаточно плотно и залиты рассолом. Дефекты — ослизнение, трещины, размягчение, мутность рассола.

Морковь соленая — продукт, приготовленный из свежих очищенных корнеплодов моркови с обработкой или без нее, залитых раствором поваренной соли и подвергнутых молочнокислому брожению с добавлением и без добавления сорбиновой кислоты.

По внешнему виду это хорошо очищенный, целый или нарезанный кусочками корнеплод. Вкус и запах солено-квашенный, цвет желто-оранжевый (в зависимости от цвета моркови), консистенция плотная, хрустящая. Рассол мутноватый. Не допускается гниль и плесень. Соли 2—2,5%, кислотность 0,7—1,2%.

Свекла соленая — продукт, приготовленный из свежей, очищенной свеклы, залитой раствором поваренной соли, и

подвергнутый молочнокислому брожению. Размер — 5—14 см. Консистенция плотная, хрустящая; вкус характерный, солоновато-кислый. Соли не более 0,9%, кислотность 0,5—1,3%. Рассол должен покрывать соленые корнеплоды. Дефекты такие же, как и у моркови, но свекла редко размягчается.

Чеснок соленый — готовят из предварительно очищенного или неочищенного от чешуи продукта, залитого раствором поваренной соли и подвергнутого молочнокислому брожению. По внешнему виду это здоровые и целые головки чеснока, с характерным для квашеного продукта кисловато-соленым вкусом. Консистенция плотная, хрустящая; цвет светло-соломенный, но может быть фиолетовым (зависит от сорта). Раствор мутноватый; соли — не более 4%, кислотность 0,5—1,2%.

Лук соленый готовят по технологии чеснока, характеризуется теми же показателями качества (отсутствует понятие «отпавшие зубки»).

Соленые баклажаны готовят из бланшированных баклажанов, которые затем фаршируют смесью корнеплодов, зелени, лука, чеснока. Коренья и лук предварительно обжаривают. Процесс брожения от 5 до 40 сут. Кислотность соленых баклажанов не должна превышать 1,5%.

Арбузы солят тонкокорые, целые, зрелые, не поврежденные вредителями, размером не менее 15 см (по диаметру). Это продукт, залитый раствором поваренной соли и подвергнутый молочнокислому брожению (30—45 сут). Соленые арбузы должны быть целыми, с сочной, без пустот мякотью, приятным вкусом, свойственным ароматом.

Моченые яблоки готовят из осенних и зимних сортов с кисло-сладким вкусом, белой или желтоватой мякотью: Антоновка, Бабушкино, Розмарин, Анис. Для осахаривания крахмала яблоки выдерживают до 20 сут, сортируют и калибруют (по качеству и размеру). В подготовленные бочки укладывают прошпаренную солому, яблоки рядами. Яблоки заливают раствором сахара, соли, солода. При двойном брожении (спиртовом и молочнокислом) яблоки приобретают освежающий вкус. Моченые яблоки (I и II сорта) должны быть упругими, освежающего кисло-сладкого вкуса (1,5% кислот), содержание спирта — 0,8—1,8%.

Моченую бруснику готовят из зрелых ягод, которые заливают 1%-ным раствором сахара и соли. Мочат груши, сливу и клюкву.

3.2. Сушеные плоды и овощи

Сушеные плоды и овощи превосходят свежие по энергетической ценности и удобны для транспортировки. Сушка овощей и плодов заключается в удалении из них влаги до остаточного содержания ее в овощах от 6—7 до 12—14%, в плодах — до 16—20%.

Подготовка овощей и плодов к сушке заключается в мойке продукта, сортировке до сушки, калибровке, очистке, резке, бланшировке, сушке, выравнивании влаги, удалении примесей, сортировке после сушки и упаковки.

Сушат картофель, морковь, свеклу, лук, капусту белокочанную и цветную, зеленый горошек, зелень укропа, петрушки, шпината и шавеля. Сушеные овощи выпускают россыпью или в виде брикетов, иногда порошком, гранулами. Отдельные сушеные овощи используют в овощных или овощекрупяных концентратах.

Для сохранения естественной окраски и предотвращения порчи некоторые виды плодов и ягод сульфитируют. Различают сушку естественную (солнечную) и искусственную (огневую и сублимационную). Естественная сушка экономически выгодна, но имеет некоторые недостатки — длительность сушки, загрязненность продукта пылью, повреждение насекомыми (осами, муравьями). Искусственную сушку осуществляют за счет газа, электричества, дров, угля (паровые и электрические сушилки).

Сублимационную сушку производят на основе предварительного замораживания сырья с переходом кристаллов льда в пар, минуя жидкую фазу. Продукты сублимационной сушки имеют низкое содержание влаги (3—5%) и отличаются высоким качеством, в них лучше сохраняются витамины. Перспективными являются сушка высокотемпературными носителями, перегретым паром, взрывная сушка, во вспененном состоянии, инфракрасными лучами и в кипящем слое.

Сушеный картофель. Для сушки используют стандартный картофель, содержащий минимальное количество сахара, так как он, соединяясь с аминокислотами, образует темноокрашенный продукт, обуславливающий темную окраску сушеного картофеля. Такой картофель плохо разваривается и слабо набухает. Его очищают, моют, нарезают кубиками, пластинками, столбиками и сушат. Выпускают картофель жареный, крупку, порошок, хлопья, пюре, гранулы, чипсы, консервированные картофелепродукты.

Сушеный картофель должен быть твердым, толщиной не более 2—3 мм и длиной не более 15 мм. Вкус и запах должен быть свойственным сушеному картофелю; цвет желтоватый с оттенками, допускается наличие белых и розовых пятен. Время разваривания сушеного картофеля — 25 мин, влажность не более 12%. Продукт не должен быть поражен амбарными вредителями и заплесневелым. *Дефекты сушеного картофеля:* неправильная форма, наличие мелких кусочков, горелость, посторонние вкус и запах.

Замороженные продукты: гарнирный картофель (ломтики, соломка, чипсы (полуфабрикат), котлеты, биточки, крокеты, панированные палочки, клецки, оладьи, печеный картофель, кубики для салата; картофель, обжаренный с луком; запеканка, кусочки вареного картофеля с луком и овощным перцем, молодой картофель в сухарях, картофельный пирог.

Обжаренные продукты: гарнирный картофель, котлеты, палочки, стружка, хрустящий картофель с различными добавками и без них, в брикетах, глазированный, крекеры с добавками и без них, чипсы, пирожки, картофельные орехи.

Консервированные продукты: картофель очищенный, стерилизованный в банках или в пленочной упаковке; сульфитированный, упакованный в пленку под вакуумом; салаты, картофель для супов.

Чипсы готовят на основе сухого картофельного пюре при добавлении воды, соли, вкусовых и ароматических веществ с последующим формированием изделий в ленту, штамповкой ее на лепестки или пластинки и последующей обжаркой. Добавки: коптильный препарат, укропное масло, экстракты перца, сушеные лук, чеснок, морковь, свекла, пасты томатная, белковая, рыбная, ветчина.

Сушеные овощи и овощные смеси. Капуста белокочанная, лук репчатый, свекла и морковь, белые корни; зелень петрушки, сельдерея, укропа, чеснока, зеленый горошек; дыня. Процесс сушки состоит из сортировки сырья, калибровки, мойки, очистки (механической, химической или термической), измельчения (при необходимости), бланширования (кроме эфирсодержащего сырья), обработки антиокислителями (для сохранения цвета), сушки, повторной сортировки, упаковки.

Сушеную капусту в зависимости от качественных показателей выпускают I и II сортом, россыпью и в брикетах. Она должна иметь белый или светло-желтый цвет, допускается светло-зеленый оттенок, вкус и запах, свойственные данному продукту, без посторонних привкусов и запахов, по консистенции эластичной или с легкой хрупкостью (в зависимости от влажности). Ограничивают поджаренные частицы кочерыги, металло- и минеральные примеси.

Сушеный лук репчатый готовят из острых и полуострых сортов, содержание сухих веществ не менее 15%. Сушеный лук россыпью и в брикетах выпускают влажностью не более 14%. По качеству его делят на I и II сорт, по цвету допускается розово-фиолетовый оттенок или зеленоватый. Для лука II сорта допускается слегка коричневый оттенок. Консистенция эластичная или слегка хрупкая. Ограничивают наличие поджаренного лука, мелких частиц лука, остатков чешуи, донца и шейки. Сушеный лук в порошке или дробленый выпускают одного сорта (представляет собой сыпучую массу). Контролируют наличие посторонних примесей.

Свеклу сушеную готовят из корнеплодов среднего размера, мякоть должна быть однородного темно-красного или малинового цвета. Выпускают россыпью (стружки, кубики, пластинки) и в брикетах. По качеству делят на I и II сорт. Сушеная свекла имеет эластичную консистенцию, цвет бордовый, запах и вкус, свойственные данному продукту. Развариваемость — 25 мин, срок хранения до 12 мес. Ограничивают мелкие кусочки, свеклу с остатками кожицы и белыми прожилками.

Морковь столовая пригодна для сушки при содержании сухих веществ не менее 12%. Должна быть среднего размера, мякоть оранжево-красного цвета. Выпускают россыпью, в брикетах I и II сортом. Сушеная морковь (стружки или

пластинки) должна иметь эластичную или слегка хрупкую консистенцию, свойственные данному продукту вкус и запах, оранжевую окраску (для I сорта) и оранжево-желтую (для II). Допускают до 3% моркови слегка поджаренной, зеленоватой, с черными пятнами (12% для II сорта).

Белые корни петрушки, сельдерея, пастернака перед сушкой не бланшируют. Выпускают россыпью и в брикетах при влажности до 14% I и II сортом. По органолептическим свойствам продукт должен иметь белый цвет с желтоватым оттенком для I и с буроватым для II сорта; консистенцию эластичную или слегка хрупкую. Ограничивают корнеплоды поджаренные, с черными пятнами, с остатками кожицы.

Зелень петрушки, сельдерея, укропа, шпината, щавеля и пастернака используют для сушки без внешних признаков пожелтения и огрубения листьев, с цветочными зонтиками. Перед сушкой зелень моют, сортируют и измельчают (кроме укропа и щавеля). В зависимости от качества сушеную зелень выпускают I и II сортом. Сушеная зелень должна иметь окраску близкую к естественной. *Сушеный чеснок* выпускают в виде кусочков и в порошке I и II сортом.

Дыню сушат в местах произрастания. Готовая вяленая дыня должна иметь светло-желтый или светло-коричневый цвет, влажность 20%, прессуют в брикеты или сплетают в жгуты.

Смеси сушеных овощей. Получают смешиванием сушеных овощей, картофеля и пряной зелени в определенных соотношениях. Используют для приготовления первых блюд. По внешнему виду это равномерно смешанная масса, соответствующая I и II сорту.

3.3. Сушеные плоды и ягоды

Сушеные плоды и ягоды готовят из доброкачественных винограда, абрикосов, персиков, слив, яблок, груш, вишни, черешни. В незначительных количествах производят сушеные айву, алычу, дикорастущие ягоды.

Абрикосы сушеные готовят из плодов, имеющих плотную, нежную мякоть и яркую окраску. В зависимости от способов

обработки сушеные абрикосы подразделяют на следующие виды: урюк (плоды, высушенные в целом виде с косточкой, с обработкой и без обработки), кайса (плоды, высушенные в целом виде без косточек, окуренные или не окуренные серой), курага (сушеные плоды в виде половинок без косточек).

В зависимости от помологического сорта абрикосы целые с косточкой (урюк) подразделяют на группы: А — урюк из сортотипов Мирсанджели, Хурмаи; Б — из сортотипов Краснощекого, Никитского; В — сорта Хасак и Хараджи.

В зависимости от качественных показателей сушеные абрикосы делят на сорта: экстра, высший, первый и столовый. Влажность урюка — не более 18%, кураги — не более 20%. Сушеные абрикосы не должны иметь признаков плесени и брожения, быть светло-оранжевого цвета, размером от 15 до 25 мм. Курага и кайса должны быть мясистыми, иметь правильные формы. Сорт экстра — плоды группы А, обработанные.

Персики чаще сушат в виде кураги резаной, рваной, окуренной или не окуренной сернистым газом, размер 30—45 мм. Внешний вид сушеных персиков зависит от того, какие использовали плоды (голоплодные или опушенные), с кожицей или без, окуренные или неокуренные. В зависимости от качества персики сушеные делят на высший, первый и столовый сорта. Влажность не более 17%.

Фрукты косточковые сушеные по внешнему виду должны быть целыми, с косточкой или без нее, половинками, круглыми или овальной формы, с неповрежденной кожицей. Допускается наличие плодов с неотделяющейся косточкой для слив группы А. В столовых сортах допускаются плоды неоднородного или темного цвета. Ограничивается количество плодов в 1 кг (в штуках), не более: для абрикосов группы А сорт экстра до 115, в высшем — до 150, в первом — до 200, в столовых — не ограничивается; для сливы сушеной группы А в сорте экстра до 180 шт., в первом до — 240; для вишни высшего сорта до — 2050 шт/кг.

Не допускаются в партии сушеных косточковых минеральные и металлопримеси, ощущаемые органолептически; плоды загнившие, горелые; отходы, насекомые, их личинки и куколки. Продукты не должны иметь признаков спиртового брожения и плесени.

Виноград сушеный. В зависимости от сорта и способов обработки сушеный виноград (полуфабрикат и готовый продукт) готовят из кишмиша бессемянного — сояги, сабза, бедона, шигани) и изюма (с семенами) — гермиан светлый и окрашенный, авлон.

В зависимости от показателей качества сушеный виноград кишмиш и изюм подразделяют на три сорта: высший, I и II. Сушеный виноград авлон на сорта не подразделяют (авлон — смесь кишмиша и изюма различной окраски, получаемая различными способами обработки).

Кишмиш различают по цвету сояги от светло-зеленого (в/с) до светло-коричневого (I сорт), сабза и бедона — от золотистого до коричневого; шигани — от синего и черного до красного.

Стандартом устанавливается масса 100 ягод. Например, у сояги высшего сорта она составляет не менее 34 г; у изюма светлого высшего сорта — до 131 г (не менее). По внешнему виду виноград сушеный должен быть одного вида, сыпучий, без комков. В сушеном винограде не допускаются ягоды загнившие, пораженные вредителями, с признаками спиртового брожения и плесени. При наличии в сушеном винограде более 4% примесей растительного или животного происхождения партию бракуют.

Влажность сушеного винограда: бедона до 17%, авлон — до 20, других сортов — до 18%. Ограничивают в партии ягоды меньшего размера, чем это предусмотрено стандартом. Срок хранения сушеного винограда — до 12 мес со дня готовности при температуре 15—20°C и относительной влажности воздуха 75—80%.

Сушеную сливу готовят из крупных плодов с сочной мякотью, легко отделяющейся косточкой, высоким содержанием сухих веществ. Чернослив готовят из различных сортов венгерок (Венгерка итальянская). Сушеные сливы делят на группы: А — чернослив из сортов Венгерка домашняя, итальянская; Б — сливы других сортов.

В сушеных сливах не допускаются признаки брожения, наличие песка, повреждений плодов вредителями. Содержание влаги — не более 25%. В зависимости от качества сушеные сливы делят на сорта: экстра, высший, первый, столовый. Экстра — чернослив обработанный. В черносливе крупно-

плодном на 1 кг должно приходиться не более 140 плодов, а в обычных сливах — не более 400. Ограничивают наличие поврежденных, пятнистых, неразвитых плодов. Влажность для сорта экстра 22—25%.

Вишня и алыча. Сушат с косточкой, лучше мясистые с сочной мякотью плоды. В зависимости от качественных показателей сушеную вишню и алычу заводской обработки делят на высший, первый и столовый сорта. Сушеные вишни высшего и первого сорта должны быть темно-вишневого цвета, размером 8—10 мм при влажности не более 19%. Алыча сушеная имеет светло-желтый или бурый цвет, размером 10—12 мм.

Яблоки. Для сушки используют сорта с белой или светло-желтой плотной мякотью, содержащие не менее 12% сухих веществ, кисло-сладкого вкуса, с тонкой кожицей и незначительной семенной камерой. Сушат летние и осенние сорта яблок, а также дикорастущие. Яблоки, как и другие плоды солнечной сушки, подвергают заводской обработке. В зависимости от предварительной подготовки и обработки плодов сушеные яблоки подразделяют на виды: *очищенные, с удаленной сердцевинкой, окуренные серой; неочищенные, с удаленной сердцевинкой, окуренные серой; неочищенные, с семенной камерой, окуренные серой; очищенные и неочищенные, с удалением сердцевинки или с сердцевинкой без предварительной обработки; дикорастущие яблоки.*

В зависимости от показателей качества яблоки обработанные и необработанные подразделяют на высший, первый и столовый сорта. По внешнему виду — независимо от сорта — это целые кружочки или дольки плодов, консистенция эластичная. Фрукты не должны быть ломкими, не слипаться при сжатии. Допускается комкование полуфабрикатов, устраняемое при незначительном механическом воздействии.

Цвет яблок нарезанных высшего сорта — от светло-желтого до светло-коричневого; первого и столового сортов — от светло-желтого до кремового. У необработанных яблок цвет от желтого до кремового или коричневого (в первом и столовом сортах). Вкус и запах — свойственные фруктам данного вида, без постороннего вкуса и запаха. Допускается легкий запах сернистого ангидрида. Массовая доля влаги не более

19% в яблоках-полуфабрикатах и 20% в яблоках (готовом продукте). Размер не менее 30 мм у сушеных плодов с удаленной семенной камерой. Не допускаются яблоки со следами брожения, наличием плесени, загрязненные примеси плодов загнивших и горелых.

Груши сушеные. Готовят из культурных и дикорастущих плодов, крупных, с тающей мякотью, без каменистых клеток. В зависимости от обработки сушеные груши делят на виды: окультуренные, с предварительной бланшировкой, без предварительной обработки, дикорастущие (дичка). Готовят их обработанными и необработанными. По качеству делят на высший, первый и столовый сорта. По внешнему виду, консистенции и цвету груши нарезанные аналогичны соответствующим сортам (как для яблок).

Груши целые, обработанные, высшего сорта должны быть от зеленоватого до желтого цвета: первый и столовый сорта — светло-коричневые. Необработанные — от светло-коричневого до темно-коричневого цвета. Допускается наличие легкого беловатого налета, свойственного данному продукту.

Вкус груш сушеных сладкий, без постороннего вкуса и запаха, может присутствовать легкий запах ангидрида. Влаг в полуфабрикатах груши 23%, в готовом продукте — 24%.

Сушеная айва. Подразделяют ее на высший, первый и столовый сорта. Показатели и требования аналогичны, как для сушеных яблок, однако цвет высшего сорта желтый, у остальных — бурый или коричневый.

В готовом продукте массовая доля дефектных плодов груши не должна превышать требований стандарта. Так, массовая доля дефектных плодов, включая механические повреждения не должна превышать 7% для высшего сорта и 13 — для первого. У столовых сортов этот показатель не нормируется. Из них плоды, поврежденные вредителями и болезнями, вредителями хлебных запасов, порченые допускаются до 2% в высшем сорте, кроме порченных, в первом и столовом сортах — не более 5%, в том числе порченных не более 0,5% в I сорте и 2,5% — в столовом. Ограничиваются примеси растительного происхождения — 1% для высшего сорта и 2 — столового.

Во всех товарных сортах ограничивается массовая доля кружков и долек с остатками семенного гнезда, с не отделив-

шейся кожицей (до 10% для высшего сорта и 15% — для I). Не допускаются металло-минеральные примеси, загнившие плоды и вредители. Цвет плодов от светло-коричневого до зеленовато-оливкового. Размер первого сорта — до 30 мм, второго — 20 мм. Содержание влаги — не более 24%.

Ягоды сушеные. Можно сушить все дикорастущие ягоды. Для этого используют зрелые ягоды характерной окраски. Их сортируют, удаляют дефектные экземпляры и посторонние примеси, моют. Ягоды с толстой кожицей (клюква, черная смородина) бланшируют. Сушат в естественных условиях или специальных сушилках. Черника сушеная должна иметь поверхность черного цвета с красноватым оттенком, матовую или слегка блестящую, мякоть красновато-фиолетовую. Влажность 17%. Контролируют содержание золы, листьев, частей стеблей, недозрелых, твердых и пригорелых плодов, минеральных и органических примесей. В партии не допускается содержание ягод ядовитых и несъедобных.

Клюкву сушат на вальцовых сушилках в виде хлопьев и в шкафах-сушилках (в виде целых ягод или нарубленных). Влажность сушеной клюквы 5%. Сухие компоненты смеси готовят смешиванием сушеных яблок, абрикосов, винограда, вишни, сливы (по 7 рецептурам). Из сушеных плодов и овощей после превращения их в пюре на распылительных или вальцовых сушилках образуются порошкообразные продукты. Используют плодово-ягодные порошки для киселей, подливок, начинок, подкрашивания кремов. Добавляют в хлебные изделия овощные порошки. Черничный порошок с аскорбиновой кислотой применяют в лечебных целях.

Сушеные продукты хранят при температуре 20°С. Вредное действие на сушеные продукты оказывают прямые солнечные лучи, моль, клещи, жуки, грызуны. Сушеный продукт, в котором обнаружены амбарные вредители, подвергают дезинсекции, тепловой обработке в течение 20—30 мин при температуре 60°С с последующим просеиванием для удаления уничтоженных вредителей. Применение приманок с ядами запрещается.

Сушеные плодово-ягодные продукты хранятся достаточно долго, если их влажность соответствует нормам, а упаковка герметичная. Для крупной фасовки удобны мешки с

внутренним полимерным покрытием или полимерными вкладышами. Рекомендуются для хранения сушеной продукции в течение 3—4 мес использовать крафт-бумагу с полиэтиленовым покрытием, целлофан и др.; при хранении в течение 9—12 мес — тару многослойную, крафт-бумагу и др.

3.4. Овощные и плодовые консервы в герметической таре

При производстве консервов выполняют следующие операции: мойку, сортировку по качеству и калибровку по размеру, очистку, резку, бланшировку (иногда уваривание или обжарку сырья), порционирование, расфасовку в тару, укупорку с удалением воздуха из банок, тепловую обработку (стерилизацию или пастеризацию), охлаждение и этикетирование. Тепловую обработку — пастеризацию выполняют при температуре около 100°C (чаще для маринадов, в которые добавляют уксусную кислоту), а стерилизацию других консервов в герметической таре проводят при температуре выше 105°C.

Тару используют стеклянную, металлическую и полимерную, которая выдерживает высокую температуру и пригодна для хранения пищевых продуктов. Стеклянную тару применяют трех видов: обкатную, обжимную и резьбовую, чаще обкатную (СКО). Находит применение тара мягкая и полужесткая (из ламината, алюминия, пластмасс).

Классифицируют консервы на натуральные, закусочные, обеденные, соки и напитки, концентрированные томатопродукты, маринованные. Плодово-ягодные консервы делят на натуральные, компоты, соки и напитки, пюреобразные, протертые с сахаром, варенье, повидло, маринады; для детского и диетического питания — пюреобразные, соки крупноизмельченные (для здоровых детей); для диетического и лечебного питания детей, для диетического питания взрослых. Типы консервов — однокомпонентные и многокомпонентные.

Овощные консервы натуральные представляют собой подготовленные овощи, залитые раствором соли или сахара либо их смесью, укупоренные и подвергнутые стерилизации. Выра-

батывают их из горошка зеленого, стручковой фасоли, сахарной кукурузы, цветной капусты, томатов, огурцов, моркови натуральной и др. Используют как полуфабрикат для приготовления гарниров, салатов, первых и вторых блюд.

Зеленый горошек готовят из плодов свежего горошка мозговых сортов, консервной степени зрелости (малое содержание крахмала). Плоды в консервах целые, зеленого цвета, без примесей оболочек (допускаются единичные оболочки, а в низших сортах и наличие гороха кормового). Цвет, вкус и запах свойственные горошку (цвет может быть оливковым). Наличие крахмалистого осадка свидетельствует о том, что для консервирования использовался перезрелый горошек. В зависимости от органолептических показателей зеленый горошек делят на сорта экстра, высший, первый и столовый. Массовая доля горошка в банке не менее 65%, соли не более 1,5%, срок хранения — 12 мес.

Стручковую фасоль готовят из целых или нарезанных на части зеленых лопаток сахарной фасоли в молочной степени зрелости. Лопатки должны быть без плодоножек, иметь зеленую или желтую окраску, вкус и запах приятные, содержание соли не более 1,5%.

Капуста цветная должна иметь целые головки, уложенные цветоножками внутрь. Цвет белый с кремовым оттенком, заливка почти прозрачная. В консервах допускается до 10% слегка распавшихся соцветий и незначительное помутнение заливки.

Томаты натуральные — это консервы из целых зрелых плодов с кожицей, с зеленью или без нее, фасованные в стеклянные или металлические банки, залитые томатным соком, с добавлением соли и кислоты, герметически укупоренные и стерилизованные. Для изготовления используют томаты свежие диаметром 2,5—4,4 см, с содержанием сухих веществ до 4%. В состав консервов входят зелень петрушки, чеснок, хлористый кальций, сахар, кислота лимонная. По качеству консервированные томаты подразделяют на высший, первый и второй сорта. Плоды должны быть целыми, без плодоножек, одинаковыми по форме и размеру. В высшем и первом сорте допускается наличие единичных семян, треснувших плодов. Вкус должен быть выраженным, с ароматом пряностей;

цвет — однородным (красный). Ограничивают содержание плодов с прозеленью (в высшем сорте до 15%), соли не более 1,2%.

Перец сладкий готовят из красных или желтых толсто-стенных сортов перца технической или биологической стадии зрелости, с кожицей или без нее, в виде целых плодов или половинок, уложенных перпендикулярно на дно банки и залитых раствором поваренной соли с добавлением лимонной кислоты.

Пюре и паста из красного перца — это высоковитаминный продукт, получаемый бланшированием зрелых перцев с протиранием через сито и увариванием в вакуум-агрегатах. Содержание сухих веществ до 24%. Пюре и паста должны иметь однородный красный цвет.

Пюре из шпината и щавеля. Для переработки используют молодые, свежие листья зеленого цвета, не загрязненные, без грубых стеблей и цветков. Готовят так же, как и пюре и пасту из красного перца. Пюре представляет собой протертую смесь зеленого цвета. Содержание сухих веществ не менее 6%. Применяют для приготовления супов.

Щавель консервированный. Очищают и промывают листья щавеля, нарезают, добавляют соль (до 3%).

Томатные продукты получают увариванием протертой томатной массы, освобожденной от кожицы и семян, с добавлением соли или без нее. Для переработки используют сорта томатов с небольшим содержанием кожицы, семян и высоким содержанием сухих веществ. Для производства томатопродуктов готовят протертую массу (пульпу), которую концентрируют увариванием до определенного содержания сухих веществ в готовом продукте. Вырабатывают томатный сок, томат-пюре 12-, 15-, 20%-ное (по содержанию сухих веществ), томат-пасту несоленую 30-, 35-, 40-, 50%-ную, томат-пасту соленую 27-, 32-, 37%-ную, сухой томатный порошок, томатные соусы.

Томат-пасту и пюре по качеству (определяют вкус, запах, цвет, внешний вид) делят на высший и первый сорта. По внешнему виду это однородная тонкоизмельченная масса, без остатков кожицы и других грубых включений. В первом сорте допускается включение единичных семян. Вкус должен быть без пригорелости. Цвет красный или малиновый, в пер-

вом сорте допускается буроватый. Расфасовывают в стеклянную или металлическую тару (не более 10 кг), в алюминиевые тубы (0,2 л), деревянные бочки (100 л).

Томатные соусы и приправы готовят из концентрированных томатных продуктов, изготовленных асептически или другими способами, из консервированных или свежих томатов с вкусовыми добавками. Фасуют в стеклянную или металлическую тару, герметически укупоривают и стерилизуют.

Для приготовления применяют пюре или пасту томатную, морковь, лук, пюре яблочное, перец сладкий и острый, зелень петрушки, лист лавровый, соль, горчицу, сахар, пряности, масло растительное, чеснок, уксус, соки, печень говяжью и др. В зависимости от рецептуры соусы получили следующие названия: Соус томатный острый, Кубанский, Молдавский, Херсонский, Аппетитный, Томатный по-грузински, Черноморский, Астраханский, Краснодарский, Кетчуп, Соус для шашлыка, Томато-яблочная паста (30%), Российский, Приправа кубанская, Паста шашлычная. Приправы из томатов: Витаминная, Осенняя, Томатная, Пикантная, томатные ароматизаторы для супов и соусов. В соусе и приправах допускаются видимые измельченные части добавленных продуктов. Вкус специфический, цвет от красного до коричневого. Сухих веществ от 17 (Аппетитный) до 44% (соус концентрированный томатный). Кислотность от 1,1 (острый) до 3,5% (концентрированный). Фасуют в емкости до 0,5 л (банки, тубы). Срок хранения стерилизованных соусов 3 года, остальных от 6 до 12 мес.

Томатный сок получают из свежих зрелых томатов в виде однородной массы, содержащей мякоть без семян и кожицы. По внешнему виду это однородная жидкость, со взвешенными тонкоизмельченными частицами мякоти, красного цвета, с приятным натуральным вкусом и запахом. Содержание сухих веществ 4,5% (не менее).

В Беларуси вырабатывают напитки на основе томатной пасты или сока с добавлением соли, сахара, аскорбиновой кислоты, эфирного масла, укропа. Это Верасень (из сока томатного с добавлением сахара и соли), Молодежный (из томатной пасты, кабачкового пюре, соли, сахара, укропного масла), Рубиновый (из сока томатного, свекольного сока, с

добавлением аскорбиновой кислоты, сахара). Напиток Белорусский готовят без добавления томатопродуктов на основе сброженного свекольного сока.

По внешнему виду напитки представляют собой однородную массу, допускается расслаивание (10% по высоте, для Рубинового 35%). Вкус и запах выраженные, приятные. Цвет однородный, красноватый. Сухих веществ до 5% (в Белорусском — до 10%). Получают, кроме томатных соков и напитков, морковные и свекольные соки, сок квашеной капусты.

Закусочные консервы — высококалорийные и высокопитательные продукты, готовые к употреблению в пищу. Подготовленные овощи, с измельчением или без него, обжаривают в растительном масле, готовят фарш (для фаршированных), добавляют томатный соус. В зависимости от использованного сырья и способа его обработки различают следующие виды закусочных консервов:

овощи, фаршированные смесью обжаренных овощей и залитые томатным соусом; нарезанные и обжаренные, консервированные с фаршем или без него, в томатном соусе; овощи, нарезанные кусочками в смеси с фаршем, залитые томатным соусом; овощная икра из протертых (иногда обжаренных) баклажанов, кабачков, патиссонов, зеленых томатов, лука; салаты и винегреты.

Овощи фаршированные готовят из перца, томатов, баклажанов и капустных листьев, фаршируют смесью обжаренных в масле овощей (морковь, лук, белые корни: петрушка, укроп). При производстве консервов добавляют рис, мясо. В состав фаршированных консервов входит томатный соус. Ассортимент: перец в томатном соусе, фаршированный овощами и рисом; томаты в томатном соусе, фаршированные овощи и рисом; голубцы в томатном соусе, фаршированные овощами, рисом (мясом); рагу овощное.

Рагу овощное готовят из очищенных, бланшированных или обжаренных свежей капусты, зелени, пряностей, добавляют фарш из корнеплодов, лука и заливают томатным соусом. По внешнему виду эта смесь имеет вид свежей или квашеной капусты с фаршем из обжаренных овощей и зелени. Голубцы или перец, фаршированные мясом и рисом, готовят на основе перца, капусты, мяса и жира свиного, лука, зеле-

ни, перца душистого. По внешнему виду они одинаковы по размеру, аккуратно завернуты (капуста) и нетреснувшие (перец) изделия. Количество — не менее двух; масса фарша составляет не менее 47—57%.

Овощи резаные — консервы, изготовленные из нарезанных кусочков овощей, обжаренных в масле с добавлением лука, зелени, риса и залитых томатным соусом. Содержание моркови более 70%.

Закуска овощные — консервы из смеси овощей соответственно подготовленных, обжаренных на растительном масле, с добавлением крупы к смеси тоματοпродуктов. Закуску овощную готовят из обжаренных моркови, лука, соленых огурцов и помидоров (или без них), с растительным маслом, томатом-пастой, перцем душистым.

Смесь овощная закусочная — обжаренные свекла, морковь, лук, томат-паста, чеснок, стручковый горький перец, кориандр, соль, уксусная кислота.

Закуска Минская — капуста свежая или квашеная, крупа перловая, томат-паста, морковь пассерованная, зелень, перец красный молотый, соль, сахар. Консистенция овощей плотная, но не жесткая, вкус и запах, свойственные продукту, жира — 6—8%, кислотность — до 0,6%.

Икра овощная — измельченные до пюреобразного состояния и однородной массы, обжаренные или уваренные баклажаны, кабачки, патиссоны, свекла, лук, зеленые томаты, свежая капуста с добавлением обжаренных и измельченных моркови, белых корней, лука, перца душистого, сахара, соли, томатной пасты. Вкус и запах икры должны соответствовать овощам, обжаренным в масле, возможна слабая горечь. Цвет однородный, от светло-желтого до светло-коричневого, из свеклы — темно-красный. Сухих веществ — до 22%. Икру на сорта не делят.

Овощные салаты и винегреты — консервы, приготовленные из смеси нарезанных свежих и соленых овощей, маринованных и соленых грибов, яблок с добавлением масла растительного, томатной пасты, соли, сахара, уксусной, лимонной или молочной кислот, пряностей. Расфасовывают в стеклянные банки, герметически укупоренные и стерилизованные. В зависимости от сырья производят следующие виды салатов: Зимний —

нарезанные свекла и капуста с добавлением чеснока, зелени, лука, перца стручкового горького, соли и уксуса; салат Любительский — томаты молочной степени зрелости (нарезанные), лук, зелень, перец горький, уксус и пряности; салат из свежих овощей — нарезанные капуста свежая, свекла, морковь, лук с растительным маслом; салат Летний острый — капуста, томаты бурые, огурцы свежие, лук, зелень; салат Юбилейный — нарезанные свежие томаты, перец сладкий, лук, яблоки, пряности, приправы, масло растительное; салат из свеклы и яблок — нарезанные свекла и яблоки с добавлением масла и корицы; салат из кабачков и лука — свежие кабачки, лук, морковь, зелень, чеснок, масло, пряности; салат Грибной полесский — нарезанные маринованные грибы, огурцы соленые, лук, томат-паста; салат Брилевский грибной — нарезанные свежая или квашеная капуста, грибы соленые или маринованные, огурцы соленые, лук, морковь, перец сладкий, томат-паста.

Винегреты готовят из квашеных и соленых овощей, свеклы, картофеля, капусты квашеной с добавлением масла растительного. Ассортимент — винегрет, винегрет с грибами и др. По внешнему виду салаты и винегреты — это смесь нарезанных овощей с небольшим количеством жидкой части (сока, масла); форма — кусочками, кубиками, дольками, кольцами (лук), стружкой (капуста); грибы используют только одного вида. Консистенция плотная, но не жесткая.

Консервы овощные с фасолью по-белорусски готовят из смеси подготовленных овощей, подсолнечного масла, томатного соуса. В состав входят морковь, лук, помидоры, укроп. Цвет оранжево-красный, характеризуется высоким содержанием каротина и витамина С.

Консервы обеденные — борщи, щи, рассольники, свекольники, супы; вторые блюда — солянки овощные, солянки с копченостями, овощи тушеные, овощи с фасолью по-белорусски, бобовые с мясом, бобовые с салом, супы и вторые блюда с грибами; приправы, закуски, соусные пасты; полуфабрикаты — для общественного питания. Сырье — картофель, капуста, корнеплоды, лук, шпинат, щавель, квашеная капуста, соленые томаты и огурцы, сушеный лук, грибы; мясо — говядина, свинина, баранина; приправы, пряности,

глюконат натрия. Общая схема производства консервов: подготовка сырья, заправка, смешивание, расфасовка в тару; закатывание, ополаскивание, стерилизация, мойка, сушка и этикетирование банки. Качество обеденных блюд оценивают после приготовления из них готовых блюд. При этом учитывают вкус, запах, цвет, консистенцию. Нормируют содержание жира (5—10%), поваренной соли (1,4—2,8%); общую кислотность (не более 1,2%), сухие вещества (9—35%).

Приправы овощные готовят из овощей, яблок или яблочного пюре с добавлением томатопродуктов, масла растительного, зелени, муки, пряностей и приправ. Ассортимент — приправы овощные для первых и вторых блюд, приправы из свеклы. Вкус и запах обжаренных овощей, цвет — оранжево-красный. Сухих веществ 10—20%, жира 2—7%, соли не более 1,8%.

Маринованные овощи и плоды. Консервирование основано на консервирующем действии уксусной кислоты, способной при концентрации 1—2% подавлять развитие плесеней, дрожжей. Такая консистенция придает продуктам кислый вкус, поэтому чаще всего применяют концентрацию 0,6—0,9%. Кроме уксусной кислоты используют сахар, пряности, соль. Из овощей маринуют огурцы, томаты, свеклу, лук, чеснок, патиссоны, тыкву, кабачки, баклажаны, перец стручковый, капусту белокочанную и краснокочанную, горошек, фасоль, зелень. Из маринованных овощей составляют смеси (ассорти), иногда свежие овощи маринуют вместе, а капусту — с яблоками. Эти виды маринадов подвергают пастеризации или стерилизации.

Овощи маринованные делят на слабокислые (с содержанием уксусной кислоты 0,4—0,6%) и кислые (0,61—0,9%). В виде исключения количество кислоты для слабокислой белокочанной капусты с яблоками и краснокочанной принято 0,5—0,7%. Чтобы маринады приобрели приятный вкус, их выдерживают 40—50 сут. для созревания (диффузия уксуса в плоды и сока плодов в заливку).

По внешнему виду овощные маринады должны иметь овощи однородные, чистые, не сморщенные, без повреждений. Консистенция — плотная, вкус и аромат, свойственные продукту или сырью в сочетании с добавленными пряностями.

По качеству маринады овощные делят на высший и первый товарные сорта. Маринады, кроме ассорти из резаных овощей (капусты, огурцов, фасоли, кабачков, патиссонов), а также целых зеленых помидоров, оценивают не выше чем I сортом. В I сорте допускаются овощи неоднородной окраски, с естественной пятнистостью, с менее плотной мякотью, незначительным количеством взвешенных частиц мякоти. Ограничивается в маринаде содержание соли (не более 2%).

Фруктово-ягодные маринады готовят из вишни, сливы, винограда, груши, крыжовника, смородины, брусники, а также из их смеси (ассорти). По содержанию кислотности фруктово-ягодные маринады подразделяют так же, как и овощные. Маринованные плоды и ягоды должны быть равными по величине, правильной формы, здоровыми, без повреждений, целыми, разваренными, не треснувшими, по цвету близкими к свежим плодам и ягодам. Вкус и запах кисло-сладкие. Овощные и фруктово-ягодные маринады хранят при температуре от 0 до 15°C в темном помещении.

Консервы для детского и диетического питания готовят из плодов и овощей высокого качества. Они представляют собой пюреобразные продукты: Это высокопитательные и высоковитаминные консервы, используемые в качестве первых, вторых и третьих блюд. Ассортимент: пюре овощное и натуральное из зеленого горошка, моркови, тыквы, кабачков с молоком, из тыквы с рисом; суп-пюре овощной, овоще-мясное пюре (из печени с картофелем); фруктово-ягодное пюре с сахаром, смесь овощей и плодов пюреобразная; соки с мякотью натуральные, пюре со сливками Неженка. Консервы должны быть однородными по плотности измельчения массы; цвет и вкус — близкие к натуральному сырью. Нормируют содержание сахара, белков, жира, солей тяжелых металлов.

Консервы для диетического питания должны обладать хорошим вкусом, приятным запахом, иметь высокую энергетическую ценность, хорошую усвояемость и достаточное содержание витаминов. Рецептура этих консервов такая же, как и для консервов, где необходимо иметь высокое содержание белков (используют зеленый горошек, капусту, яйца, мясо). Остальные овощи содержат мало белка, поэтому из них готовят консервы с небольшим содержанием белковых веществ.

Для увеличения содержания жира вводят масло коровье, сметану, яйца, растительное масло. При необходимости ограничения углеводов используют капусту, кабачки, баклажаны, исключают сахар, заменяют его ксилитом или сорбитом.

Овощные диетические консервы: салаты из свеклы (с яблочным соком), овощной с морской капустой; икра из свеклы и кабачков; морковь тушеная с черносливом; тыква с рисом; пюре из кабачков; соки арбузный, тыквенно-абрикосовый. Консервы для детского и диетического питания выпускают только высшим сортом.

Быстрозамороженные овощи, плоды и ягоды. Процесс замораживания проходит в три периода: охлаждение, замораживание и домораживание. Замораживание может быть медленным и быстрым. При быстром замораживании до низких температур прекращаются биохимические процессы и развитие микроорганизмов. Чем быстрее осуществляется замораживание, тем больше образовавшихся кристаллов льда и меньше их размеры, следовательно, и в меньшей степени имеет место разрушение тканей.

Подготовка к замораживанию состоит из мойки сырья, контроля, сортировки, бланширования и замораживания. Плоды и овощи замораживают при температуре минус 35—40°C, доводя температуру продукта до минус 18°C. При этом замораживается около 90% влаги от общего количества, содержащейся в сырье. При замораживании происходит некоторое изменение химического состава продукта: снижается количество сахара и витаминов, уменьшается масса, увеличивается объем; изменяются цвет, запах, консистенция.

Основные способы замораживания: воздушное, криогенное, в охлажденных жидкостях. Воздушное замораживание производят в камерах с естественной конвекцией воздуха в скоростном потоке (методе обдувания или продувания через слой продукта в «кипящем слое», метод флюидизации (замораживание в туннельных установках).

Криогенный способ — использование жидкого азота в качестве хладоагента (температура испарения минус 195°C) или углекислоты. Данный способ применяют при замораживании мелких продуктов. При замораживании в жидкостях используют охлажденный соляной рассол.

Овощи, плоды и ягоды замораживают россылью или в таре, с сахаром или без него. Тара — бумажные или картонные парафинированные короба и пакеты из лакированного целлофана или полиэтилена, а также стеклянные и металлические банки.

Замораживание ягод. Замораживают очищенные от цветоложа калину и ежевику (в сахаре или 50%-ном сахарном сиропе); землянику, клубнику, смородину черную и красную, крыжовник (в 50%-ном сахарном сиропе); виноград, абрикосы, персики, сливу, вишню, черешню, кизил, семечковые плоды, мандарины (без сахара или в сахарном сиропе). Для стабилизации цвета иногда вместе с сахаром добавляют лимонную или аскорбиновую кислоту.

Замораживание овощей. Замораживают сахарную кукурузу (початками, в целлофане); кабачки целыми плодами в целлофане; баклажаны, освобожденные от плодоножки, бланшируют; зеленый горошек — с солью или сахаром; фасоль, томаты, капусту белокочанную шинкованную консервируют; перец сладкий — целым или нарезанным, шпинат, шавель, зелень, дыни и арбузы очищают от кожицы (в сиропе).

Кроме замораживания отдельных видов плодов, ягод и овощей производят замороженные овощные наборы, используют их как полуфабрикаты для приготовления первых и вторых блюд. Замораживают также соки и пюре.

Для определения качества быстрозамороженных плодов и овощей от партии продукта отбирают не менее 3% мест. Продукты оценивают по внешнему виду, цвету. В размороженном виде определяют вкус, запах, консистенцию. Проверяют микробиологические показатели: общее количество мезофильных микроорганизмов, наличие кишечной палочки, плесневых грибов. Замороженные овощи, плоды и ягоды хранят в холодильных камерах при температуре минус 18°C и относительной влажности воздуха не менее 95% до 1 года. Размораживают продукты в потоке воздуха, погружением в воду или орошением водой, токами высокой частоты. Размороженные продукты хранению не подлежат.

Фруктовые консервы включают следующие группы: компоты, фруктово-ягодные пюре, пасты и соусы.

Компоты — консервы из подготовленных плодов и ягод, залитых сахарным сиропом, укупоренных и подвергнутых стерилизации. Используют практически все виды плодов и ягод: абрикосы, вишню, яблоки, груши, виноград, алычу, сливу, малину, смородину. Для детского и диетического питания перерабатывают плоды и ягоды без семян и косточек, иногда снимают кожицу. Из смеси плодов и ягод (целых или резаных) готовят компоты-ассорти.

Компоты должны иметь плоды или их части одинаковые по размеру и форме, с естественной окраской, неразваренные, не треснувшие, с хорошо выраженным запахом и вкусом. Сироп — достаточно прозрачный, без посторонних примесей. Нормируется, масса плодов к массе нетто, которая должна составлять 55—60%, содержание сухих веществ 13—31% (в зависимости от вида). Компоты по качеству делят на высший, I и II сорта.

Плоды и ягоды в соке вырабатывают следующих видов: абрикосы в абрикосовом соке с мякотью, груши в грушевом соке, персики в персиковом соке с мякотью, чернику в черничном соке с мякотью. Технология производства их сходна с технологией производства компотов. После подготовки сырья и укладки в банки его заливают натуральным неосветленным соком или соком с мякотью.

Плоды и ягоды в сиропе отличаются от компотов меньшей долей сухих веществ в сиропе. Плоды и ягоды предварительно бланшируют.

Пюре плодовое и ягодное представляет собой протертую мякоть плодов или ягод (свежих либо замороженных). Наиболее распространено пюре абрикосовое, грушевое, сливовое, персиковое, черносмородиновое, яблочное, брусничное, ягодное (брусничное, клюквенное, голубичное). Содержание сухих веществ в пюре от 7 до 13%.

Пасты фруктово-ягодные готовят увариванием пюре свежего или сульфитированного без сахара. Сухих веществ в пастах от 13 до 30%.

Соусы фруктовые — протертые фрукты, слегка уваренные с 10% сахара от массы (яблочный, абрикосовый, персиковый, сливовый).

Нарушение технологии приготовления или режима хранения может привести к порче консервов, которая проявляется в ржавлении жестяных банок или крышек, появлении бомбажа. Природу бомбажа можно установить только лабораторным путем, поэтому бомбажные банки в обязательном порядке снимают с реализации.

Выпускаемую продукцию учитывают в условных банках. За условную банку массой нетто считают по массе 400 г готовой продукции: плодовые и ягодные маринады; томатопродукты; соки с мякотью; варенье, джем, повидло, пюре, соусы, пасты, мед искусственный, приправы, консервы для детского и диетического питания; грибные, овощные маринады; закусовые, обеденные и заправочные консервы; полуфабрикаты для общественного питания; соки; хрен столовый, горчица.

Для расчета числа условных банок массой нетто фактическое число банок умножают на массу нетто и делят на 400 г или 353 мл умножают на переводной коэффициент.

Масса нетто или объем продукции, фасованные в тару, должны соответствовать массе нетто или объему, указанному на этикетке, ярлыке или трафаретной надписи. Для банок от 250 до 1000 г допускаются отклонения до $\pm 3\%$.

На литографированных банках все сведения наносят на этикетки, а также указывают смену, число, месяц и год. Например, 2.09.06.98, а на нелитографированных банках на дне или крышке (металлических) наносят условные обозначения, указывающие: ассортимент-номер (1—4 цифры), число (две цифры), месяц (две цифры), год (две последние цифры); индекс промышленности и номер завода. Индексы ведомств: К — Министерство плодоовощного хозяйства; КП — Министерство пищевой промышленности; МС — Министерство сельского хозяйства; МП — Министерство местной промышленности. Например, 0087; 28.06.98, K18, где зеленый горошек производства Молдовы имеет ассортиментный номер 0087, консервы выработаны 28 июня 1998 г. заводом № 18 Министерства плодоовощного хозяйства Молдовы.

IV. ЗЕРНО

И ЗЕРНОПРОДУКТЫ

4.1. Зерно

Зерновые культуры относят к трем семействам: злаковые, гречишные и бобовые.

Семейство злаковых — пшеница, рожь, овес, кукуруза, рис, просо, сорго. По срокам выращивания зерновые подразделяют на яровые и озимые. Яровые сеют весной, озимые — осенью. По внешнему виду (морфологическим признакам) зерновые злаковые культуры делят на настоящие — пшеница, рожь, ячмень, овес и просовидные — и остальные культуры. Форма зерновки настоящих культур продолговатая или продолговато-овальная, со стороны спинки виден зародыш (в виде вмятинки). С противоположной стороны четко различима борода. Со стороны брюшка проходит бороздка, углубленная внутрь зерновки.

Просовидные злаки имеют различную форму — от продолговатой до клиновидно-овальной (кукуруза). У просовидных отсутствуют борода и бороздка.

Зерновка любого злака состоит из кожицы семени, эндосперма, зародышевой почки, зародышевого корня, семядоли зародышца (рис. 8). Эндосперм — основная часть зерновки, состоящая из мучнистого ядра, в котором сосредоточены запасные питательные вещества. Поверхностный слой эндосперма называют алейроновым. Количество клеточных рядов в алейроновом слое характеризует злаковую культуру. У пшеницы и ржи он один, у ячменя и овса их пять. Кожура семени состоит из двух слоев — плодовой и семенной. При переработке зерна кожуру и алейроновый слой стараются удалить.

Семейство гречишных представлено одной культурой — гречихой. Это яровое однолетнее растение. Плод гречихи состоит из тех же частей, что и у злаковых, но эндосперм более рыхлый и мучнистый. Окраска оболочки от серебристо-серой до темно-коричневой и зависит от сорта и зрелости растения.

Бобовые культуры представлены бобами, горохом, фасолью, соей, чечевицей и др. Плод — бобы различной формы, состоящие из двух створок, между которыми находятся семена. Семя — это разросшийся зародыш, состоящий, в свою очередь, из двух первых видоизмененных листиков-семядолей, в которых находится запас питательных веществ. Окраска семядолей определяет видовой и сортовой признаки. Она может быть от белой до желтоватой и других оттенков.

Пищевая ценность зерна различна и зависит от принадлежности к семействам. Так, в очищенном от чешуи зерне риса белков содержится 7,7%. Крахмала много в ячмене, рисе, кукурузе, пшенице, меньше его в просе и сорго (рис. 9). Белки злаков неоднородны по составу. Это, в основном, альбумины и глобулины.

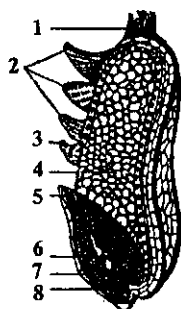


Рис. 8. Продольный разрез зерна пшеницы:

1 — бородка; 2 — плодовая и семенная оболочки; 3 — алейроновый слой; 4 — эндосперм; 5 — щиток; 6 — почечка; 7 — зародыш; 8 — зачаточный корешок

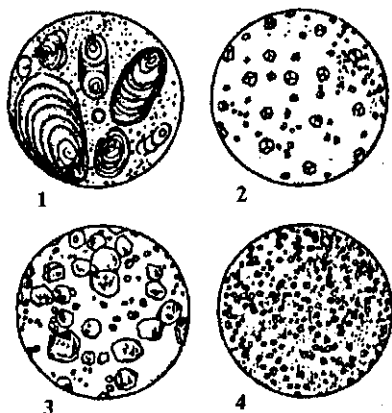


Рис. 9. Строение под микроскопом зерна крахмала:

1 — картофельного; 2 — маисового; 3 — пшеницы; 4 — рисового.

Пшеница занимает первое место в зерновом хозяйстве. Возделывают пшеницу яровую и озимую. Из всех культурных видов пшениц (в странах СНГ их 19) 90% приходится на мягкую. Пшеница мягкая, или обыкновенная, образует рыхлый колос, остистый или безостый. Зерно мягкой пшеницы овально-округлое, красное или бело-кремовое. Наиболее распространенные сорта — Безостая 1, Надзея, Прометей. Яровые сорта пшеницы твердой имеют плотный остистый колос, зерно удлиненное, янтарное — Светлана, Безенчукская, Алмаз и др. Кроме мягкой и твердой выращивают пшеницу полбу-эммер или двузерновку.

Мягкую пшеницу по качеству получаемой муки, содержанию белка, клейковины и хлебопекарным свойствам подразделяют на три группы: сильную, слабую и среднюю. Сильная пшеница дает муку, которая образует тесто с хорошей упругостью, высокой устойчивостью, способное выдерживать длительное брожение. Хлеб из такой муки получается упругим, пористым. Натура сильной пшеницы составляет 730—755 г/л, стекловидность более 60%, клейковины 28%. К тому же качество клейковины не ниже 1-й группы.

Пшеницу делят на следующие виды: мягкая, твердая, шаро-зерная, полба-эммер, плотноколосая, персидская. В зависимости от вида и времени выращивания пшеницу подразделяют на шесть типов: I — яровая краснозерная; II — яровая твердая; III — яровая белозерная; IV — озимая краснозерная; V — озимая белозерная; VI — озимая твердая (дурум). По цвету и стекловидности пшеница бывает мягкая, яровая, краснозерная (I тип), а также подразделяют ее на четыре подтипа: темно-красная, красная, светло-окрашенная и желтая; II, III и IV типы подразделяют на два подтипа; V и VI — на подтипы не подразделяют.

Тип — это классификационная характеристика зерна по устойчивости, природным признакам, сведениям о его технологических, пищевых и товарных достоинствах. *Подтип* — классификационная характеристика зерна, определяемая в пределах типа и отражающая изменения природных признаков.

Заготавливаемую пшеницу подразделяют на четыре класса. Каждый класс имеет отличия по влажности, засоренности,

натуре, клейковине. Установлены нормы по содержанию клейковины, стекловидности, наличию зерен, проросших и поврежденных клопом-черепашкой.

Рожь применяется для производства муки, получения солода и спирта. Наиболее распространенные сорта озимой ржи Пуховчанка, Верасень, Каменка, Радзіма. Зерновки ржи узкие и длиннее, чем у пшеницы, поэтому и масса 1000 зерен составляет от 27,2 до 45,9 г, стекловидность колеблется в пределах 15—40%. Окраска зерна серо-зеленая, реже желтая и коричневая. Рожь содержит больше лизина, чем пшеница. Крахмала во ржи 56—63% и клейстеризуется он легче, чем у пшеницы. В состав ржи входит до 3% слизи. Рожь по зонам произрастания и биологическим признакам делится на типы: озимую северную, озимую южную и яровую.

Тритикале — ржано-пшеничные гибриды, озимые и яровые. Обладают высокой продуктивностью колоса (80—100 зерен). Сорта озимого тритикале — Михась, Мара, Дар Беларуси, Мально. Состояние поверхности зерновки похоже на рожь, консистенция полустекловидная. Химический состав тритикале богаче, чем у ржи и пшеницы.

Рис — основная зерновая культура для большей части населения земного шара. Из зерна получают: крупу, крахмал, масло (из зародышей); из соломы — бумагу, картон, плетеные изделия; отруби скармливают животным.

Плод — зерновка, сжатая с боков. Зерновка имеет различную форму, преимущественно овальную, и разную окраску. Длина зерновки 4—10 мм. Рис делят на классы: очень длинный (более 7 мм), длинный — 6—7 мм, средний — 5—5,9 мм, короткий менее 5 мм. В зависимости от формы и консистенции зерна рис делят на типы и подтипы: 1-й тип — форма продолговатая широкая, имеет два подтипа, консистенция зерна в первом подтипе стекловидная, во втором — частично стекловидная. Тип 2-й — продолговато-узкая форма. Делят его на два подтипа — 1 и 2-й. Консистенция их аналогична первому типу. Тип 3-й — форма округлая. Делится на три подтипа. Консистенция зерна в зависимости от подтипа — стекловидная, частично стекловидная, мучнистая. В каждом типе не должно быть более 10% примесей других типов.

Влажность стандартного зерна 15%, содержание сорной примеси не более 1%, зерновой — 2, красных зерен — 5%, зараженность вредителями не допускается. К технологическим особенностям риса относится трещиноватость, пожелтение эндосперма. Наличие красных и глутинозных зерен. Глутинозные зерна при варке распадаются.

Кукуруза. Из ее зерна, листьев, стеблей, початков готовят до 400 видов различных продуктов и изделий. Относится кукуруза к семейству злаковых. По пленчатости, внешнему строению зерна (форме) и внутреннему строению зерна кукурузу подразделяют на семь подвидов: кремнистая и зубовидная (наиболее распространены), лопающаяся, сахарная, крахмалистая, восковая (занимает небольшие площади), пленчатая (в производственных посевах не используется). В початке образуется от 300 до 1000 зерен. В зерне кукурузы 9—17% белка, 4—6 — масла (в зародыше до 40%), 65—70% углеводов. Допускается влажность зерна 22%, сорной примеси — не более 1%.

Кукурузу, поставляемую для крупяной промышленности, относят к следующим типам: 1-й — желтая, продолговато-удлиненная, с вдавленной верхушкой (зубовидная); 2-й — зубовидная белая, палевая, продолговато-удлиненная со скошенными боками; 3-й — кремнистая желтая, оранжевая с белой верхушкой, блестящая; 4-й — кремнистая белая, бледно-розовая, округленная; 5-й — полужубовидная желтая, со сдавленной верхушкой; 6-й — полужубовидная белая или бледно-розовая, с вдавленной верхушкой; 7-й — лопающаяся белая, удлиненная, с округлой верхушкой; 8-й — лопающаяся желтая, удлиненная; 9-й — восковидная, светло-желтая, зубовидная.

Ячмень идет на корм скоту, его используют в пивоваренной промышленности, производят купу, муку, экстракты, суррогат кофе. Колос остистый, ости длинные. Плод — зерновка. Форма удлиненная, эллиптическая или ромбовидная. Окраска от соломенно-желтой до черной и фиолетовой. Многие сорта содержат белки, обладающие клейковинными свойствами. Зерно пивоваренного направления прорастает на 5-й день. Натура ячменя составляет от 680 до 720 г/л; влажность 15%. Цвет должен быть свойствен нормальному зерну, жел-

тый, допускается потемнение. Зерно должно быть здоровым, не греющимся, наличие сорной примеси не более 8%. Вредные примеси (спорынья, горчак, гелиотроп) не должны превышать 0,5%.

В зависимости от влажности, засоренности и натуры установлены следующие состояния и категории ячменя: по влажности — сухой, средней сухости, влажный и сырой (более 17%); по засоренности — чистый, средней чистоты, сорный (до 5% сора); по натуре — высоконатурный, средненатурный, низконатурный (545 г/л и ниже).

Гречиха. Плод — трехгранный орешек. Длина зерен крупной гречихи 5,5—6 мм. Масса 1000 зерен 24—30 г. В семенной оболочке гречихи имеется пигмент фагопирин, темнеющий при нагревании и придающий гречихе коричневый цвет.

В гречневом зерне имеются белки, минеральные вещества, углеводы, допустимая влажность гречихи — 14%, содержание зерновой примеси — до 1 %. Гречиху подразделяют по назначению для детского питания, ценные и рядовые сорта. Зерно гречихи должно быть в здоровом, негреющемся состоянии, иметь цвет и запах, свойственные нормальной гречихе, без дефектов.

Категории гречишного зерна: по влажности — сухое (до 14%); средней сухости, влажное и сырое (более 17%); по засоренности — чистое, средней чистоты, сорное (более 3%); по крупности — крупное, среднее, мелкое.

Из зерновых бобовых культур реализуют: фасоль, горох, чечевицу, сою, чину, нут, бобы. Фасоль продовольственная бывает округлой, почковидной и яйцевидной; по окраске — от белой до черной, одноцветной и пестрой. В зависимости от цвета и формы фасоль продовольственную подразделяют на три типа: I — фасоль белая; II — фасоль цветная; III — фасоль пестрая. Каждый из типов подразделяют на подтипы (по форме и цвету)

Чечевица — древняя зерновая бобовая культура. Используется в колбасном производстве и как заменитель кофе. Цвет чаще зеленый, но при хранении приобретает коричневый. По стандарту чечевицу делят на три типа: I — темно-зеленая; II — светло-зеленая; III — неоднородная. Качество определяют по влажности, засоренности и размеру (калиброванная и некалиброванная).

Горох. Семя гороха состоит из семядоли, зародыша и семенной кожуры. Питательные вещества находятся в двух семядолях. В горохе до 40% крахмала, 20—37 — белка, до 2% жира.

Горох посевной — продовольственная культура. Его делят на 1-й тип и 2-й подтип, сортированный; в зависимости от крупности делят на три класса: I — крупный; II — средний, III — мелкий. Влажность не более 14%.

Первый тип — горох продовольственный, 2-й подтип — горох зеленый.

Фасоль. В культуре возделывают фасоль обыкновенную. В зависимости от цвета и формы семян продовольственную фасоль делят на типы и подтипы. I тип — фасоль белая, имеет 6 подтипов (бомба, перловка, белая овальная, змейка, рачки и лопата); II тип — фасоль цветная однотонная, имеет четыре подтипа (зеленая, коричневая или желтая, красная, прочие цвета); III тип — фасоль цветная, имеет три подтипа (пестрая, пестрая светлая, пестрая темная). В зерне фасоли контролируют влажность, засоренность и др.

Просо. Идет на производство шлифованного пшена, муки, солода, пива и спирта. Возделывают три вида проса: посевное (обыкновенное), головчатое (щетинистое), китайское (пайзу). По форме метелки различают пять групп проса: раскидистое, развесистое, сжатое, овальное и комовое.

Плод проса — пленчатая зерновка, шаровидной, овальной или удлинённой формы. Длина зерна 2—3 мм. В зависимости от окраски цветковых пленок просо подразделяют на типы: I — белая или кремовая окраска; II — от светло-красной до темно-красной и коричневой окраски; III — от золотистого до темно-серого цвета. В каждом типе допускается примесь проса других типов — не более 10%. Влажность не более 15%. Наличие сорной и зерновой примеси не более 1%. Типы проса делят на 1, 2 и 3-й классы. Просо 1 и 2-го классов идет на продовольственные нужды, а 3-го — на кормовые цели.

Просо должно быть здоровым, в негреющемся состоянии, иметь свойственные цвет, запах. По влажности его подразделяют на сухое, средней сухости, влажное и сырое (более 17% влаги); по засоренности — на чистое, средней чистоты, сорное (более 8% сора). На хлебоприемные пункты зерно поступает партиями. Партия — любое количество однородной по

качеству зерновой массы, удостоверенной одним документом и предназначенной к одновременной приемке, сдаче, отгрузке или хранящейся в одной емкости.

При оценке проса определяют органолептические показатели (цвет, запах, вкус), влажность, содержание примесей, натуру, отсутствие или наличие вредителей. Определяют и такие показатели, как крупность, выравненность, пленчатость, стекловидность.

Требования, предъявляемые к хранению зерна. Нормальное, доброкачественное зерно любой культуры имеет характерные для нее естественную окраску, блеск, запах и вкус. Эти показатели могут изменяться при перевозке, нарушении режимов сушки и хранения. Цвет зерна обычно с оттенком восковатости, он изменяется, если зерно влажное, долго не сушится и самосогревается. Зеленоватый оттенок имеет зерно недозревшее и морозобойное. Запах и вкус здорового зерна пресный, но из-за плесневения, самосозревания и гниения, попадания в партию сорняков (полыни, головни, дикого чеснока) может быть неприятным.

Самосогревающееся зерно имеет солодовый запах и вкус. Наличие клещей придает зерну медовый запах, а при их размножении появляется запах тухлых яиц. Засоренность зерна — это наличие зерновой и сорной примесей. Зерновая примесь — недоразвитое, шуплое, морозобойное, проросшее зерно, наличие других зерновых культур. Сорная примесь — пыль, песок, галька (минеральная) и кусочки стеблей, листьев, чешуи, семена культурных растений, сорных трав (органическая). Особую фракцию составляет вредная примесь: спорынья, головня, семена ядовитых растений.

Натура зерна — масса единицы объема зерна (г/л). Тяжелые примеси увеличивают натуру, легкие (пленки) ее уменьшают. Пшеница имеет натуру от 540 до 610; рожь — 670—725; ячмень — 540—610; овес — 510—640.

При неблагоприятных условиях хранения в зерне развиваются насекомые и клещи. Они не только поедают его, но и загрязняют экскрементами. Это жуки-вредители, бабочки, клещи. Оптимальная температура для развития вредителей — 20—35°C. При температуре около 0°C приостанавливается их жизнедеятельность. Для жизнедеятельности микроорганиз-

мов оптимальная влажность — более 15% (в зерне) и относительная влажность воздуха при его хранении — 60—80%. *Степень зараженности вредителями:* I — долгоносиков — до 5, клещей — до 20 шт. на 1 кг зерна; II — 6—10 долгоносиков, до 20 клещей; III — свыше 10 долгоносиков и клещей.

Для зерна устанавливают базисные (расчетные) и ограничительные кондиции. Базисные — это нормы качества, которым отвечает созревшее зерно: влажность — 13—14, зерновая примесь — 1—3%. Закупочные цены устанавливают на зерно с базисными кондициями. Ограничение кондиции указывает на предельно допустимые (по сравнению с базисными) нормы, при которых зерно может быть принято, но с соответствующей корректировкой цены. При отклонении качества зерна в сторону ухудшения действуют денежные скидки, а в сторону улучшения — надбавки. За счет твердой пшеницы и лучших сортов других культур установлены сортовые надбавки, которые, могут составлять 10—100%. Зерно, поступающее на элеватор, объединяют по массе в крупные партии, не допуская смешивания разных типов и подтипов, разной влажности и степени загрязненности. Очищают его от посторонних примесей и сушат до кондиции. При сушке нельзя допускать перегрева зерна, так как это может привести к ухудшению качества клейковины.

На качество хранимого зерна влияют сыпучесть, сорбционные свойства, теплопроводность и температура. При хранении его учитывают и биохимические процессы, происходящие в зерновой массе, — дыхание (анаэробное и аэробное), самосогревание, изменение химического состава. Анаэробное дыхание (без доступа воздуха, кислорода) нежелательно, так как при этом идет накопление этилового спирта и других промежуточных продуктов дыхания. Дыхание может быть интенсивным при повышении температуры хранения. Следствием дыхания при хранении являются потери сухого вещества (убыль массы), изменение газового состава атмосферы хранения (дыхание может перейти в анаэробное), увеличение количества гигроскопической влаги в зерне, образование тепла в его массе.

При самосогревании, повышении температуры до 40—50°C и выше поверхность зерна темнеет вплоть до почерне-

ния. Запах становится плесневелым. Изменение химического состава зерна связано с послеуборочным созреванием и старением (под действием ферментов и кислорода воздуха). Биохимические изменения веществ в зерне способствуют снижению технологических свойств и пищевых достоинств продуктов его переработки. Срок хранения зерна зависит от качества, условий хранения и составляет 5—15 лет. Целесообразно обновлять запасы его через 3—5 лет.

4.2. Крупа

Крупа — это зерно, частично или полностью освобожденное от плодовых и семенных оболочек, иногда от зародыша, целое или дробленое (расплющенное) ядро зерновых культур и плодов бобовых (пшеницы, гречихи, риса, проса, овса, ячменя, кукурузы, гороха). Качество крупы зависит от исходного зерна или плодов бобовых, технологии их переработки. Процесс производства круп состоит из двух операций — подготовка сырья, обработка поверхности зерна (шелушение или шлифование). Различие в обработке ядер зерна характеризует разновидность круп, а качество — их сортность.

При технологической обработке зерно очищают от примесей, сортируют по размеру, производят обрушивание и разделяют по фракциям. При изготовлении отдельных видов круп применяют гидротермическую обработку зерна перед обрушиванием, дроблением, шлифованием.

Подготовка зерна заключается в освобождении его массы от посторонних примесей (остаток их не более 0,1%). Гидротермическая обработка — воздействие на зерно паром или горячей водой. Благодаря этому оболочки становятся хрупкими и легко отделяются при шелушении. Влага и минеральные вещества в зерне переходят частично в эндосперм, в результате чего крупа становится рассыпчатой при варке, с приятным запахом и вкусом.

Шелушение — удаление с поверхности зерна цветковых (у пленчатых злаков), плодовых (у гречихи, пшеницы, кукурузы), семенных (у гороха) оболочек. *Отделение пленок* и дробленых

зерен происходит в процессе разделения продуктов шелушения. Дробление ядра проводят при выработке крупы из ячменя (ячневой и перловой), пшеницы (полтавской).

Шлифование зерна — это удаление остатков цветочных пленок, плодовых или семенных оболочек зародышей. После шлифовки проводят просеивание (для отделения битых ядер и мучки), отделение металлопримесей, затаривание, маркировку. Выход крупы составляет в среднем 63—66%. Ценность крупы выше по сравнению с исходным зерном, так как при подработке удаляются малоценные оболочки.

4.3. Ассортимент крупы

Ассортимент крупы зависит от особенностей ее состава, способа обработки поверхности, величины крупинки, чистоты. В табл. 5 приведен сводный ассортимент вырабатываемых и импортируемых круп.

Пшеничные крупы. Из пшеницы вырабатывают пшеничную шлифованную (Полтавскую, Артек) и манную крупу. Пшеничную шлифованную крупу производят из твердой пшеницы. Крупа представляет собой частицы эндоспермы без семянных оболочек. В зависимости от размеров крупа имеет пять номеров. Под пятым номером идет крупа Артек.

Крупа № 1 имеет удлиненную форму, № 2 — овальную, остальные — круглые. Первые три номера названы Полтавскими. Крупа Артек представляет собой мелкие, хорошо отшлифованные частицы размером 0,5—1,5 мм. Влажность не более 14%, доброкачественное ядро не менее 99,2; сорной примеси — не более 0,3%. Крупа пшеничная отличается высокой стекловидностью и янтарным цветом частиц. Варят ее 15—60 мин, она увеличивается в размере в 4—5 раз.

Манную крупу получают при сортовом размоле пшеницы. Ее размеры 1—1,5 мм.

Крупу марки «Т» готовят из твердой пшеницы, марки «М» — из мягкой и «МТ» — из смеси мягкой и твердой пшеницы. Крупа марки «М» имеет вид округленных мучнистых частиц равномерного белого цвета. Крупа марки «Т» имеет частицы желтоватые, ребристые, со стекловидными гранями желтого цвета. Крупа «МТ» состоит из неоднородных по окраске и форме частиц кремового или желтоватого цвета.

Таблица 5

Ассортимент крупы

Зерновая культура	Вид крупы	Разновидность	Группа	Марка	Номер	Товарные сорта
Пшеница	Полтавская	Шлифованная	Обыкновенная	—	1, 2, 3	—
	Артек				4	—
	Манная			М, Т, ТМ	—	—
Гречиха	Гречневая	Ядрица	Обыкновен.	—	—	1, 2, 3
			Быстрорастварив.			
		Продел	Обыкновен.	—	—	—
Рис-зерно			Быстрорастварив.			
	Рис	Шлифованный	Обыкновенный	—	Экстра	в/с, 1, 2, 3
Просо			Дробленый	—	—	—
	Пшено	Шлифованное	—	—	—	в/с, 1, 2, 3
Овес						
	Овсяная	Проваренная, недробленая, плющенная	—	—	—	в/с, 1, 2, 3
Ячмень	Хлопья овсяные	—	—	—	Экстра 1, 2, 3	—
	Ячневая	Быстрорастваривающаяся	Быстрорастваривающаяся	—	1, 2, 3	—
	Перловая	Шлифованная	Обыкновенная	—	—	—
	Перловая, быстро разваривающаяся	Шлифованная	Обыкновенная	—	1, 2, 3, 4, 5	—

Окончание таблицы 5

Зерновая культура	Вид крупы	Разновидность	Группа	Марка	Номер	Товарные сорта
Кукуруза	Кукурузная	Шлифованная, дробленая	—	—	1, 2, 3, 4, 5	—
Горох	Горох дущеный	Целый, полированный	Желтый, зеленый	—	—	—
		Лучено-коло-тый, полированный	Желтый, зеленый	—	—	—
Из муки различных зерновых культур с обога- тель- ными добавками	Крупы повы- шенной био- логической ценности	Сильная, Флотская, Здоровье, Южная, Спортивная	Крупы повышенной биологической ценности, получаемые на основе смеси двух-трех видов размо- лотой крупы с введением обогатителей животного (обезжиренное сухое молоко, сухой яичный белок) или растительного (горох) происхождения			
Плоды бобо- вых культур	Фасоль, чечевица, чина, нут, вигна		Плоды бобовых культур, используемые в питании без предварительной обработки			

Крупа марки «М» содержит мало клетчатки и золы, бедна белком, но содержит много крахмала, поэтому быстро разваривается (5—8 мин). Крупа манная марки «Т» имеет повышенную зольность, содержит значительное количество клетчатки и белков, но меньше крахмала, чем марки «М». Время варки крупы «Т» — 10—15 мин, каша получается рассыпчатой. Крупа марки «МТ» занимает промежуточное положение среди марок «М» и «Т».

Влажность манной крупы 15,5%; марка «М» имеет зольность 0,6%; «МТ» — 0,7; «Т» — 0,85%. В небольших количествах получают шлифованную крупу из полбы. Она содержит больше клетчатки, сахаров, жира.

Гречневая крупа представлена двумя разновидностями: ядрицей (целой) и проделом (колотой). Последний получают при шелушении гречихи и отделяют от ядрицы просеиванием.

Ядрица и продел обыкновенные имеют светло-зеленую окраску и мучнистую консистенцию. Быстроразваривающиеся ядрица и продел коричневого цвета. При пропаривании зерно за счет набухания и клейстеризации крахмала приобретает стекловидную консистенцию. Белки крупы гречневой содержат все незаменимые аминокислоты. Наличие в составе крупы важных для организма минеральных веществ и витаминов характеризует ее как продукт для лечебного питания.

Крупа гречневая быстро разваривается, увеличиваясь в объеме в 4—5 раз. Влажность гречихи не более 14%, содержание доброкачественного ядра в зависимости от сорта 97,5—99,2%, зараженность вредителями не допускается.

Рисовая крупа. Рис шлифованный — это семена риса, с которых удалены цветочные пленки, плодовые и семенные оболочки, зародыш и большая часть алейронового слоя. Поверхность крупы шероховатая, белого цвета. На отдельных зернах могут быть остатки семенной оболочки. Шлифованный рис по качеству делят на сорта экстра, высший, первый, второй и третий. Из-за высокой хрупкости ядра в партии риса шлифованного устанавливают высокое предельное содержание дробленых ядер — от 4% (в высшем сорте) до 13% (в третьем сорте). При оценке качества обращают внимание на содержание в крупе глютинозных и пожелтевших ядер.

Дробленый рис получают при выработке шлифованного, он представляет собой кусочки эндосперма. На сорта дробленый рис не подразделяют. В дробленном рисе ограничивают мучель и шелушеную просеянку. Рисовая крупа отличается высоким содержанием крахмала, белков. Недостаток крупы — низкое наличие минеральных веществ и витаминов. Цвет риса белый, влажность не более 15,5%, доброкачественность ядра от 99,7 (высший сорт) до 99% (третий сорт).

Пшено шлифованное готовят из проса обыкновенного. Крупа пшено — это ядро семян проса, освобожденное от цветковых пленок, плодовых и семечковых оболочек и зародыша. В зависимости от сортовых особенностей проса пшено различается величиной ядра, окраской (от светлой до желтой), консистенцией, количеством химических веществ. Влажность 14% (не более), доброкачественность ядра — 97—99,2%. Ценится пшено с ярко-желтой окраской, стекловидное, крупное.

Овсяная крупа. Готовят недробленую, шлифованную пропаренную, плюшевую, хлопья «Экстра». Недробленая, шлифованная, пропаренная крупа представляет собой целые ядра овса, освобожденные от волосков, пленок, частично от оболочки и зародыша. Поверхность крупы гладкая, светло-кремового цвета, ядро мучнистое. Недробленая крупа содержит жир (5—8%), а по минеральному составу превосходит гречку. Крупу по качеству подразделяют на высший, 1, 2-й сорта. Товарные показатели крупы ухудшают шлифованные зерновки ржи и пшеницы, которые имеют иную окраску.

Плюшеную крупу вырабатывают из недробленой пропаренной шлифованной крупы, которую после повторной пропарки подсушивают и затем плющат на рифленых вальцах в лепестки. Лепестки имеют толщину 1—1,2 мм. Варится плюшенная крупа быстрее, чем недробленая.

Овсяные хлопья «Экстра» вырабатывают из овсяной крупы. В зависимости от времени варки их подразделяют на три номера: № 1 — из целой овсяной крупы, № 2 — из резаной крупы, № 3 — быстрорастворимые из мелкой резаной крупы. Расфасовывают овсяные хлопья «Экстра» в картонные коробки по 0,5 и 1 кг. При оценке качества обращают внимание на органолептические показатели, в том числе и на цвет: № 1 — кремовый с коричневым оттенком, № 2 — кремовый

с желтым оттенком, № 3 — белый с желтым оттенком. Влажность — не более 12%, зольность — 2,1%, сорная примесь — 0,3% (не более).

Ячменная крупа представлена перловой, ячневой и перловой быстроразваривающейся. По химическому составу зерновка ячменя близка к пшенице. Клейковина у нее крепкая и составляет от 3 до 28%.

Перловая крупа — это хорошо отшлифованные крупинки с гладкой поверхностью. Представляет собой эндосперм ячменя с незначительными остатками плодовых, семенных пленок и алейронового слоя. Вырабатывается перловая крупа шлифованной, относится к группе обыкновенных и подразделяется на 5 номеров. Крупа 1 и 2-го номеров имеет овальную форму, цвет от белого до желтоватого. Крупа 3, 4 и 5-го номеров шаровидной формы, белого цвета с темными полосками.

Номер по крупности определяют при просеивании ее на ситах с диаметром отверстий 3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5; 0,63 мм. Проход верхнего и сход (остаток) на следующем за ним сите должен быть не менее 80%. Так, крупа № 1 проходит через сито 3,5 мм и остается на сите при диаметре отверстий 3 мм. Перловую крупу на сорта не делят. Содержание доброкачественного ядра в ней должно быть не менее 99,6%. Обращают внимание на наличие в массе перловой крупы недодира — ядра с остатками цветковой пленки на 1/4 поверхности крупы. Влажность не более 15%, доброкачественных ядер не менее 99%, сорной примеси — не более 0,3%.

Ячневая крупа представляет собой крупинки неправильной формы, желтовато-серого цвета. На ее поверхности допускают наличие остатков плодовых и семенных оболочек и алейронового слоя. По крупности крупу делят на три номера. Просеивают на ситах 2,5; 2,0; 1,5; 0,63 мм. Проход и остаток на двух соседних (например, с 2,5 на 2,0) ситах должен составлять не менее 75%. Содержание доброкачественного ядра в ячневой крупе 99%.

Кукурузная крупа. Готовят в основном из кремнистой кукурузы, которая имеет круглое, гладкое, блестящее зерно с выпуклой верхушкой кремового или желтого цвета с мучнистым центром и стекловидным эндоспермом. Из кукурузы го-

товят шлифованную кукурузную крупу и крупу дробленую. Шлифованная крупа имеет 5 номеров крупности. Размер крупинок уменьшается по мере схода с сита. Форма крупинок различна, но в основном закругленная, белого или желтого цвета.

Крупу шлифованную реализуют в торговой сети, а дробленая идет в пищевоконцентратную промышленность. Основной компонент крупы кукурузной — крахмал, есть немного малоценного белка.

При оценке качества крупы верхнее сито берут с диаметром отверстий 4 мм (крупнее, чем у перловой). Крупная крупа идет под номерами 1—3, в ней определяется свободный зародыш (до 3%), целых зерен кукурузы (до 1%), мучели (до 1%). Мелкая крупа (№ 4 и № 5) характеризуется зольностью (не более 0,95%) и большим, чем в № 1,2,3, наличием мучели (до 1,5%).

Крупу кукурузную применяют для варки каши (мамалыга). Варят ее не более одного часа, она увеличивается в объеме до 5 раз. Каша из кукурузы быстро черствеет. Дробленая крупа имеет размер не менее 5 мм, идет на производство кукурузных хлопьев.

Горох лущеный — единственный вид крупы, вырабатываемый из бобовых. Получают крупу из зеленого и желтого продовольственного гороха и в зависимости от способа обработки делят на два вида — горох полированный целый и горох полированный колотый. Оба вида гороха проходят обязательный процесс шелушения. Горох, из которого производят крупу, не должен содержать семян, поврежденных гороховой зерновкой или листоверткой (допускается не более 1%).

Горох лущеный может быть желтого или зеленого цвета, освобожденный от семенной оболочки и зародыша.

Горох целый — это неразделенные семядоли гороха, с гладкой или слегка мучнистой поверхностью, а горох колотый — отдельные семядоли. Горох на сорта не подразделяют.

Горох целый и колотый не должен иметь сорной примеси, нешелушенных семян. В целом горохе ограничивается количество дробленого. Влажность гороха не более 14%. Время варки гороха — 30—60 мин при увеличении объема в 2 раза, разваренный горох представляет пюреобразный продукт. Из

колотого шелушенного гороха готовят мелкую дробленую крупу, напоминающую крупу манную.

4.4. Мука

Вид муки определяется культурой, из которой она выработана — пшеничная, ржаная и др. Мука специального назначения — рисовая, гречневая, гороховая, ячменная, овсяная, соевая. Тип муки зависит от ее назначения, она бывает: хлебопекарная, макаронная, кондитерская. Из ржи и тритикале получают только муку хлебопекарную. Соевую муку вырабатывают трех типов — необезжиренная, полуобезжиренная и обезжиренная.

Товарный сорт муки зависит от технологии переработки зерна. Хлебопекарную муку вырабатывают из пшеницы. Пшеничная мука бывает в виде крупчатки, высшего, первого, второго и обойных сортов. Макаронная мука — из твердой стекловидной пшеницы высшего сорта. Иногда пшеничную муку витаминизируют. Ржаную муку из тритикале делят на три сорта — сеяную, обдирную, обойную.

Технология помола зерна включает в себя отделение примесей, обработку его поверхности, помол (простой и сортовой). Простым повторным помолом получают обойную пшеничную, ржаную, пшенично-ржаную и ржано-пшеничную муку с выходом 95—96% от массы зерна. Сортovým повторным помолом с постепенным измельчением зерна добиваются извлечения крупинок, каждая из которых после сортировки по размеру измельчения идет на муку различных сортов. Выход муки — это соотношение ее к массе молотого зерна, выраженное в процентах.

Пшеничная мука — характеризуется пищевой ценностью благодаря высокому содержанию крахмала (66—79%), белка (12—15,5%). Зольность муки увеличивается по мере снижения сортности. У обойной она составляет 1,85%, у высшего сорта — 0,80. В пшеничной муке кроме зольности нормируют крупность помола, влажность (не более 15%), количество металлопримесей, клейковину, зараженность и загрязненность

вредителями хлебных запасов. Мука не должна иметь посторонних примесей, запахов. При оценке ее устанавливаются отсутствие при разжевывании хруста на зубах. Цвет крупчатки — белый или кремовый с желтым оттенком. Мука высшего сорта — белая с кремовым оттенком, первого — белая с желтоватым оттенком, второго — белая, обойного — белая с сероватым оттенком. Содержание сырой клейковины в крупчатке 30%, в высшем сорте — 28, в 1-м — 30, 2-м — 25, обойной — 20%. Качество клейковины определяют по цвету муки, запаху, упругости, эластичности и растяжимости. Клейковина хорошего качества имеет белый с желтоватым оттенком цвет, растяжимость кусочка теста не более 10 см.

По растяжимости клейковину делят на три группы: крепкая (растяжимость 8—10 см), средняя (11—16 см), слабая (более 16 см). В Беларуси выпускают муку Подольскую пшеничную хлебопекарную, вырабатываемую из мягкой пшеницы с применением твердой не более 20% или из мягкой пшеницы. Зольность ее, в пересчете на сухое вещество, не более 1%, клейковины 25%, качество клейковины — 2-я группа. Дополнительно определяют технологические свойства муки пробной выпечкой хлеба. Цвет шрифта на ярлыке муки Подольской зеленый, посередине ярлыка вертикальная полоса красного цвета.

Ржаная мука. В ржаной муке от 10 до 15% белков (обойная мука), до 74 — крахмала (мука сеяная), золы от 1,85 (обойная) до 0,65% (сеяная). Сеяная мука, получаемая из эндосперма ржи, характеризуется, по сравнению с другими сортами, более низким содержанием белка, сахара и самым высоким наличием крахмала. Сравнивая низкие сорта ржаной и пшеничной муки, можно заметить, что по многим показателям они почти не различаются между собой (сеяная и 1-й сорт; обдирная и сеяная и 2-й сорт).

Свежая ржаная мука имеет приятный, свойственный ржи запах и сладковатый вкус. Не допускаются посторонние привкусы и запахи. Цвет муки сеяной — белый, обдирной — серовато-белый, обойной — серовато-белый с заметными частицами оболочек зерна.

Приготовленное из ржаной муки тесто темнеет. Поэтому хлеб ржаной — темный. Влажность всех сортов ржаной муки

должна быть не более 15%. Крупность помола ржаной муки имеет такое же значение, что и для пшеничной.

Мука из зерна тритикале. Питательная ценность муки тритикале выражается в содержании белков (14—15%) и клейковины (26—34%). Мука тритикале превосходит по наличию белка муку ржаную, особенно по количеству аминокислот. Крахмал тритикале имеет более низкую температуру клейстеризации по сравнению с пшеничной мукой. Показатели качества муки тритикале аналогичны муке ржаной.

Мука ячменная. Относится к второстепенным видам муки. Это традиционное сырье для блинов. Переработка ячменного зерна на муку проходит по схеме переработки ржи. Зольность муки — до 1,2% (типа сеяной), до 2% (типа обойной). Белковый комплекс ячменной муки представлен 15% белков, различными аминокислотами. Клейковина этой муки малорастяжима. Хлеб из ячменной муки быстро черствеет, так как крахмал мало связывает воду. Муку ячменную иногда добавляют при выпечке ржаного хлеба (не более 5%).

Мука кукурузная. При выработке муки из зерна кукурузы обязательно отделяют зародыш. Выделяют муку типа «Экстра» (крупка), муку крупного и тонкого помолов. Белков в муке до 11%, но в них содержится небольшое количество аминокислот. Объемный выход хлеба снижается пропорционально количеству добавляемой пшеничной муки. Зольность кукурузной муки — 1,2%, влажность должна быть не более 15%, жира — не более 3%.

Соевая мука. Очень ценный питательный продукт, содержащий до 40% белков, которые по аминокислотному составу близки к мясу, а по усвояемости — к молоку. Имеются растворимые углеводы — до 15%. Много клетчатки и целлюлозы. В составе сои до 25% жиров. Сою широко используют для получения масла и шротного остатка.

Соевую муку вырабатывают трех видов: необезжиренную (из целых семян), полуобезжиренную (из соевого жмыха), обезжиренную (из шротного остатка). Необезжиренную муку, полученную без предварительной тепловой обработки семян, называют недезодорированной. Она имеет специфический запах и вкус сои. Дезодорированную муку получают при помоле обработанных паром семян. Вкус и цвет слабо соевый.

Полуобезжиренная и обезжиренная мука может быть только дезодорированной. Соевая мука содержит достаточно много клетчатки, по содержанию ее делят на два сорта — высший и 1-й.

Цвет муки высшего сорта всегда светлее 1-го. Высший сорт имеет белый до светло-желтого цвет, а 1-й — светло-желтый до темно-кремового (у необезжиренной муки светло-желтый до кремового и желтый до светло-бурого) соответствующих сортов полуобезжиренной муки. Мука обезжиренная высшего сорта имеет белый цвет, а 1-го — желтый. Вид муки и сорт определяют содержание соевого жира — 17% (у необезжиренной) и менее 2% (у обезжиренной) и соответственно клетчатки 3,5; 4,5; 4,5 и 5%. Влажность муки не должна превышать 15%. Нормируют крупность помола для всех видов и сортов соевой муки.

При хранении муки различных видов и сортов происходят биохимические процессы, которые в первое время способствуют улучшению ее качества, а потом оно ухудшается. Улучшающим моментом является созревание муки, которое приводит к повышению хлебопекарных свойств.

Считается, что срок созревания муки — 30—60 сут при температуре 20°C. При длительном хранении муку охлаждают до 2°C, что задерживает ее созревание на два года. Ускоряет созревание муки метод аэрирования теплым воздухом в течение 6 ч. Созревание ржаной муки происходит при температуре 20°C в течение 15—30 недель. Созревшая мука некоторое время сохраняет хлебопекарные свойства, затем наблюдается снижение качества (перезревание).

Слеживание муки, хранящейся в мешках в штабелях, характерно в основном для нижних рядов. Слеживание — это потеря сыпучести муки во время хранения при влажности более 14%. Такую муку после разрыхления можно использовать.

При хранении мешки с мукой (крупой) укладывают на подтоварники и штабеля высотой 6—14 рядов. Расстояние между штабелями и от штабеля до стены должно быть соответственно не менее 50 и 75 см. Для предупреждения слеживания мешки с мукой (крупой) периодически перекладывают. Подмоченную крупу и муку высыпают из мешков и сушат.

Муку (крупу), зараженную сельскохозяйственными вредителями, направляют на обеззараживание. Достигается это про-

сеиванием, выдерживанием при низкой (-5°C) температуре или высокой ($50-55^{\circ}\text{C}$). После чего продукт очищают от вредителей.

Муку надежно и длительное время хранят при температурах ниже 10°C . Обойную муку хранят дольше, в ней малое содержание жира и она практически не прогоркает. Ржаную муку хранят 6—8, кукурузную и соевую 3—4 мес. Снижение температуры до 0°C позволяет увеличить срок хранения муки в 2—3 раза. Если условия хранения ее препятствуют развитию вредителей хлебных запасов, срок использования увеличивается до двух лет и более. За мукой, находящейся на хранении, осуществляется постоянный контроль: проверяют температуру, влажность, свежесть, зараженность насекомыми. Результаты наблюдений заносят в журнал.

4.5. Хлеб и хлебобулочные изделия

В кооперативной пищевой промышленности хлебопечение является основной отраслью. Кооперация располагает достаточным количеством хлебопекарных предприятий. В Беларуси основной объем производства составляет хлеб из ржаной муки смешанной валки — 75%, из сортовой пшеничной муки — 9, булочные, и сдобные изделия — 13, бараночные и сухарные — 3%. В системе потребительской кооперации наряду со строительством современных предприятий намечено расширить сеть небольших пекарен в каждом селе, цехов по выпуску кондитерских и традиционных изделий. Основное сырье для хлебопечения — мука хлебопекарная, вода, дрожжи и соль; дополнительное — сахар, молоко, яйцо, жиры, пряности и др.

Муку используют пшеничную хлебопекарную и ржаную всех сортов. В небольших количествах применяют муку других видов. Смешивание партий муки позволяет выпекать хлеб высокого качества. После смешивания муку просеивают для отделения примесей, насыщения воздухом, пропускают через магнитоуловитель. Мука должна быть достаточно созревшей. Использование свежемолотой муки приводит к образованию липковатого, мажущегося и быстроразжижающегося при бро-

жении теста. Хлеб при этом имеет расплывшуюся форму, недостаточно развитую пористость, небольшой объемный выход, покрытую мелкими трещинками корку. Мякиш хлеба получается темным и плохо разрыхленным.

Вода должна быть в меру жесткой. Количество ее, добавляемое в муку (на 100 кг) для получения теста, составляет от 50 до 70 кг. *Дрожжи* — микроорганизмы полезного действия, применяют для разрыхления пшеничного теста, приготовления ржанных заквасок. Их добавляют до 3 кг на 100 кг муки. Прессованные дрожжи должны иметь влажность не более 75%, кислотность (в пересчете на уксусную) — 120—300 мг %. Подъемная сила должна составлять не более 70 мин. Соль добавляют из расчета 1,2—2,5 кг на 100 кг муки.

Дополнительное сырье. Сахар вводят в улучшенные (3—6%) и сдобные (до 30%) изделия из пшеничной муки. Он является активизатором дрожжей, снижает влажность продукта. В диабетические изделия добавляют ксилит и сорбит. Жир добавляют для повышения энергетической ценности и улучшения вкуса изделий. Из растительных масел применяют горчичное, подсолнечное, хлопковое, соевое, маргарин, масло сливочное. Жир используют для улучшенных сортов хлебобулочных изделий в количестве до 5, в сдобных — до 25%. Жир делает изделия эластичными. Вводят жир в виде жироводной эмульсии.

Молочные продукты — молоко обезжиренное и необезжиренное, творожная и подсырная масса. Яичные продукты — яйца свежие куриные, меланж, сухой яичный порошок. Яичные продукты придают изделиям пористость. Используют также солод белый и красный, отруби пшеничные и ржанные (в диетический хлеб), пряности, изюм, цукаты, орехи (для сдобных изделий).

Для приготовления хлеба сырье дозируют по массе (мука, солод) или объему водных растворов. Растворы обязательно фильтруют. Замес — это смешивание муки и всех компонентов до исчезновения комков и образования однородной по составу опары. При соприкосновении с водой частицы муки быстро ее впитывают, набухают и склеиваются, образуя связанное тесто, состоящее из трех фаз — твердой, жидкой и газообразной.

Твердая фаза состоит из нерастворимых белков и крахмала, дрожжевых клеток. Жидкая фаза представляет собой растворенные минеральные органические вещества — соль, сахар и растворимые белки. Газообразная фаза образуется из воздуха, попадающего в тесто при замешивании и образующегося при молочнокислом и спиртовом брожении теста.

Пшеничное тесто готовится в основном опарным и безопарным способами. Опарный способ осуществляют в два этапа — сначала из 5% муки, всех дрожжей и воды готовят опару 50%-ной влажности. Опара созревает 3—4,5 ч при температуре 27—29°С. В созревшую опару добавляют остальное сырье, замешивают тесто, которое дополнительно, бродит 1—1,5 ч. В течение этого времени тесто 1—2 раза обминают (месят). Данный способ длительный и экономически не выгоден.

Безопарный способ. Предусматривает однократный замес всего сырья, предусмотренного рецептурой. Весь процесс приготовления хлеба составляет 4,5—5 ч, но качество хлеба хуже, чем опарного. Улучшает качество хлеба добавление молочной сыворотки, применение жидкой окислительной фазы (полуфабрикатов), модифицированного крахмала, ферментных препаратов, картофельного сока и др. При созревании теста за счет микробиологических, биохимических, коллоидных, физических процессов тесто становится таким, что из него получается хорошо разрыхленный, с румяной корочкой, эластичный с выраженным вкусом и ароматом хлеб.

Ржаное и ржано-пшеничное тесто готовят на соответствующей муке. Ржаная мука имеет особенность образовывать вязкие коллоидные растворы, поэтому приготовление ржаного теста отличается от приготовления теста пшеничного. Ржаное тесто готовят на заквасках густых (влажность 50%), менее густых (влажность более 50%) и жидких (влажность 70—80%).

Густые закваски применяют для приготовления ржаного теста из обойной и обдирной муки. Закваски удобны для перекачивания насосами, что позволяет готовить тесто непрерывным способом и применять для всех сортов ржаного и ржано-пшеничного хлеба. В данном случае легко регулировать кислотность закваски. Для закваски применяют ста-

рую закваску или чистые культуры дрожжей и молочнокислых бактерий определенных рас. В последние годы применяют лактобактерии — высушенные чистые молочнокислые культуры. Для простых сортов ржаного и ржано-пшеничного хлеба тесто готовят безопарным способом в две фазы: закваска и тесто. Брожение закваски 4—5 ч, теста 1—1,5 ч.

Заварные сорта хлеба требуют более длительного срока созревания. Для ржаного и ржано-пшеничного из обдирной муки хлеба применяют в процессе закваски сыворотку молочную сгущенную сквашенную. В этом случае время брожения сокращается до 2 ч.

Контроль готовности теста проводят на основании показаний титруемой кислотности, которая должна быть ненамного выше кислотности готового хлеба. Созревшее тесто разделяют на куски, чтобы придать изделиям нужную форму. Куски теста для формового хлеба округляют и помещают в формы, а для крутого подового — укладывают на металлические листы, затем изделия направляют на расстойку для снятия внутренних напряжений в тесте, возникающих при округлении и разделке.

Расстойка является важной частью процесса приготовления теста. При делении теста на куски и его формовке теряется пористость за счет удаления части диоксида углерода. Расстойка убыстряется при температуре 35—40°C через 50—120 мин после того, как тесто добродило, насытилось газом, его используют для выпечки. Длительные сроки брожения и дображивания (при расстойке) ухудшают качество хлеба.

Выпечка является завершающим этапом приготовления хлеба, от нее зависит качество готовых изделий. После помещения теста в печь начинается прогрев тестовой заготовки, когда к концу выпечки температура на поверхности изделия достигает 140—180°C, а в мякише — 98°C. Тесто сначала увеличивается в объеме, затем к середине процесса выпечки объем стабилизируется. Важный процесс при выпечке — образование корочки, чтобы замедлить процесс ее образования, в печь подается пар. Клейстеризация крахмала делает корочку гладкой и блестящей.

Мякиш образуется за счет изменения коллоидного состояния белков и крахмала. Крахмал клейстеризованный прилега-

ет к белковому каркасу теста и закрепляет поры, создавая пористость. Аромат хлеба и вкус создаются за счет более 300 веществ, образующихся в хлебе при брожении теста, его расстойке и особенно при выпечке. Во время выпечки наблюдается уменьшение массы хлеба. Разность между массой теста и массой полученного из него хлеба называют упеком и она составляет 6—14%. Усушка хлеба при его остывании после выпечки составляет 2,5—3,5%.

При расчете расхода основного и дополнительного сырья определяют выход хлеба — это отношение массы выпеченного охлажденного хлеба к массе основного сырья (кроме воды), выраженное в процентах. Выход хлеба получается от 130% (для мелкоштучных изделий) до 158% (ржаной хлеб из обойной муки).

Укладывают хлеб после выпечки на чистые, сухие, без постороннего запаха лотки в один ряд, на нижнюю или боковую сторону, стараясь его не смять. Количество изделий на лотке зависит от их массы и формы, но должно быть определенным для каждого сорта. Лотки помещают в контейнеры или вагонетки для доставки потребителям.

4.6. Ассортимент хлеба

Хлебные изделия в зависимости от вида муки могут быть пшеничными, пшенично-ржаными, ржаными, ржано-пшеничными. По рецептуре — простые, улучшенные и сдобные (только пшеничные). По способу выпечки — подовой и формовой. Назначение хлеба зависит от сорта муки, особенностей рецептуры, традиций, направления использования. Простой хлеб — это хлеб, изготовленный из муки, воды, соли и дрожжей. В состав улучшенного хлеба входят жир, молоко, сахар. Сдобные изделия готовят на основе большого количества жира, сахара, яиц. В хлеб ржаной вводят патоку, солод, кориандр, тмин, сахар.

Хлеб ржаной выпекают из обойной, обдирной и сеяной муки. Простой ржаной хлеб из обойной муки выпекают формовым и подовым. Он имеет влажность 46—53%, кислотность

7—13°, пористость 44% (не менее). Это самая низкая пористость среди хлебных изделий. Хлеб из ржаной обдирной муки выпускают под названием Прибужский. В его состав входят кроме основного сырья пюре картофельное, тмин или кориандр. Хлеб из ржаной сеяной муки вырабатывают весовым или штучным массой более 0,5 кг. Хлеб Приднепровский изготовляют из муки ржаной обдирной и ржаной сеяной в виде формового и подового массой более 0,5 кг. Влажность его 48—50%, кислотность 9—10°, пористость не менее 54—55%. Цвет от светло- до темно-коричневого.

Хлеб Витебский заварной готовят из ржаной обдирной и ржаной сеяной муки с добавлением солода и тмина, а улучшенные сорта хлеба готовят на заварках.

Хлеб Заварной готовят на заварках с добавкой солода, сахара, пряностей — тмина, кориандра. Заварной и Московский хлеба выпекают из обойной муки с добавлением ржаного красного солода и тмина. Цвет Московского темнее Заварного и имеет более выраженные вкус и аромат. Московский выпекают только в формах. Житный хлеб готовят из обдирной муки с добавлением патоки. Влажность улучшенных сортов ржаного хлеба 50—51%, кислотность до 11°.

Хлеб ржано-пшеничный и пшенично-ржаной готовят из соответствующих видов муки. Простой ржано-пшеничный хлеб готовят из муки обойной ржаной (55—65%), пшеничной (35—45%) и пшенично-ржаной (70—30). Хлеб Белорусский выпекают из ржаной обдирной и пшеничной муки 1 или 2-го сорта. Выпекают подовым или формовым, массой не менее 0,5 кг. Влажность 49—50%, кислотность 9—5,5°, пористость 55—56%, цвет светло-коричневый. Хлеб Дарницкий выпекают из ржаной обдирной и пшеничной муки 1 и 2-го сортов, влажность — 44—48,5%, кислотность — 8°, пористость — 57—59%.

К группе ржано-пшеничных и пшенично-ржаных хлебов относят: Украинский — из ржаной обдирной и пшеничной обойной муки; Украинский новый — смесь ржаной обдирной и пшеничной муки 2-го сорта.

Срок реализации в розничной сети с момента выемки из печи хлеба без упаковки из ржаной сеяной муки и смеси ее с сортовой пшеничной 24 ч, остальных видов хлеба без упаковки — не более 36 ч.

Хлеб пшеничный готовят из муки высшего, 1-го, 2-го и обойных сортов массой более 0,5 кг, формовым или штучным. Хлеб простой пшеничный из обойной муки выпекают подовым, формовым. Хлеб имеет темную корку и светло-коричневый цвет мякиша, вкус кисловатый.

Улучшенные сорта пшеничного хлеба выпекают из муки высшего и 2-го сорта с введением в рецептуру сахара и маргарина. К улучшенному хлебу относят Городской (с сахаром, маргарином, патокой). Молочный (с молоком, патокой), Белорусский, Горчишный 1-го сорта (с молоком, горчичным маслом), Красносельский (с сахаром), Чайный (с солодом, патокой и кориандром), Ромашка (с подсолнечным маслом) и др.

Булочные изделия готовят из муки пшеничной высшего, 1 и 2-го сортов. К простым изделиям относят батоны простые (мука 1 и 2-го сортов), Столичные и Городские (мука высшего сорта), к улучшенным — батоны: Студенческий 1-го сорта (сахар), нарезные (сахар и маргарин), Столовые (сахар, изюм и маргарин), Подмосковные с изюмом (сахар и маргарин). Масса батонов от 0,4 до 0,5 кг. Изделия из муки высшего сорта имеют более светлый и пористый мякиш, чем из муки 1 и 2-го сортов.

Халы плетеные состоят из 4—6 жгутов теста, поверхность которых смазана яйцом, разновидность хал — плетенки с маком. Булки имеют круглую или продолговатую форму. Выпускают булки Городские высшего и 1-го сортов с косым надрезом, Русские с маком, с изюмом, Черкизовские, Московские. В рецептуру этих мучных изделий входят мука пшеничная высшего и 1-го сортов, сахар, жир, патока, изюм, мак. Отличаются они и внешним видом — формой, цветом, состоянием поверхности. В рецептуру саяк высшего сорта входят сахар, маргарин, горчичное масло. По форме сайки напоминают булки, но не имеют боковых корочек.

Рожки и рогаики высшего и 1-го сортов имеют слоистое строение. Калачи и ситнички московские выпекают из простого теста, массой 0,2 кг. Форма калача — кольцо, ситничка — круглая. Подковки, гребешки, розанчики, булочки с маком, калачи Ленинградские составляют особую группу (булочная мелочь). Их готовят с использованием сахара и маргарина, масса 0,1 и 0,2 кг.

Сдобные изделия готовят из муки высшего сорта с добавлением жира, сахара, яиц, изюма и др. Масса изделий 0,2 кг. Выпекают сдобу обыкновенную (плюшки, улитки и др.), Выборгскую простую и фигурную, детскую фигурную (грибки, зайцы и др.), любительские изделия высшего сорта (рожки, булочки витые и др.), хлеб сдобный формовой (0,5 кг), лепешки ржаные сдобные. Изделия из слоеного теста готовят из муки высшего сорта с добавлением сахара, яиц, молока, масла сливочного (для слоения), ванилина.

В Беларуси разработаны и выпускаются новые виды хлебобулочных изделий: хлебцы Гомельские (с натуральной сывороткой), булка Могилевская, рожки яблочные высшего сорта, булка Лянок, хлеб Борисовский (смесь ржаной обдирной и пшеничной муки 2-го сорта), подовый и формовой (0,8—0,9 кг), Двинский (смесь ржаной сеяной и пшеничной муки высшего сорта с добавлением сухого неферментативного солода и патоки), Лидский (смесь ржаной обдирной и пшеничной муки 2-го сорта с добавлением солода и кориандра), Нарочанский (смесь ржаной сеяной и пшеничной 1-го сорта с добавлением солода, картофельной крупки и патоки), Духмяны (смесь ржаной обдирной и пшеничной муки первого сорта с добавлением солода, сахара, тмина, кориандра), Августовский (мука ржаная сеяная и ржаная обдирная), каравай Гродненский (мука высшего сорта, маргарин, яйца, молоко, ванилин) и др.

Диетические и национальные хлебные изделия. Диетические хлебные изделия предназначены для людей пожилого возраста, страдающих определенными заболеваниями. Для людей, страдающих сахарным диабетом, ожирением, ревматизмом, готовят хлеб белково-отрубной, белково-пшеничный. Булочки с сорбитом 1-го сорта предназначены для диабетиков.

Ахлоридный хлеб (бессолевой) предназначен для лиц, страдающих заболеванием почек или повышенным кровяным давлением. Готовят его на сыворотке, без соли, из муки 1-го сорта. Хлеб обдирной бессолевой выпекают из муки ржаной обдирной и пшеничной 1-го сорта. Выпускают также сушки, сухари ахлоридные, высшего и 1-го сортов. Предприятия Беларуси выпекают хлеб молочно-отрубной, массой 0,3 кг, содержащий 35% пшеничных отрубей и 6% сухого цельного

молока. Рекомендуются для больных диабетом, людей с избыточным весом.

Требования к качеству хлеба. Хлеб принимают партиями. Качество проверяют осмотром 10% продукции с каждой полки. Хлеб, поступающий в розничную торговую сеть, осматривают, обращая внимание на внешний вид, состояние корок и мякиша, при необходимости определяют вкус, запах, влажность, кислотность, пористость мякиша, наличие посторонних включений, болезней и примесей.

Хлебные изделия должны иметь свойственную им форму, быть не мятыми и без боковых наплывов. На поверхности допускается шероховатость с наличием неглубоких трещин (шириной не более 1 см) и надрывов. Цвет корочки может быть от золотисто-желтого до темно-коричневого, толщиной не более 3—4 мм. Отклонения от нормы по внешнему виду возможны при несоблюдении режимов расстойки, продолжительности выпечки, несоблюдения температурного режима при выпечке, использование муки со слабой клейковиной (расплывчатость формы) и др.

Мякиш доброкачественного хлеба должен быть хорошо пропеченным, не влажным и не липким, эластичным, иметь хорошую пористость. Не допускается наличие пустот, крошливость, непромес, закал. Хлеб с равномерной пористостью пышней, лучше усваивается организмом. Для каждого вида и сорта хлеба характерны определенные вкус и запах. Доброкачественный хлеб должен иметь приятный, обусловленный добавками вкус. Не допускаются в хлебе ощущения пресного, пересоленного, излишне кислого и горького вкуса, наличие хруста.

Помещения для хранения хлеба и хлебобулочных изделий должны быть оборудованы контейнерами открытого и закрытого типа, тарой-оборудованием, передвижными этажерками или стационарными полками. Помещения для хранения хлеба и хлебобулочных изделий должны подвергаться ремонту с побелкой или окраской стен, потолков — по мере необходимости. Помещения не реже одного раза в год дезинфицируют. В помещениях, предназначенных для хранения хлеба и хлебобулочных изделий, не разрешается держать иные товары и продукты, которые могут передать изделиям несвой-

ственным им запах. При хранении хлебобулочных изделий укладывают: формовой хлеб в один или два ряда на боковую или нижнюю корку; подовый хлеб и хлебобулочные изделия — в один ряд на нижнюю или боковую корку; мелкоштучные — на нижнюю корку в 1—2 ряда, а изделия с отделкой — в один ряд; гренки, сухари — насыпью. При транспортировке лотки, ящики и корзины устанавливаются друг на друга так, чтобы при ходе автомобиля они не двигались с места и не деформировали изделия.

Дефекты и болезни хлеба. Дефекты хлеба вызываются нарушением технологии приготовления и небрежным отношением после выпечки. К дефектам внешнего вида относят неправильную форму, дефекты поверхности и окраски. Неправильная форма хлеба возникает при использовании муки из зерна, пораженного клопом-черепашкой, морозобойного, проросшего, не созревшего, при излишней влажности теста, длительности брожения и расстойки. Форма может быть нарушена при небрежной разделке теста. Дефекты поверхности — отсутствие корки (при плотной посадке теста в печь), крупные трещины (появляются на поверхности при недостаточной расстойке и отсутствии пара), мелкие трещины (мука из пораженного вредителями зерна); отслоение корки (при недобродившем тесте); темная корка (мука из проросшего зерна, излишнего брожения).

Дефекты мякиша — непромес (комочки муки), закал, липкий и темный мякиш. Непромес возникает при нарушении режима замеса. Закал — отстаивание хлеба на холодной поверхности при посадке его в недостаточно нагретую печь. Липкий мякиш бывает при использовании муки из проросшего и морозостойкого зерна, малого срока выпечки. При этих же условиях может получиться и темный мякиш хлеба. К дефектам вкуса и аромата относят наличие хруста при разжевывании, посторонние примеси (полынь, горох), использование перебродившего теста.

Болезни хлеба. Хлеб из-за высокой влажности быстро портится, является благодатной средой для развития микроорганизмов. Плесневение хлеба после выпечки возникает при неправильном хранении и недостаточной кислотности. При плесневении поверхность хлеба покрывается налетом различ-

ного цвета и неприятного вкуса. Некоторые плесни являются ядовитыми. Развивается плесень в местах обнажения мякиша. Для предупреждения ее образования хлеб рекомендуется хранить при невысокой температуре и влажности.

Картофельная болезнь вызывается бактериями картофельной палочки. Оптимальная температура ее развития 36—40°C, т. е. в жаркое время года. Картофельная палочка чаще поражает хлеб пшеничный. Ржаной хлеб устойчив к этому заболеванию, так как его мякиш является кислым. Проявляется болезнь в виде желтизны мякиша и наличия тянущихся нитей. Меловая болезнь наблюдается при хранении хлеба в целлофановых пленках. Проявляется в виде сухих белых пятен, похожих на меловые отложения. Такой хлеб для пищевых целей не используется.

Кровавая болезнь хлеба появляется чаще в жаркое время года и при высокой влажности воздуха. Вызывают ее дрожжи, образующие на поверхности хлеба слизистые пятна ярко-красного цвета. Такой хлеб имеет неприятный запах и вкус. К порокам хлеба относятся также наличие минеральных примесей (хруст), черствение (начинается через 5—10 ч). Хранение хлеба в полиэтиленовых упаковках или его замораживание замедляет черствение, уменьшает усушку.

Транспортировка и хранение хлеба. Хлебобулочные изделия перевозят в специализированном транспорте, оборудованном полками-угольниками, в лотках или контейнерах. В торговой сети из-за быстрого усыхания, черствения и возможной микробиологической порчи хлебобулочные изделия хранят непродолжительное время. Хлеб из ржаной и обдирной муки хранят 36 ч, сортовой — 24, сдобные изделия — 16 ч.

Помещение для хранения хлеба должно быть чистым, сухим, проветриваемым, температура 20—25°C (не ниже 6°C), относительная влажность воздуха не более 75%. Хлеб укладывают на стеллажах, полках или лотках на расстоянии не менее 50 см от пола. Формовой хлеб укладывают в один или два ряда на боковую или нижнюю корку; подовый и булочные изделия — в один ряд на нижнюю или боковую корку с уклоном к стенке лотка.

Хлебные изделия хранят отдельно от продуктов, имеющих резкие и сильные запахи (рыба). До начала торговли хлебные

изделия выкладывают в местах, удобных для реализации. Для отбора хлеба используют специальные вилки. По требованию покупателя, если ему были проданы недоброкачественные хлебобулочные изделия, магазин обязан безоговорочно обменять их на доброкачественные или вернуть деньги.

Макаронные и крупяные изделия, расфасованные в тару, реализуют вместе с тарой. На прилавках должны быть выставлены образцы имеющихся в продаже видов и сортов муки, крупы, макаронных изделий. Образцы снабжают ярлыками, где указывают наименование, сорт, цену изделия. Нерасфасованные товары (мука, крупа и др.) отпускают чистой массой, насыпая в пакеты совками.

4.7. Бараночные и сухарные изделия

Сырьем для производства бараночных изделий служат пшеничная мука, вода, дрожжи, соль, жиры, сахар. Промышленность вырабатывает следующие изделия: сушки, баранки и бублики. Различаются они по массе, диаметру, толщине кольца и влажности (табл. 6).

Изготавливают бараночные изделия из крутого дрожжевого теста по рецептуре простого и улучшенного теста, опарным или безопарным способами. В состав простого теста входят мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, дрожжи, соль, сахар. Брожение проводят в две фазы: до натирки и после нее. По окончании первой фазы брожения тесто режут на куски по 10 кг, затем подают на натирочную машину с рифлеными вальцами. После натирки куски теста переносят на столы для дополнительного брожения (отлежка). Готовое тесто разделяют на делительно-закаточных машинах с учетом величины упека и усушки. Сформованные тестовые заготовки расстаиваются в контейнерных шкафах: для бубликов — 40—70, сушек — 15—20 мин. Затем изделия подают на паровую камеру для отпарки (2—4 мин). Выпечку проводят в печах при температуре $200 \pm 20^\circ\text{C}$ в течение 15 ± 3 мин. Готовые сушки и баранки перевязывают шпагатом, упаковывают в ящики, а бублики — в лотки. Бублики — изделия штучные, а баранки и сушки — весовые.

Таблица 6

Характеристика бараночных изделий

Виды бараночных изделий	Масса одного изделия, г	Диаметр, см	Толщина, мм	Влажность, %
Сушки	6—12	5—6	6—15	9—12
Баранки	25—40	8—10	17—22	14—19
Бублики	50—100	12—15	30—35	23—27

Сушки вырабатывают по рецептуре простые и улучшенные. К простым относят сушки, приготовленные из муки пшеничной высшего сорта. Улучшенные сушки с маком, ванильные, горчичные содержат сахар, растительное масло и животный жир. В 1 кг изделий должно содержаться не менее 50 сушек простых и 60—70 сушек улучшенных.

Вырабатываются баранки Простые сахарные, Горчичные, Молочные, Детские, Лимонные, Яичные, Ванильные, Розовые (с кармином), Киевские (сахарные с маком) и др. В Беларуси изготавливают бублики Молодежные, Городские, Сушки обычные. Они содержат до 11% белка, до 2 — жира и до 75% — крахмала. В торговую сеть поступают бублики Украинские с маком, Лимонные с тмином, Молочные, Горчичные, Донские и др. Их выпекают из муки 1-го сорта. Бублики сдобные, Особые с тмином готовят из муки высшего сорта и жира.

К бараночным изделиям относят соленую и сладкую соломку (длина 10—28 см, влажность 10—11%). Готовят соломку продавливанием броженного теста через матрицу формирующей машины. Нити теста пропускают через ванну с горячим 1%-ным раствором соды, затем выпекают. Поверхность соломки соленой перед выпечкой посыпают солью, Киевской — маком. Выпекают также соломку Ванильную. Хлебные палочки готовят из муки высшего сорта с добавкой сахара, маргарина и растительного масла. Тесто раскатывают в тонкую ленту, нарезают на полосы нужных размеров и выпекают. Палочки более рыхлые, чем соломка.

Требования к качеству бараночных изделий. Качество этой группы изделий оценивают по внешнему виду, вкусу, запаху, набухаемости и хрупкости (для баранок и сушек), состоянию мякиша, влажности и кислотности. Доброкачественные бара-

ночные изделия имеют правильную форму: не более двух небольших притисков; плоскую поверхность на стороне, лежавшей на поду; гляцевитую без вздутий и трещин поверхность; на одной стороне могут быть отпечатки сетки; небольшие трещины не более чем на $1/3$ поверхности; равномерную окраску; цвет от светло-желтого до коричневого; допускается более темный слой на стороне, лежавшей на поду; они должны быть пропечены; отсутствие следов непромеса, посторонних привкусов, запахов и плесени. В фасованных сушках массой 0,2—0,5 кг допускается 1—5 изделий лома. Кислотность не более 3—3,5°. Коэффициент набухания для сушек не менее 2. Сушки должны быть хрупкими, баранки — ломкими, бублики — мягкими.

Хранение бараночных изделий. Хранят в сухих, чистых помещениях, имеющих температуру 20—25°C, относительную влажность воздуха 50—70%. Тару с бараночными изделиями размещают на стеллажах и полках. Срок хранения бубликов 12—16 ч, баранок и сушек не более 1,5 мес, сушек, фасованных в полиэтиленовые пакеты, — 15 сут.

Сухари. Выбатывают сухари простые и улучшенные (сдобные). Сухари сдобные готовят из сортовой муки, жира, сахара, яиц; простые — из простого хлеба, пшеничного и ржано-пшеничного. Тесто для сухарного простого хлеба готовят путем брожения, но влажность уменьшают на 2—3%. Кроме того, тесто должно быть хорошо выброженным. Выпекают в формах массой 1,5—2 кг, после остывания нарезают ломтиками, сушат при температуре 70—80°C до влажности 10%. Сухари сдобные готовят из дрожжевого теста. Посыпают сдобные сухари пряностями, орехами и т. д.

Для сдобных сухарей тесто ставят опарным способом, жир и сахар вводят при последней обминке. После нарезки теста сухари-полуфабрикаты расстаивают, смазывают яичной болтушкой и сушат при температуре 160—220°C. Целесообразно использование фасовки и упаковки, так как сухари очень хрупки. Сухари сдобные выпекают следующих наименований: Сливочные, Ванильные, Славянские, Любительские, Ореховые, Лимонные, Горчичные, Молочные, Детские, Школьные, Осенние и др. Ароматом отличаются сухари Ванильные, Лимонные, Горчичные; сахаром посыпана поверхность сухарей Осенних, дроблеными орехами — Любительских.

Сухари-гренки готовят из черствого, высушенного ломтиками хлеба (мука высшего, 1 и 2-го сортов). Чаще готовят из хлеба Нарочанского. Срок хранения 3 мес.

Панировочные сухари выпускают высшим и 1-м сортом (влажность не более 10%, кислотность не более 7°). При оценке качества сдобных сухарей обращают внимание на внешний вид, форму, цвет, вкус, запах, количество в 1 кг (Ванильных сухарей должно быть 90—105, Дорожных — 35—45 шт.), влажность (до 14%), кислотность (не более 4°).

Сухари простые (армейские) готовят из специально приготовленного хлеба (из низких сортов пшеничной и ржаной обойной муки). Сухари должны быть правильной формы, от светло-желтого до коричневого цвета, определенного размера, без посторонних вкуса и запаха. Количество сухарей в одном килограмме не менее 50 шт. Форма полуовальная, продолговатая, полуцилиндрическая, прямоугольная, соответствующая виду сухарей. Поверхность без сквозных трещин и пустот, с достаточно развитой пористостью. Верхняя корка в зависимости от способа разделки и формирования сухарей гладкая или рельефная, допускаются наколы. Количество сухарей уменьшенного размера, прилегающих к горбушкам, не должно превышать 8%, лома — не более 5, для сухарей высшего сорта, кроме Детских, — не более 7%. В фасованных пакетах — не более 1—2 шт. на пакет. Влажность не более 11—12% (в зависимости от муки), кислотность — 4—5°. Сухари должны иметь полную набухаемость при температуре 50°C в течение не более 2 мин.

Сухари хранят в сухих вентилируемых помещениях при температуре воздуха 18—25°C и относительной влажности 60—70%, предохраняют от поражения вредителями. Срок хранения в полиэтиленовых пакетах не более 30 сут.

4.8. Макаронные изделия

Макаронные изделия являются популярным продуктом у населения. Массово их начали производить в Италии, в России они появились при Петре I. Макаронные изделия

являются ценным продуктом питания, по многим показателям превосходят даже хлеб.

Макаронные изделия подразделяют на группы А, Б, В и классы 1 и 2-й. Группа А — макаронны из муки твердой пшеницы (дурум) и муки высшего сорта повышенной дисперсности; группа Б — из муки мягкой стекловидной пшеницы; группа В — из хлебопекарной пшеничной муки, которая по качеству и количеству клейковины должна быть не ниже муки группы Б и макаронной муки высшего сорта из мягкой пшеницы (крупки); 1-й класс — из муки высшего сорта, 2-й класс — из муки 1-го сорта.

Дополнительное сырье — вкусовые добавки и обогатители: фруктовые соки, пасты, поверхностно-активные вещества, яйца, клейковина пшеничной муки, казеин, цельное и сухое молоко, молочная сыворотка, концентраты и изоляты бобовых.

Подготовка сырья для производства макаронных изделий заключается в смешивании муки различных партий, подогревании воды. Готовят крутое тесто влажностью 28—32%, без брожения. Мягкий замес применяют для приготовления гибких изделий, твердый — для штампованных изделий. Затем тесто прессуют, придавая ему пластическую структуру. Пропуская прессованное тесто через матрицы, получают пряди нитей, лент трубок, которые обдувают воздухом и нарезают. Нарезанные (макаронны, вермишель, лапша и др.) продукты сушат при температуре 50—70°C в течение 20—90 мин. Длинные изделия сушат 16—40 ч. Высушенные изделия направляют в стабилизаторы-охладители, затем на упаковку.

Макаронные изделия массой нетто не более 1 кг фасуют в пачки или красочно оформленные коробки из картона, пакеты из бумаги, целлофана. Весовые и фасованные изделия должны быть упакованы в транспортную тару, ящики деревянные, дощатые, из литого картона. Макаронные изделия укладывают в ящики плотно, отклонения по массе не должны превышать для фасованных изделий 2%. Макаронные изделия подразделяют на типы — трубчатые, нитеобразные (вермишель), лентообразные (лапша), фигурные.

Трубчатые изделия в зависимости от формы и длины подразделяют на подтипы: макаронны, рожки и перья, лом макаронный. Форма сечения: круглая, квадратная, рифленая,

с косым срезом (перья), деформированные макароны (лом). Макароны представляют собой трубочку с прямым срезом. По длине они могут быть короткими (15—20 см) и длинными (более 20 см). Рожки вырабатывают изогнутой или прямой формы длиной до 4, Любительские — до 10 см. Перья представляют собой изделия с косым срезом, длиной 3—10 см. Лом макаронный — 5—13,5 см.

Виды трубчатых изделий различаются диаметром сечений: Соломка (до 4 мм), Особые (4,1—5,5 мм). Обыкновенные (5,6—7 мм) и Любительские (более 7 мм); толщина стенок не более 1,5 мм. Допускается толщина не более 2 мм в количестве до 5% от массы изделий.

Макаронные изделия выпускают следующих наименований: Крестьянские (повышенная зольность, мало клейковины); Сывороточно-яичные (из муки высшего и 1-го сорта, с добавлением сывороточно-яичного концентрата); Витаминизированные (с добавлением витаминов группы В); Минутка (мука хлебопекарная высшего сорта, отруби, пшеничный зародыш, какао-порошок); Желтковые (с желтком яйца); Домашние (с обогатителями).

Нитеобразные изделия имеют различную форму сечения. К ним относят вермишель. Макароны Соломка могут быть в виде мотка и гнезд без ограничения массы и размера.

Вермишель имеет круглую, эллипсообразную, квадратную и другие формы. Различают следующие виды вермишели: Паутинка (не более 0,8 мм), Тонкая (не более 1, 2 мм), Обыкновенная (не более 1,5 мм) и Любительская (не более 3 мм). По размеру (длине) вермишель готовят длинной (не менее 20 см — одинарной или двойной гнутой) и короткой (не менее 1,5 см).

Лентообразные изделия (лапшу) вырабатывают в виде лент с рифленой или гладкой поверхностью, краями различной конфигурации. По размеру лапша может быть длинной (20 см, одинарная или двойная гнутая) и короткой (не менее 1,5 см) шириной от 3 до 10 мм. Выпускают лапшу в виде мотков, бантиков, без ограничения их массы и размера. Фигурные изделия выпускают разнообразных форм и размеров методом прессования: в виде букв алфавита, ракушек; зерен, бантиков, колечек. Размер этих изделий не нормируется, но мак-

симальная толщина не должна превышать: 1,5 мм — для штампованных; 3 мм — для прессованных.

Макаронные изделия Артек, Здоровье, Школьные из муки высшего сорта имеют повышенную биологическую ценность за счет яичных и молочных добавок. Эти изделия имеют вид бантиков, фигурок (колечки, клевер, алфавит, незабудка). Зарубежные макаронные изделия являются продуктами быстрого приготовления, имеют пористую структуру, формируются в виде лапши, вермишели. Некоторые изделия можно не варить, а просто залить горячей водой и немного выдержать до готовности.

Требования к качеству макаронных изделий. Качество макаронных изделий определяют по форме и состоянию поверхности, цвету, вкусу, запаху до варки и после нее, влажности, кислотности, прочности, виду на изломе, содержанию деформированных изделий, наличию крошки, лома и т. д.

Доброкачественные макаронные изделия имеют однотонный цвет: группа А — однотонный с кремовым, желтоватым оттенком; группа Б и В — однотонный, соответствующий сорту муки без непомеси; гладкую поверхность, правильную форму (соответствующую наименованию), свойственные вкус и запах. Не допускаются в изделиях следы непомеси, значительная шероховатость, неправильная форма, кислые, затхлые привкус и запах, повышенная влажность и кислотность, а также зараженность вредителями. Влажность для всех групп и классов макаронных изделий не должна превышать 11, для реализуемых 13%; кислотность для всех изделий 4° (не более), с добавками томатопродуктов 10°. Ограничивается массовая доля лома для группы А — 4—5%, для Б — 8—10%, для В — 17,5%.

После варки до готовности изделия не должны терять форму, склеиваться между собой, образовывать комья, разваливаться.

Хранение макаронных изделий. Хранят в сухих чистых помещениях при температуре не выше 18°C (без перепадов температур) и относительной влажности воздуха 60—70%. Продолжительность хранения: без добавок — не более года, с добавками томата — 3 мес, молочных изделий и яиц — 5 мес.

4.9. Пищевые концентраты

Пищевые концентраты являются как бы механическими смесями различных компонентов, обладают свойством легко восстанавливаться при варке. Блюда, приготовленные из концентратов, по своим вкусовым достоинствам и консистенции почти не отличаются от блюд, приготовленных из этих же продуктов. Они могут представлять собой сложную смесь или быть приготовленными из одного вида сырья. Отдельные виды пищевых концентратов (I, II и III блюд) могут быть названы сухими консервами, но для их упаковки не нужны банки и они не проходят стерилизации.

Потребительские свойства пищевых концентратов в первую очередь характеризуются высоким содержанием сухих веществ (более 80%), низкой влажностью (4—12%), высокой энергетической ценностью: кукурузные хлопья 1454, омлет сухой 2045 кДж. Жиры, белки и углеводы концентратов имеют высокую усвояемость, так как при механической и тепловой обработке происходит разрушение клеток, гидролиз белков и углеводов, клейстеризация крахмала и т. д.

Пищевые концентраты имеют более высокую пищевую ценность, чем исходные продукты, так как в рецептуру вводятся белковые компоненты, витамины, жиры и т. д. Особенную ценность имеют концентраты для детского и диетического питания — они сбалансированы по содержанию биологически активных веществ. Упаковывают концентраты в пакеты, гарантирующие сохранение пищевой и вкусовой ценности.

В зависимости от технологии изготовления и кулинарного назначения пищевые концентраты классифицируют на следующие группы: пищевые концентраты обеденных блюд; сухие продукты для детского и диетического питания; сухие завтраки.

4.10. Концентраты обеденных блюд

Производство обеденных блюд из концентратов состоит из подготовки и дозировки сырья, составления смесей. Для

приготовления концентратов обеденных блюд используются макаронные изделия (кроме макарон), горох лущеный, крупы, фасоль, крахмал картофельный и кукурузный, мука пшеничная, гороховая и соевая дезодорированная, сухое молоко и сливки, сахар, яичный порошок, жиры, сушеное мясо, плодовые и ягодные экстракты, соль, пряности, приправы, глутаминат натрия, эссенции, белковые гидролизаты, бульонные пасты и др.

Подготовка сырья заключается в его очистке, мойке, варке (пропаривании) и сушке до 8—9% содержания влаги. Сушеные продукты в отдельных случаях плющат или размалывают, очищают от подгоревших и различных примесей. После варки продукты изменяют свою структуру, легко развариваются.

4.11. Ассортимент концентратов обеденных блюд

В зависимости от кулинарного назначения концентраты обеденных блюд подразделяют на первые, вторые и сладкие блюда, кулинарные соусы, полуфабрикаты мучных изделий.

Концентраты первых блюд (супов) — это смесь варено-сушеных круп и макаронных изделий с сушеным мясом, рыбой и др. В зависимости от преобладания сырья их подразделяют на бобовые, крупяные, макаронные, овощные, бульоны, фруктовые, сладкие блюда. Сейчас выпускают более 100 наименований первых блюд.

Супы бобовые — готовят из семян бобовых и хлопьев гороха с добавлением жира, лука, перца, соли, мяса, мясокоченостей, рыбы; суп-пюре гороховый, суп бобовый с мясом и т. д. *Супы крупяные* состоят из смеси круп, овощей, жиров, грибов, мяса, рыбы. В состав молочного крупяного супа входят молоко, сахар, соль. *Супы* — рисовый с грибами, особый, харчо острый и др.

Супы макаронные — готовят из вермишели, лапши и фигурных изделий, супы — вермишель с овощами, суп-пюре с

макаронными изделиями и мясом. *Овощные супы* (украинский с мясом, по-флотски), супы-пюре с курицей; свекольные, овоще-бобовые; суп с зеленым горошком, суп томатный, щи с мясом, щи русские. Молочные — рисовый молочный, диетический молочный, волжский.

В Беларуси готовят концентраты супов картофельных рассыпью 1-го сорта, борщей в брикетах 1-го сорта, борщей в брикетах 2-го сорта.

Бульонные кубики (концентрат бульона) подразделяют на мясные, куриные, растительные. Готовят способом концентрации экстрактов мяса, овощей, грибов. Во *фруктовых супах* основу составляют сушеные фрукты — кишмиш, сливы, яблоки и т. д. *Сладкие супы* содержат сахар, крупу, ягодные экстракты. Эти смеси поступают в брикетах или расфасованными насыпью в пакеты из термоспаивающегося материала.

Вторые блюда по сырью делят на крупяные, из макаронных изделий, овощей и яичные. *Крупяные вторые блюда* делят на крупеники, каши, пудинги, пловы и др. *Крупеники* — гречневый, пшеничный, рисовый — это смеси из крупы, жира, сахара, яичного порошка и соли, иногда добавляют молоко.

Каши готовят из крупы и плющеного гороха, жира может быть 2; 6; 7,5; 9; 10; 15%, в отдельные рецептуры добавляют мясо, молоко, сахар (каша гречневая с копченостями, каша рисовая с изюмом, каша гороховая, ячневая, перловая и др.). *Пудинги крупяные* — пшеничный, кукурузный, пшеничный, рисовый готовят с использованием круп, молока, сахара, винограда сушеного, яичного порошка, жира, ванилина, соли поваренной.

Пловы — основа их рис, мясо, грибы, томат-паста, пряности и приправы. В фруктовый плов входят курага, слива, сушеный виноград. *Начинки мясные* — начинка для пирогов и блинчиков, начинка мясная.

Макаронные изделия — лапшовик молочный, макаронник с мясом; макароны по-флотски состоят из вермишели или фигурных изделий, мяса, молока, жира, соли и др. *Овощные блюда* включают тушеную капусту и картофель, оладьи картофельные, московские, картофель тушеный с грибами, мясо тушеное с овощами и т. д.

Яичные блюда — омлет, состоящий из яичного порошка, молока, муки, крахмала, соды пищевой, соли. *Сладкие блюда* подразделяют на концентраты, готовят на плодовых и ягодных экстрактах; молочные блюда и напитки. Подразделяют сладкие блюда на концентраты, требующие и не требующие варки во время приготовления. Ассортимент представлен киселем плодово-ягодным, муссами и желе.

Кисели — смесь экстрактов с сахаром и крахмалом с добавлением пищевых кислот, красителей. Название киселям дают по названию экстракта — вишневый, алычовый, брусничный, клюквенный и т. д. *Сухие муссы* — вишневый и брусничный, плодово-ягодные и др. — получают смешиванием плодовых или ягодных экстрактов, сахара и манной крупы, пищевых кислот и красителей. Концентрат заливают водой, проваривают и после охлаждения сбивают. В готовом виде — пышная масса приятного вкуса.

Желе — вишневое, клюквенное (на агаре), апельсиновое, яблочное (на желатине) готовят из соответствующих экстрактов, сахара, эссенций, кислот, желатинадли агара, желеирующего крахмала. *Сладкие молочные блюда* — кисели молочные, кремы с желе и заварные, пудинги десертные, кофе, какао со сливками или молоком. *Кисели* — смесь молока, сахара, крахмала, ванилина.

Кремы с желе — Шоколадный, Кофейный, Новинка, Молочный, Ванильный и др. Кремы имеют плотную, желеобразную консистенцию. В состав их входят агар, вкусовые вещества, молоко, сахар. *Заварные кремы* — Заварной, Кофейный, Сливочный и Шоколадный (входят сливки, молоко, яичный порошок, вкусовые и ароматические вещества). Кремы используют для украшения и пропитки тортов. *Пудинги десертные* — Ванильный, Миндальный, Шоколадный, Кофейный, Лимонный, Апельсиновый и Мандариновый (состоят из сахара, кукурузного крахмала, вкусовых и ароматических веществ, красителей). При их приготовлении добавляют молоко.

В концентраты кофе с молочными продуктами входят натуральнй кофе, какао с молоком.

Напитки — это молочные, фруктовые, хлебный квас. Порошки для напитков готовят методом пеносушки из замороженного пюре (абрикосового, яблочного, ягодного).

Кулинарные соусы предназначены для придания блюдам специального вкуса (делят на мясные, белковые, грибные, молочные). В белковый соус входят вместо мяса белковые обогатители, глютаминат натрия. В соус красный в зависимости от рецептуры добавляют соус луковый, горчичный, чесночный, томатный. Подают соусы для вторых блюд.

Концентраты — полуфабрикаты мучных изделий подразделяют на полуфабрикаты для приготовления кексов, печенья, тортов, блинов и кулинарных изделий. Обязательный компонент полуфабрикатов — пшеничная мука, дополнительные — сахар, разрыхлители, яичный порошок, пряности. Используют полуфабрикаты чаще в домашних условиях для приготовления сдобных пирожков, коржиков и др. Кекс Весенний готовят без разрыхлителей, но добавляют дрожжи. На молоке пекут кексы Ванильный, Лимонный, Апельсиновый, Шоколадный, по-чешски; на сухих сливках — Сливочный, Шоколадный, Лимонный; торт на молоке — Космос, Любительский, Шоколадный, Юбилейный.

Выпускают также полуфабрикаты кулинарных изделий, используемых для приготовления лапши,пельменей, клецек. В их составе меньше яичных порошков и молока, чем в мучных полуфабрикатах. Блинная пшеничная мука, состав: мука (88%), сахар (2%), яичный порошок (0,9%), лимонная кислота, сода, соль, молоко (4%). Мука должна содержать высокий процент клейковины. Полуфабрикаты мучных изделий расфасовывают в пакеты из полимерных материалов, которые укладывают в гофрированные коробки или ящики.

Каши молочные выпускают следующие: Гречневую, Злаковую, Манную, Овсяную и др. Используют муку витаминизированную и невитаминизированную — каши (Гречневая, Рисовая, Овсяная). Смеси мучные бывают: Злаковая, Мучная.

4.12. Сухие продукты детского и диетического питания

Представляют собой злаковые и овощные порошки, выпускаемые в чистом виде или в смеси с молочной основой, сахаром и крахмалом. Молоко цельное сухое обогащают

растительным жиром, витаминами, минеральными солями. Продукты отличаются высокой биологической ценностью и малым содержанием клетчатки. Они содержат необходимые для организма компоненты, поэтому хорошо усваиваются. Продукт содержит 62—81% углеводов, 6,4—19,1 — белков, 0,6—5,9% жиров. Выпускаемые продукты делят на молочные смеси, диетическую муку, крупяные отвары, молочные смеси с отварами круп, молочные смеси с диетической мукой, овощные и плодовые порошки, витаминизированные смеси, овощное пюре, молочные каши, молочный кисель, супы-пюре.

К молочным смесям относят Малютку, Алесю (для новорожденных), Малыш, Новолакт для 2-, 3-месячных детей. Для детей 5—6-месячного возраста готовят диетическую муку — рисовую, гречневую, овсяную. Ее используют также для приготовления молочных смесей.

Крупяные отвары представляют собой нежный порошок, получаемый развариванием крупы с водой с последующим высушиванием.

Молочные смеси Крепыш, Здоровье готовят из гречневой, рисовой и овсяных отваров, добавляют до 50—60% сухого молока и 23—25% сахара (для детей месячного возраста). Смеси готовят с уменьшенным содержанием сахара и увеличенным содержанием молока.

Специализированное питание для кормящих матерей Фемилак-2 состоит из высококалорийной смеси витаминов и минеральных веществ. Для спортсменов выпускают сухой специализированный продукт Фортоген-50 — молочный белок, углеводы, минеральные вещества.

Овощные и плодовые порошки получают из высококачественных витаминных плодов и овощей специальной обработки. Из них готовят пюреобразные блюда, кисели, муссы. Это яблочный порошок с кисло-сладким вкусом (18—20% сухих веществ), клюквенный порошок с выраженным клюквенным вкусом. Используют клюквенный порошок для производства напитков, киселей. Из овощей готовят морковный, тыквенный и томатный порошки. Томатный используют для получения пюре. Все порошки гигроскопичны.

Витаминизированные смеси готовят из молока, плодовых и овощных порошков, порошка шиповника. *Пюре овощные с мясом и без него* получают из набора различных овощей, высушенных и размолотых. Если по рецептуре предусмотрено добавление мяса, то добавляют вываренное, высушенное и измельченное. *Молочные каши* предназначены для детей с 5-месячного возраста. В их составе манная, рисовая, гречневая мука, сахар, сухое молоко.

Кисель молочный дают детям с 5—6 мес. Это смесь молока, картофельного крахмала, сахара и ванилина. *Супы-пюре с мясом или без него* — сложная смесь различных овощей, позволяющая сбалансировать состав супа по белкам, витаминам и минеральным солям.

Качество пищевых концентратов обеденных блюд для детского и диетического питания определяют по состоянию упаковки (маркировки), массы нетто, внешнему виду, содержанию основных компонентов. При этом брикетированные концентраты должны быть целыми, правильной формы, влажность 4—12%. Для всех концентратов установлено время варки и степень восстанавливаемости. Определяют внешний вид, цвет, вкус и запах (свойственные им), консистенцию (однородность массы), влажность, развариваемость. По внешнему виду концентраты представляют собой смеси продуктов разной формы и степени измельчения. Допускаются неплотные комочки. Кроме влаги нормируют содержание жира, золы, нерастворимой в 10%-ной соляной кислоте, металлопримесей.

4.13. Сухие завтраки

Сухие завтраки вырабатывают из крупы и муки зерновых культур: пшеницы, риса и др. В зависимости от способа производства сухие завтраки делят на хлопьевидные (хлопья, лепестки кукурузные, хлопья пшеничные) и воздушные (воздушные зерна кукурузы, риса, кукурузные палочки).

Хлопьевидные. Готовят из кукурузной крупы, которую пропаривают, затем варят в сиропе, содержащем соль и сахар (14

и 28%). Хлопья просушивают, плющат и обжаривают. Имеют золотисто-желтый цвет, приятный хруст. Могут быть глазированы шоколадом, сахарным сиропом, карамелью, соленые. Пшеничные хлопья имеют золотисто-желтую окраску, матовую поверхность.

Взорванные (воздушные) зерна готовят из ядер кукурузы, овса, пшеницы, риса, гороха, ячменя, крупы полтавской. Зерна закладывают в герметически укупоренные аппараты, подогревают при давлении 1—1,2 МПа, крышку открывают и зерна за счет повышения внутреннего давления взрываются. Вырабатывают зерна воздушные следующих наименований: кукуруза (пшеница) воздушная, воздушная в карамели, воздушная сладкая, воздушная любительская, соленая столовая, соленая к пиву и т. д.

Кукурузные палочки готовят из тестообразной кукурузной массы, которую продавливают через матрицы. За счет перепада давления палочки вспучиваются. Палочки могут быть сладкими, солеными, солеными с арахисом, с сыром, корицей и т. д. Ассортимент: крупяные палочки (кукурузные, пшеничные), палочки сладкие, палочки с корицей, палочки с ванилином, палочки соленые, палочки лимонные, палочки с сыром, палочки с чесноком, палочки Московские.

Овсяные хлопья лепестковые готовят из овсяной шлифованной крупы высшего сорта, которую дополнительно шлифуют, расплющивают и высушивают. Цвет их от белого до кремового.

Упаковывают концентраты в пакеты и пачки, состоящие из двух слоев: внешнего — из этикеточной бумаги, внутреннего — из пергамента, пергаментной или парафинированной бумаги. Используют полиэтиленовые покрытия. Транспортная тара: ящики фанерные, дощатые, из гофрированного картона. Хранят пищевые концентраты в чистых, сухих, хорошо вентилируемых помещениях при относительной влажности воздуха не более 75% и температуре 10—18°C. Продукты должны быть защищены от прямых солнечных лучей. Ящики устанавливают на стеллажах и поддонах, в высоту не более 8 ящиков. Срок хранения 3—8 мес, для кукурузных палочек — 20—25 сут.

При нарушении режима хранения наблюдается потеря ароматических веществ, плесневение и забраживание (в сладких блюдах). Овощные концентраты могут темнеть, окисляться, прогоркать, плесневеть. Для предупреждения порчи пищевых концентратов, особенно которые содержат жиры, необходимо хранить их при низких температурах, не допуская увлажнения. Упаковывают концентраты в жиронепроницаемую и светозащитную упаковку.

Замечено, если относительная влажность воздуха невысокая и содержание влаги в концентратах не превышает 12%, в них отсутствуют насекомые вредители: жуки, амбарные и рисовые долгоносики, моль, мукоеды.

В неблагоприятных санитарных условиях концентраты могут поражаться грызунами. Не допускаются в реализацию концентраты с истекшим сроком хранения, подвергшиеся порче, потерявшие первоначальное качество и товарный вид. Если по результатам санитарно-гигиенической службы концентраты являются годными к употреблению в пищу, но срок хранения их истек, решается вопрос о продлении срока хранения. Для продуктов-концентратов для детского и диетического питания сроки реализации не продлеваются.

V. САХАР, МЕД, КРАХМАЛ, КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

5.1. Сахар

Сахар представляет собой чистый углевод — сахарозу. В нем строго ограничены влага и примеси других веществ. В организме человека сахароза под действием ферментов расщепляется на глюкозу, фруктозу и используется как энергетический материал для образования гликогена, жира и др. При окислении в организме 100 г сахара выделяется около 410 ккал энергии. Избыточное потребление сахара нежелательно. Суточная физиологическая норма его составляет 100 г, ее следует дифференцировать по возрастам, образу жизни, питания.

Наша республика большую часть потребности в сахаре обеспечивает за счет собственного производства. Сахарные заводы находятся в Слущке, Скиделе, Жодино и других городах. Промышленность выпускает сахар-песок и сахар-рафинад.

Сахар-песок получают из сахарной свеклы, содержащей 16—17% сахарозы. Свеклу моют, измельчают в стружку, из которой сахар извлекают горячей водой методом диффузии. Кроме сахарозы в диффузионный сок переходят и другие растворимые в воде вещества. Затем сок очищают и уваривают до состояния сиропа. Поскольку сахароза — это кристаллическое вещество, при сгущении сиропа в вакуум-аппаратах она начинает кристаллизоваться. Смесь кристаллов сахарозы и патоки (межкристалльной жидкости) называется утфелем. Из утфеля кристаллы сахарозы выделяют центрифугированием, промывают водой, сушат, просеивают.

Сахар-песок на сорта не делят. Он должен иметь белый с блеском цвет, сладкий вкус без посторонних привкусов и запахов как в сухом виде, так и в водном растворе. Сахар-пе-

сок должен быть сыпучим, без комков, полностью растворимым. Раствор сахара — прозрачный, бесцветный, без осадка, взвешенных частиц и других посторонних примесей.

Сахар-песок должен содержать не менее 99,75% сахарозы (в пересчете на сухое вещество) и не более 0,14% влаги. Стандарт ограничивает содержание редуцирующих веществ, золы, ферропримесей и цветность.

Сахар-рафинад получают из сахара-песка путем рафинации (очистки). Сахар-песок растворяют в воде, полученный сироп очищают с помощью адсорбентов (активированный уголь, иониты) и уваривают до утфеля. Утфель несколько раз перекристаллизовывают для лучшего отделения несахаров (минеральных и органических примесей). Для придания сахару-рафинаду голубоватого оттенка в утфель добавляют краситель синего цвета — ультрамарин. Сахар-рафинад вырабатывают следующих видов: рафинированный сахар-песок, сахар-рафинад прессованный, сахар-рафинад литой, рафинадная пудра, сахароза для шампанского.

Рафинированный сахар-песок получают из утфеля с однородными по величине и строению кристаллами сахарозы. Кристаллы сахарозы отделяют от патоки центрифугированием, сушат и делят на фракции по размеру. Все операции проводят так, чтобы не нарушить грани кристаллов, сохранить их блеск. Рафинированный сахар-песок может быть мелкий (0,2—0,8 мм), средний (0,5—1,2 мм), крупный (1,0—2,5 мм), особо крупный (2,0—4,0 мм).

Сахар-рафинад прессованный. Для его получения утфель центрифугируют (удаляют патоку), оставшиеся кристаллы сахарозы промывают клерсом (насыщенным сахарным раствором). Полученную рафинадную кашку подвергают прессованию. При прессовании кристаллы сахарозы перемещаются друг относительно друга, некоторые дробятся, что делает массу более плотной. Она приобретает капиллярно-пористую структуру. Завершающей операцией является сушка отпрессованной массы. Прессованием могут получать бруски сахара-рафинада, которые затем измельчают на куски, или сразу формуют цельнопрессованные кусочки. Прессованный сахар-рафинад бывает колотый в кубиках, со свойствами литого, быстрорастворимый, дорожный. Кусочки сахара-рафинада выпускают типовых размеров и установленной массы. Виды прессованного сахара-рафинада отличаются разной прочностью. Прессованный рафинад высокой прочности приближа-

ется по свойствам к литому. Плотность быстрорастворимого рафинада самая низкая из всех видов прессованного сахара-рафинада. Полной растворимости в воде он достигает за 1 мин, остальные виды — за 6—7 мин.

Сахар-рафинад литой — специфичный продукт. Для его получения горячий утфель заливают в конические формы высотой 60 см и медленно охлаждают. Затем кристаллы промывают клерсом, продукт сушат в формах. Готовый сахар раскалывают на кусочки неправильной формы или пилят на стандартные куски. Литой сахар характеризуется самой высокой прочностью и медленным растворением в воде.

Сахароза для шампанского — это рафинированный сахар-песок с кристаллами размером от 1,0 до 2,5 мм, не подсиненный ультрамарином. Рафинированную сахарную пудру получают просеиванием измельченного сахара-рафинада через шелковые сита с отверстиями 0,1 мм. Ассортимент рафинированного сахара может быть расширен за счет выпуска витаминизированного, кисло-сладкого, цветного и других видов сахара. За рубежом вырабатывают не только чистую сахарозу, но и отдельно глюкозу, фруктозу и другие простые сахара. Сахар-рафинад всех видов должен быть белым, чистым, без пятен и посторонних примесей, однородного голубоватого оттенка; вкус — сладкий, без посторонних привкусов и запахов.

Вкус и запах сахара проверяют в сухом виде и в водном растворе. В рафинаде должно содержаться сахарозы не менее 99,9% в пересчете на сухое вещество. Влажность рафинированного сахара-песка не должна превышать 0,1%, остальных видов рафинированного сахара — от 0,2 до 0,4% (конкретный процент влаги в каждом виде). В зависимости от крепости сахара стандарт нормирует массовую долю мелочи.

Наиболее распространенными дефектами сахара являются: увлажнение сахара-песка и потеря сыпучести; отсыревание сахара-рафинада и его деформация; желтоватый, сероватый оттенки, темные вкрапления, видимые посторонние примеси, посторонний запах и привкус. Упаковка сахара должна сохранять его качество на всех этапах товародвижения.

Сахар-песок упаковывают массой нетто 50 кг в чистые, новые и бывшие в употреблении тканевые мешки I и II категорий; в тканевые мешки с полиэтиленовыми и бумажными вкладышами; мешки из материала с вискозной основой, полипропиленовые. Мешки должны быть плотными, не до-

пускается просыпание кристаллов сахара. Однако сама мешковина не защищает сахар от запыления, попадания ворсинок ткани, костры. Ткань легко намокает, служит источником и местом развития бактерий.

Сахар-песок часто поступает в торговлю в нефасованном виде. Фасовка в потребительскую тару производится чаще на предприятиях торговли. Кусковой сахар упаковывают в тканевые мешки по 40 кг или фасуют в потребительскую тару. В мешках рафинад может загрязняться, оббиваются грани кусков, образуются мелочь и пудра. Хорошо сохраняет качество сахара-рафинада фасовка в пачки, бумажные коробки массой нетто 0,5 и 1,0 кг с последующей упаковкой в дощатые, фанерные ящики или завертывают в пакеты массой нетто 20 кг в плотную бумагу. Сахар Дорожный — быстрорастворимый, упакованный по два кусочка.

Рафинадную пудру фасуют по 0,25 и 0,5 кг в двухслойные бумажные пакеты или полиэтиленовые мешочки, герметично запаиваемые. Самые большие изменения сахара при хранении происходят из-за влажности. При наличии свободной влаги сахар-песок становится липким, теряет сыпучесть, комкуется, а кусковой сахар-рафинад теряет прочность. При увлажнении сахара в нем могут развиваться нежелательные микробиологические процессы, происходит инверсия сахаров, что повышает их гигроскопичность. При испарении влаги из отсыревшего сахара кристаллы в нем срачиваются и образуют плотную окрашенную массу, которая плотно пристает к материалу тары.

Чтобы избежать нежелательных изменений при хранении сахара, нужно поддерживать постоянные оптимальные условия. Относительная влажность воздуха в складах с сахаром-песком должна быть не выше 70%, сахаром-рафинадом — 80%. Она измеряется на уровне нижнего ряда. Температура воздуха в отапливаемых складах для длительного хранения упакованного сахара должна быть не ниже 12°C. Кусковой рафинад не следует хранить даже короткое время при температуре ниже 0°C. Резкое охлаждение вызывает перераспределение влаги из внутренних слоев к внешним. Во внешнем слое влага конденсируется, растворяет сахар. После испарения влаги на поверхности кусочков сахара остаются наросты мелких кристаллов, бугорки, переводящие сахар в нетоварный.

Хранят сахар в сухих, чистых, вентилируемых складских помещениях на деревянных стеллажах, поддонах или на полу, покрытом брезентом, и др. Высота штабеля зависит от вида сахара, его упаковки и составляет 2—5 м, сахарной пудры — 1,8 м.

Сахар может храниться длительное время. Так, в отапливаемых складах сахар-песок может храниться до 8 лет, в неотапливаемых — 1,5—4 года; сахар-рафинад — соответственно 8 и 5 лет. Сахар-песок без упаковки (в силосах) — до 2 лет.

5.2. Мед

Мед — это природный продукт сладкого вкуса и сложного «медового» аромата. Основной составной частью меда являются сахара. Общее содержание моносахаридов (глюкозы и фруктозы) в меде составляет 68—73, сахарозы — 2—5%. Сахара меда легко усваиваются. Высокая степень сладости меда связана с присутствием фруктозы — 27—44%. Употребление меда рекомендовано для профилактики и лечения при заболеваниях печени, сердца, желудка, дыхательных путей. Мед относится к продуктам, выдерживающим длительное хранение.

Классификация меда. Натуральный мед по ботаническому происхождению делят на цветочный, падевый и смешанный (естественная смесь цветочного и падевого меда). Цветочный мед пчелы вырабатывают из нектаров цветов — сладкого сока, специфического по аромату и вкусу для каждого вида растений, содержащего до 40% сахаров. Цветочный мед может быть монофлерный (липовый, акациевый, гречишный, хлопковый и др.) и полифлерный (горный, степной, башкирский и др.), т. е. мед, собранный с цветов различных растений и обозначенный, как цветочный сборный.

Падевый мед получается в результате переработки пчелами пади и медвяной росы, собираемых с листьев и стеблей растений. Его обозначают по породам деревьев — падевый с лиственных, хвойных пород. Он имеет более низкие потребительские свойства, но более высокие лечебные и профилактические. В падевом меде по сравнению с цветочным меньше глюкозы и фруктозы, больше сахарозы, азотсодержащих, минеральных веществ, особенно калия и фосфора. *Смешан-*

ный мед может быть сборным или падевым в зависимости от преобладающего источника, с которого он получен.

Виды и наименования меда отличают по характерным признакам: цвету, вкусу, аромату. Самый распространенный липовый мед — светло-желтый, прозрачный, с тонким ароматом липового цвета; белоакациевый — водянисто-прозрачный, нежного вкуса и аромата; гречишный — темно-коричневый с красноватым оттенком, непрозрачный, с сильным ароматом, очень сладкий; падевый мед в большинстве случаев темных тонов, может иметь неприятный аромат, вкус его хуже, чем цветочного. Пчелы могут вырабатывать мед из сахарного сиропа, но такой мед к натуральному отнести нельзя.

Показатели качества меда. Он должен иметь густую вязкую консистенцию, свойственную зрелому продукту. Вкус сладкий, без постороннего привкуса, аромат естественный, приятный, от слабого до хорошо выраженного, без посторонних запахов. Окраска меда естественная, без загрязнений.

Не допускаются в меде посторонние примеси (пчелы, личинки, воск и т. д.), вспенивание, газовыделение, брожение, посторонние запах и привкус.

Физико-химические показатели качества меда: влаги не более 21%, массовая доля восстанавливающих сахаров и сахарозы, диастазное число (характеризует активность ферментов). В меде не должно быть оксиметилфурфурола. Присутствие этого вещества свидетельствует о длительном нагревании меда, при котором погибают ферменты и он теряет свое лечебное значение, или же мед фальсифицирован патокой, инвертным сиропом.

Мед фасуют в бочки из древесины бука, березы, липы, кроме ели, сосны, дуба, во фляги из нержавеющей стали, луженой пищевым оловом. Для мелкой фасовки меда используют тару разной емкости, конфигурации, из различных материалов (стеклянную, жестяную, литую картонную со специальной прокладкой, полимерную). Для фасовки меда, особенно закристаллизовавшегося, его нагревают до температуры 40—50°C для снижения вязкости. Тару заполняют медом не более чем на 95% ее объема и герметично укупоривают. Затем мед в потребительской таре маркируют и упаковывают в ящики.

Мед способен длительно храниться. Но устойчив только зрелый мед, т. е. имеющий влажность не более 21%. Относительная влажность воздуха в помещении для хранения меда

должна быть около 70%, температура не выше 20°C. При низкой влажности воздуха и негерметичности тары мед может высыхать, а при повышенной — увлажняться.

В меде способны развиваться некоторые виды бактерий, может возникнуть спиртовое, уксуснокислое брожение. Закисший мед пригоден только для промышленной переработки. Зрелый доброкачественный мед при хранении дает садку — кристаллизуется. Это естественный процесс, не ухудшающий качество меда. Чем больше в меде глюкозы, тем выше его способность к кристаллизации. Наиболее быстро кристаллизуется мед при температуре 14—24°C, а при температуре 27—32°C остается жидким. Кристаллы в меде могут быть крупнозернистые — более 0,5 мм; мелкозернистые — менее 0,5 мм и салообразные — неразличимые невооруженным глазом.

По разным причинам на поверхности закристаллизовавшегося меда может образоваться сиропообразный слой. Такой мед непригоден к длительному хранению. При длительном хранении мед может снизить или потерять свои лечебные и вкусовые свойства, так как разрушаются ферменты, накапливаются побочные продукты превращения сахаров, изменяется цвет.

Искусственный мед получают инверсией сахарозы. При нагревании подкисленного сахарного сиропа сахароза разлагается на глюкозу и фруктозу, что по составу приближает продукт к натуральному меду. Для придания лучших вкусовых свойств в инвертированный сироп добавляют немного натурального меда или медовой эссенции.

Искусственный мед имеет вязкую консистенцию, должен быть прозрачный, без мути и осадка, посторонних включений. Цвет его от светло- до темно-желтого. Более темный цвет — признак длительного нагревания. Вкус искусственного меда сладкий, аромат приятный, медовый. Массовая доля сухих веществ 78%, в том числе не менее 60% редуцирующих веществ.

Фасуют искусственный мед в банки массой нетто до 1 кг, для промышленной переработки — в бочки до 100 кг с полимерной вставкой: укупорка тары герметичная. Хранят при температуре от 0 до 20°C и относительной влажности воздуха не более 75% в бочках и флягах до 9 мес с момента изготовления, фасованного в стеклянные банки — до 2 лет.

5.3. Крахмал и крахмалопродукты

Крахмал — сложный углевод, образующийся в растениях и откладываемый ими в качестве запасного питательного вещества. Он хорошо переваривается и усваивается организмом человека. Благодаря разнообразию своих свойств, способности к их изменениям крахмал применяют в разных пищевых производствах (кондитерском, хлебопекарном, колбасном и др.), в кулинарии, для выработки крахмалопродуктов, в непищевых отраслях (парфюмерной, текстильной, фармацевтической).

Калорийность 100 г крахмала 350 ккал. В клетках растений крахмал находится в виде плотных образований, называемых крахмальными зёрнами. Крахмальные зёрна разных растений характеризуются определенной формой, строением, размерами. По этим признакам при микроскопировании можно установить вид крахмала. Так, зёрна картофельного крахмала имеют овально-круглую форму, на поверхности их расположены концентрические полоски. Зёрна кукурузного крахмала в основном многогранные, раза в четыре мельче зёрен картофельного крахмала, с трещиной посередине. Для пшеничного крахмала характерны зёрна круглой или эллиптической формы средних размеров. Рисовый крахмал состоит из мелких зёрен, имеющих многогранную форму, собранных в цепочки, грозди и др.

Крахмал — природный полимер, молекула которого состоит из остатков глюкозы. При расщеплении молекулы крахмала образуются более простые углеводы — декстрины, мальтоза, глюкоза. Этот процесс называется осахариванием и может происходить под действием ферментов или минеральных кислот (серной, соляной).

Крахмалу свойственно набухание — это способность медленно и в определенной мере впитывать холодную воду, не растворяясь в ней. Если набухание происходит с повышением температуры, образуется клейстер. Температура клейстеризации различных крахмалов находится в пределах 60—70°C. Наиболее вязким является клейстер из картофельного крахмала.

Для выработки крахмала выращивают специальные высококрахмальные сорта картофеля. Картофель моют, отделяют посторонние примеси, измельчают в кашку. Из кашки выделяют картофельный сок, в котором крахмал осаждают,

подвергают очистке и сушке. По качеству картофельный крахмал делят на сорта экстра, высший, 1 и 2-й. Картофельный крахмал имеет белый цвет, для сортов экстра и высший характерен кристаллический блеск, связанный с преобладанием крупных крахмальных зерен. Примеси придают крахмалу сероватый оттенок.

Пшеничный крахмал по качеству бывает сортов экстра, высшего и 1-го, а кукурузный и рисовый — 1 и 2-го сортов. Кукурузный и пшеничный крахмал имеет природную желтизну. Вкус, запах всех видов и сортов крахмала должны быть чистыми, без посторонних привкусов и запахов. Не допускается хруст в кулинарной пробе, примеси крахмалов других видов.

В крахмале стандартом нормируется влажность (картофельного — не более 20, остальных видов — 13%). По видам и товарным сортам установлены пределы содержания золы, кислотность, массовая доля протеина и количество крапин. Чем выше значение этих показателей, тем ниже сорт крахмала. Картофельный крахмал 2-го сорта с ненормируемым содержанием крапин, высокой кислотностью и повышенной зольностью используется только для технических целей.

Упаковывают крахмал в двойные мешки массой нетто не более 50 кг, а также фасуют в пакеты или пачки от 250 до 1000 г. Хранят крахмал при относительной влажности воздуха не выше 75%. Складские помещения должны быть сухими, чистыми, не зараженными вредителями хлебных злаков. При соблюдении этих условий крахмал может храниться до 2 лет. Температура — не выше 15°C. Крахмал гигроскопичен и может увлажняться и подвергаться микробиологической порче.

Крахмалопродукты. К ним относят саго, модифицированные крахмалы, патоку, глюкозу. Саго искусственное представляет собой крупу в виде высушенных округлых комочков оклейстеризованного крахмала. По диаметру шариков вырабатывается саго крупное и мелкое, по качеству — высшего и 1-го сортов. Саго из картофельного крахмала высшего сорта имеет белый цвет, 1-го сорта — сероватый оттенок, из кукурузного крахмала — желтоватый тон. В саго не допускаются посторонние запахи и привкусы, хруст при кулинарной пробе. Нормируется влажность, зольность, набухаемость, содержание мелочи. Применяют саго для приготовления супов, запеканок, начинок, каш. Упаковывают в мешки массой нетто 50 кг или фасуют в мелкую тару. Требования к хранению те же, что и для крахмала.

5.4. Модифицированные крахмалы

Крахмал — природное соединение, свойства которого легко поддаются изменениям. Модификация крахмала — направленное изменение его свойств, позволяет получать крахмалы жидкокипящие, набухающие, экструзионные и др. Они предназначены для определенных производств. Например, набухающие крахмалы при контакте с водой поглощают ее значительно больше, чем исходный крахмал. Они характеризуются повышенной растворимостью в холодной и теплой воде. Применяют набухающие крахмалы в производстве пудингов, сухих смесей кексов, производстве сбивных кондитерских изделий, мясных полуфабрикатов (как связывающие вещества и стабилизаторы влажности).

Патока представляет собой продукт неполного кислотного или ферментативного гидролиза крахмала. Это густая, вязкая, бесцветная или с желтоватым оттенком жидкость сладкого вкуса. Используется только для промышленной переработки как антикристаллизатор сахарозы, повышает вязкость сиропов, задерживает черствение и высыхание хлеба и пряников, уменьшает сладость. Патока в зависимости от назначения может быть карамельная, высоко- и низкоосахаренная, мальтозная. Каждый вид характеризуется определенным соотношением декстринов, мальтозы и глюкозы. На основе патоки готовят столовые паточные сиропы (медовый, малиновый).

Глюкоза — продукт полного гидролиза крахмала. Промышленность вырабатывает глюкозу разной степени очистки: кристаллическую, медицинскую, пищевую и техническую. Это продукт сладкого вкуса. Используют глюкозу для выработки витамина С, медицинских препаратов, добавляют в конфеты и другие кондитерские изделия, реализуют в фасованном и весовом виде. Хранят глюкозу при относительной влажности воздуха не выше 75%.

Сладкие вещества. Помимо сладких углеводов сладким вкусом обладают многие другие вещества разной химической природы — глюкозиды, белки, аминокислоты, полиспирты и т. д. Они могут быть природного происхождения или синтетические. Большинство из них обладает выраженным сладким вкусом и может применяться для замены сахара. Ограничения в их применении связаны с вредным воздействием на

организм человека. Как подсластители для мороженого, кондитерских изделий, безалкогольных напитков применяются сахаринат натрия — сахарин, цикламат, аспартам, сукралоза и их композиции свитли, зюсли, а также сорбит и ксилит. Аспартам, сорбит и ксилит являются заменителями сахара в изделиях для диабетиков. Достоинством аспартама является то, что он в 200 раз слаще и в 10 раз ниже по калорийности сахарозы, усиливает аромат плодов, не стимулирует образования кариеса зубов. Допускается ограничение в потреблении аспартама, так как в организме он распадается с выделением метилового спирта.

Сорбит в природе содержится в плодах рябины, шиповника. По сладости он уступает сахарозе в 2 раза. Получают его из глюкозы, имеет вид кристаллов серовато-белого цвета, без запаха, хорошо растворим в воде. *Ксилит* вырабатывают из стержней кукурузных початков, хлопковой шелухи. Это кристаллический порошок белого или с желтоватым оттенком цвета, без запаха, по сладости равнозначный сахарозе. Хранят ксилит и сорбит в упакованном виде при относительной влажности воздуха не выше 75% и температуре не выше 25°C до 1 года.

5.5. Кондитерские изделия

Кондитерские изделия представляют собой пищевые продукты с высокой концентрацией сухих веществ. Содержат сахар, жир, белки, крахмал. В основном они обладают сладким вкусом, сложным ароматом, красивым внешним видом и высокой калорийностью. Калорийность 100 г изделий составляет: мармелада и пастилы — 300—350; конфет — 380—600; шоколада — 550—600 ккал.

В то же время большинство кондитерских изделий бедно биологически активными (витаминами, минеральными соединениями) и балластными веществами (клетчаткой). Высокая калорийность и хорошая усвояемость кондитерских изделий при недостатке биологически активных веществ могут привести при избытке их употребления к избыточным жировым отложениям в организме, содействуют возникновению сахарного диабета, кариеса и др. Поэтому перед кондитерской промышленностью наряду с ростом выпуска, расши-

рением ассортимента стоят задачи повышения биологической ценности и снижения калорийности изделий. Это достигается сокращением доли сахара в рецептурах, использованием для наполнения изделий экструдированных продуктов из местного сырья (взорванных круп риса, кукурузы), подсолнечной крупки и муки, сои, гороха, кунжута, вторичного молочного сырья (сыворотки, пахты, обезжиренного молока), фруктово-ягодных добавок, особенно с высокими желирующими свойствами, модифицированных крахмалов, овощных порошков (морковного, тыквенного).

В зависимости от рецептурного состава кондитерские изделия можно разделить на три группы: плодово-ягодные, сахарные и мучные. В каждой из этих групп можно выделить изделия витаминизированные, специального назначения (для диабетиков и др.), типа восточных сладостей.

5.6. Плодово-ягодные кондитерские изделия

В эту группу входят мармелад, пастильные изделия, варенье, конфитюр, джем, повидло, желе, цукаты.

Мармелад представляет собой продукт студнеобразной консистенции, полученный увариванием сахаро-паточного сиропа с плодово-ягодным пюре (фруктово-ягодный мармелад) или с желирующими веществами — пектином, агаром, агаром из фуцеллярии, агароидом (желейный мармелад). На комбинированной основе выпускают желеино-фруктовый мармелад. Полученную мармеладную массу формуют, подвергают выстойке и сушат.

Фруктово-ягодный мармелад в зависимости от применяемого сырья и способа формования выпускают формовой, резной, пластовой (однослойный и многослойный) и пат (в виде лепешек круглой или овальной формы, горошин, куполов из абрикосового, сливового пюре). Фруктово-ягодный мармелад чаще готовят на основе яблочного пюре. Если в него вносят добавки из других плодов и ягод, эссенции, мармелад приобретает характерные им свойства (вкус, аромат, цвет) и соответственно называется Черничный, Малиновый, Клубничный, Мичуринский и др. Пат обсыпают сахаром-песком или подвергают тиражению.

Желейный мармелад по способу формования бывает формовой, резной и пластовый. Ассортимент желейного мармелада в зависимости от формы и отделки следующий: формовой — в виде различных фигурок (цветов, зверей, клубники) резной — трехслойный, улиточки, лимонные и апельсиновые дольки, шахматный, обсыпанный сахаром-песком. *Желейно-фруктовый мармелад* готовят на основе какого-либо пюре с введением желирующих веществ. Это мармелад желейно-фруктовый, желейно-рябиновый, желейно-черносмородиновый и др. Желейный мармелад в отличие от фруктово-ягодного имеет стекловидный, прозрачный или слегка мутноватый излом, поверхность его посыпана сахаром.

Формовой фруктово-ягодный и желейный мармелад может выпускаться глазированным шоколадной глазурью. Диабетический мармелад готовят с добавлением морской капусты или на сахарозаменителях.

Требования к качеству. Качество мармелада оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям. По органолептическим показателям устанавливают форму и внешний вид, состояние корочки и наружной поверхности, консистенцию, вид на изломе, посторонние примеси, вкус, запах, цвет, количество штук в 1 кг. Из физико-химических показателей для каждого вида нормируются содержание влаги (минимальное 9 и максимальное 33%), массовая доля редуцирующих веществ, общая кислотность и зола, нерастворимая в 10%-ной соляной кислоте.

Упаковывают мармелад в коробки, комбинированные банки, пакеты из упаковочных пленок. Весовой — в ящики фанерные, дощатые и картонные массой нетто 6—7 кг. Ящики выстилают пергаментом, пергамином, парафинированной бумагой и другими упаковочными материалами, ими же перестилают и ряды мармелада. Фасованные изделия укладывают в транспортную тару — ящики массой не более 20 кг.

Хранят мармелад в сухих чистых вентилируемых помещениях при температуре от 5 до 15°C и относительной влажности воздуха $80 \pm 5\%$. Резкие колебания температуры приводят к отпотеванию мармелада, увлажнению или высыханию, а также засахариванию. Мармелад не должен подвергаться действию прямого солнечного света и храниться вместе с остропахнущими продуктами.

Гарантийные сроки хранения мармелада зависят от его сырьевой основы, способа формования, фасовки. Максималь-

ный срок — 3 мес, хранится мармелад фруктово-ягодный пластовой, желейный формовой и резной на агаре и пектине. До 2 мес при соблюдении режима может храниться фруктово-ягодный формовой и пат, желейный и желейно-фруктовый мармелад на желатине, а также фасованный в целлофановые или полиэтиленовые пакеты. Несколько меньше (1,5 мес) хранится мармелад желейный формовой на агароиде, желейный формовой и резной на агаре из фуруцеллярии. До 1 мес хранится мармелад диабетический; все виды мармелада, фасованные в коробки, — 15 сут.

Для хранения ящики с продукцией размещают на стеллажах с соблюдением установленных расстояний от стен, источников тепла, водопроводных и канализационных труб. Мармелад выдерживает длительное хранение (10 мес), если поддерживается минусовая температура и относительная влажность воздуха 82—85%. Естественная убыль мармелада зависит от сроков хранения и зон.

Пастильные изделия представляют собой сбивные изделия пышной мелкопористой структуры, изготовленные из плодово-ягодного пюре с сахаром, пенообразователем (яичными белками), с добавлением или без добавления студнеобразователя. Могут использоваться мед, орехи, подварки, пищевые красители, ароматизаторы и др. Пастильную массу разливают в лотки, где она становится полутвердой, режут на бруски, обсушивают, охлаждают и обсыпают сахарной пудрой.

В зависимости от способа формования пастильные изделия подразделяют на резные (пастила) и отсадные (зефир). Зефир отличается более пышной консистенцией, имеет круглую или овальную форму с волнообразной поверхностью. Пастильная масса для зефира содержит больше яичного белка. Формуют зефир методом отсаживания полушарий через наконечники с зубчатыми краями. Полушарии после выстойки склеивают попарно и обсыпают сахарной пудрой. В зависимости от студнеобразующей основы, используемой для стабилизации структуры пастильных изделий, их выпускают двух видов: клеевые (в качестве студнеобразующей основы используют агар, агар из фуруцеллярии, агароид, пектин) и заварные (студнеобразующей основой служит мармеладная масса, чаще яблочная).

Особо выделяются диетические пастильные изделия с введением морской капусты или других диетических добавок. Пастила и зефир могут вырабатываться также глазированные

ми шоколадом. Наименование пастилы и зефира зависит от вводимых добавок, а также от формы изделия. Наша промышленность вырабатывает: пастилу клеевую (нарезанный пастильный пласт) — Бело-розовую, Клюквенную, Сливовую, Рябиновую. Зефир — Бело-розовый, Сливочный, Медовый, Грибы, Зефир в шоколаде. Пастила заварная выпускается в виде резной — фруктово-ягодная, бело-розовая и пластовая. Пастила может быть многослойная, а зефир — с начинкой.

Требования к качеству. Вкус и запах пастильных изделий должны быть чистыми, ясно выраженными, характерными для каждого наименования, цвет свойственный, равномерный, консистенция пышная, легко поддающаяся разламыванию, мелко-пористая структура, правильная форма, поверхность нелипкая, равномерно обсыпанная сахарной пудрой. Нормируется также влажность, кислотность, плотность, содержание редуцирующих веществ и др.

К недопустимым дефектам пастильных изделий относятся посторонние, несвойственные запахи и привкусы, привкус сернистого ангидрида и резкий запах эссенций, черствая, твердая консистенция, липкая поверхность, крупные раковины и пустоты на изломе, загрязненность изделий, раздавленные изделия, а также изделия, не соответствующие стандарту по физико-химическим показателям.

Пастильные изделия выпускают штучными, весовыми или фасованными. Фасуют зефир и клеевую пастилу в коробки массой нетто не более 1 кг, в пакеты или пачки — не более 0,25 кг, завертывают в целлофан или полимерные пленки. Дно коробок и поверхность верхнего ряда изделий выстилают упаковочным материалом. Весовые изделия упаковывают в ящики дощатые, фанерные, картонные массой не более 6 кг. Фасованные — не более 17 кг.

Хранят изделия в чистых, сухих, хорошо проветриваемых помещениях, не имеющих постороннего запаха, защищенных от прямых солнечных лучей, не зараженных вредителями. Температура хранения $18 \pm 3^\circ\text{C}$ (без резких колебаний). Относительная влажность воздуха 75—80%.

Гарантийные сроки хранения со дня выработки: зефира и клеевое пастилы — 1 мес, заварной пастилы — 3 мес. При хранении пастильные изделия могут усыхать, черстветь, становиться твердыми. Повышенное содержание редуцирующих веществ может вызвать их увлажнение вследствие высо-

кой гигроскопичности, а пониженное ведет к засахариванию изделий.

Варенье — представляет собой плоды, ягоды, овощи (ревень, корочки арбузов, дынь, кабачки, томаты, морковь), а также лепестки роз, зеленые грецкие орехи, уваренные в сахарном сиропе, или в сахаропаточном сиропе. Особенностью варенья является целостность плодов или их частей, что достигается 2—3-кратной варкой. Готовят варенье стерилизованное (с герметичной укупоркой в банки) и нестерилизованное (упакованное в бочки).

Товарный ассортимент носит название по виду используемого сырья. По качеству варенье делят на сорта: экстра, высший и 1-й. Варенье из черешни и вишни с косточкой, из дикорастущих сульфитированных ягод и бочковое выпускают только 1-го сорта. Варенье сорта экстра имеет более выраженный свойственный аромат, так как готовится с возвратом ароматических веществ и только из свежего сырья. Варенье должно содержать сохранившие форму, не сморщенные, равномерные по величине плоды, ягоды или части плодов, равномерно распределенные в нежелирующем сахарном сиропе. Слой сиропа без плодов может быть от 1 до 2,5 см, его высота влияет на товарный сорт. В варенье из косточковых плодов сорта экстра не допускаются плоды с треснувшей кожицей, в высшем сорте их может быть 10, в первом — до 25%. Сморщенные плоды и ягоды допускаются в количестве не более 15% только в 1-м сорте. В варенье из мелких ягод не нормируются плоды с нарушением кожицы. Цвет варенья должен быть однородным, соответствующим цвету использованного сырья, вкус сладкий или кисловато-сладкий.

Со снижением сорта допускается привкус карамелизованного сахара, менее выраженные вкус и запах. Плоды и ягоды в варенье должны быть хорошо проваренные, но не разваренные. Разваренные плоды в зависимости от сорта в количестве от 15 до 35% разрешаются только в варенье из голубики, ежевики, земляники, малины, шелковицы. Массовая доля сухих веществ зависит только от вида варенья по обработке: в стерилизованном 60—68, нестерилизованном не менее 73%. В варенье нормируют содержание плодов от массы нетто продукта — в зависимости от вида плодов (40—45%). В варенье не допускаются: брожение, плесневение, засахаривание, ощущение хруста песка на зубах, неприятные вкус и запах, посторонние примеси.

Джем, в отличие от варенья, готовят однократной варкой плодов и ягод, обладающих высокой желеобразующей способностью. Готовый продукт должен иметь густую желеобразную консистенцию, плоды или их части могут быть разваренными. Джем, как и варенье, производят стерилизованным и нестерилизованным. К стерилизованному джему относят домашний, имеющий самый низкий процент растворимых сухих веществ (не менее 55%). По органолептическим показателям джем делят на высший и 1-й сорта.

Джем должен иметь свойственные использованным плодам вкус и запах, приятный сладкий или кисло-сладкий вкус. Менее выраженные вкус и запах, привкус карамелизованного сахара допускают только в 1-м сорте. Коричневый или буроватый оттенок джема может иметь 1-й сорт. Стандартом ограничивают массовую долю сорбиновой кислоты, сернистого ангидрида, минеральных и примесей растительного происхождения. Экологическая чистота продукта и микробиологические показатели должны соответствовать нормам, утвержденным органами здравоохранения.

Конфитюр готовят из отборного свежего сырья с добавлением при уваривании желеобразующих веществ и органических кислот. На товарные сорта экстра и высший конфитюр подразделяют по тем же показателям, что и джем. Содержание сухих веществ в конфитюре — 70—75%.

Повидло получают увариванием плодового, ягодного, тыквенного пюре или их смеси с сахаром или без сахара с добавлением пектина и пищевых кислот или без них. Повидло может быть стерилизованное, нестерилизованное (домашнее). В зависимости от показателей качества повидло изготавливают высшим и 1-м сортом. Повидло, изготовленное из сульфитированного сырья, упакованное в бочки, барабаны, ящики и другую крупную тару, оценивается 1-м сортом. Товарные сорта повидла отличаются только по органолептическим показателям. В отличие от высшего сорта в 1-м допускаются менее выраженные вкус и запах, коричневые или буроватые тона.

Домашнее повидло имеет кислый вкус и запах, свойственные плодам, из которых оно приготовлено. По консистенции оно не такое густое, как повидло высшего и 1-го сортов. Это мажущаяся масса, не растекающаяся по горизонтальной поверхности. Массовая доля сухих растворимых веществ в до-

машнем повидле не менее 30%, в то время как в стерилизованном — не менее 61, нестерилизованном — не менее 66%. Массовая доля титруемых кислот (в расчете на яблочную) в повидле не менее 0,2%, в домашнем не менее 1,5%. Стандарт нормирует также содержание консервантов, минеральных примесей. Повидло бывает фасованное и весовое. В реализацию не допускается повидло с затхлым, пригорелым, броженным, плесневелым, другими не свойственными привкусами, горечью, посторонними примесями.

Хранить варенье, джем, повидло рекомендуется при относительной влажности воздуха 75—80% и температуре от 0 до 20°C для стерилизованного и 10—20°C для нестерилизованного. Срок хранения повидла достаточно продолжительный. Стерилизованные продукты могут храниться 24 мес, нестерилизованные в стеклянной и металлической таре — 12 мес, нестерилизованное повидло в бочках — 9 мес, нестерилизованное повидло в ящиках — 6 мес. Нестерилизованные изделия в таре из термопластических полимерных материалов, алюминиевых тубах и банках могут храниться 6 мес.

Желе получают увариванием плодово-ягодных соков с сахаром с добавлением или без него желирующих веществ и пищевых кислот. Желе после уваривания фасуют в горячем виде в стеклянные и лакированные жестяные банки, алюминиевые тубы, тару из термопластичных полимерных материалов. Желе в банках и тубах пастеризуют. Название желе получает по виду сока — клюквенное, вишневое, черносмородиновое и т. д. По качеству вырабатывают желе высшего и 1-го сортов.

Цукаты представляют собой ягоды, плоды, корочки дынь и арбузов, кусочки моркови, тыквы, свеклы, уваренные в насыщенном сахарном сиропе с последующей подсушкой и отделкой глазированием или обсыпанием сахаром.

Цукаты в торговлю могут поступать в виде смеси. Цукаты выпускают высшим и 1-м сортом, а также для промпереработки. В продажу не допускаются цукаты липкие, намокшие, засахаренные, сморщенные, засохшие, с привкусом испорченного сырья. Хранят цукаты при температуре 0—20°C и относительной влажности воздуха не более 75%. Срок хранения цукатов 6 мес.

5.7. Шоколад и какао-порошок

Основным сырьем для приготовления шоколада и какао-порошка служат какао-бобы — плоды тропического дерева какао. Особенность химического состава: наличие алкалоида теобромина, дубильных веществ, легкоплавкого какао-масла. *Шоколад* имеет высокую калорийность и хорошие вкусовые качества. Помимо массы какао тертого, какао-масла и сахара в его рецептуру могут входить молоко, орехи, кофе, ванилин и др. Наполнители не только разнообразят ассортимент шоколада, но и позволяют экономно использовать какао-продукты. По рецептуре и способу обработки шоколад делят на обыкновенный, десертный и пористый (с наполнителями и без них), диабетический и белый.

Шоколад обыкновенный изготавливают смешиванием сырья по рецептуре с последующим вальцеванием смеси для придания однородности. Затем шоколадную массу темперруют, отливают на автоматах в формы, пропускают их по вибрационным столам в охлаждаемые шкафы с температурой 8—12°C. Готовые изделия завертывают в фольгу: Содержание сахара в обыкновенном шоколаде не более 63%. Обыкновенный шоколад без добавлений — Ванильный, Цирк, Дорожный и др.

Шоколад обыкновенный с добавлениями имеет более широкий ассортимент: Аленка, Белоснежка — с сухим обезжиренным молоком; Сливочный, Дюймовочка — с сухим молоком; Школьный — с сухим молоком и соевой мукой; Ореховый — с тертыми орехами.

Десертный шоколад характеризуется повышенным содержанием какао-массы. Шоколадную массу для него коншируют (взбалтывают) от 24 до 72 ч при температуре 45—70°C, в связи с чем она получается тонкодисперсной, нежной. Содержание сахара в десертном шоколаде не превышает 55%, поэтому вкус его сладкий с горечью, аромат шоколадный выраженный.

Десертный шоколад без добавлений — Люкс, Золотой ярлык, Прима, Шоколадные медали, Шоколадные фигуры, и др. Десертный шоколад с добавлениями: Экстра — с молоком; Миньон — с тертым миндалем; Москва — с молоком и чайным экстрактом.

Пористый шоколад имеет мелкопористую структуру. Она получается в результате выдержки десертной шоколадной

массы, залитой в формы, в вакуум-аппаратах. При изъятии из вакуум-аппаратов за счет разницы внутреннего и внешнего давлений пузырьки воздуха расширяются и шоколадная масса увеличивается в объеме. Пористый шоколад легко тает во рту.

Пористый шоколад без добавлений — Слава; с добавлениями — Ракета (сухое молоко и кукурузные хлопья); Конек-Горбун (сухое молоко). Промышленность вырабатывает шоколад без начинки и с начинкой. Массовая доля начинки для шоколада в виде батончиков должна быть не менее 35%, при массе нетто батончиков свыше 50 г — не менее 20%. Шоколад диабетический готовят на заменителях сахара, а белый — без использования какао тертого.

В реализацию поступает шоколад штучный (плитка, батончики, медали, фигурки), фасованный в виде смесей, наборов и весовой.

Шоколад должен иметь свойственные для этого продукта вкус и запах, твердую однородную консистенцию, для пористого шоколада — ячеистую структуру. Допускаются незначительные дефекты, не портящие внешнего вида шоколада, такие как крошка, пузырьки, пятна, царапины, сколы. В каждом виде шоколада нормируется содержание влаги, жира, сахара. Возможные пороки шоколада: сахарное и жировое поседение, повреждение шоколадной огневкой. Хранят шоколад при температуре $18 \pm 3^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не выше 75% в чистых, сухих, вентилируемых помещениях. Гарантийные сроки хранения для шоколада без добавлений, завернутого и фасованного — 6 мес, без добавлений весового нерасфасованного — 4 мес, с добавлениями, с начинкой, диабетического завернутого и фасованного — 3 мес, с добавлениями весового незавернутого — 2 мес.

Какао-порошок — продукт, получаемый при тонком измельчении какао-жмыха, оставшегося после прессования масла из какао тертого. По содержанию жира какао-порошок подразделяют на жирный (20%), полужирный (не менее 17%), с пониженной жирностью (менее 14%). Некоторые сорта порошка обрабатывают углекислыми щелочами. К необработанным сортам относятся Наша марка, Золотой ярлык; к обработанным — Серебряный ярлык, Экстра. Обработанный какао-порошок имеет более выраженный аромат и темный цвет с красноватым оттенком.

Какао-порошок должен иметь свойственные ему вкус и аромат, без посторонних привкусов и запахов; цвет от свет-

ло- до темно-коричневого, без тусклого серого оттенка. Содержание влаги допускается не более 6%. Стандартом устанавливается массовая доля жира, степень измельчения, доля мелких фракций, активная кислотность, общая зола и зола, нерастворимая в 10%-ной соляной кислоте, металломагнитные примеси. Срок хранения в жестяных банках до 12 мес, в бумажных пакетах — 3 мес.

5.8. Карамель, конфеты, ирис, драже

Карамель представляет собой твердые кондитерские изделия, отформованные из карамельной массы с начинкой или без нее. Карамельную массу получают увариванием сахара и карамельной патоки (2:1). При этом кристаллический сахар переходит в аморфное состояние. Патока служит антикристаллизатором. В охлажденную до 85—90°C карамельную массу вводят кислоты, ароматизаторы, красители, проминают и формуют изделия.

В зависимости от способа приготовления вырабатывают карамель леденцовую и с начинкой. Леденцовая карамель состоит из карамельной массы без добавлений или с различными добавлениями. Она может быть в форме таблеток, батончиков, монпансье; фигурная — петушки, рыбки; в виде пучка тонких полых трубок — соломка. Карамель с начинками состоит из оболочки, изготовленной из карамельной массы, и начинки.

Фруктово-ягодная начинка — это однородная масса из протертых плодов и ягод, уваренных с сахаром, патокой и различными добавлениями. Аналогично готовится желейная начинка, только основу ее составляет сахаро-паточно-агаровый сироп. *Ликерная начинка*, готовят ее увариванием сахаро-паточного сиропа с добавлением алкогольных напитков (медовая — меда и др.).

Помадная начинка характеризуется мелкокристаллической структурой, при получении ее уваренный сахаро-паточный сироп сбивают с различными добавлениями при определенном режиме охлаждения. Молочная начинка отличается от других тем, что сахаро-паточный сироп уваривают с добавлением молока, сливок. Для ореховой начинки растертые обжаренные ядра орехов или масличных семян смешивают с

сахаром. При смешивании необжаренного сырья с сахаром или горячим сиропом получают марципановую начинку. Шоколадно-ореховую начинку получают при добавлении к ореховой какао-продуктов. Масляно-сахарная, или прохладительная, начинка представляет собой массу из сахарной пудры и кокосового масла. Для сбивной начинки сахаро-паточный сироп или пудру взбивают с яичным белком или другими пенообразующими продуктами. Если к такой массе при взбивании добавляют сливочное масло, фруктово-ягодное сырье, то получают кремово-сбивную начинку.

Начинка из злаковых, бобовых, масличных культур представляет собой однородную массу, полученную из муки или крупки соответствующего сырья с добавлением сахара, жира, какао-продуктов.

В зависимости от количества начинок, их расположения карамель может быть с одной (Виктория, Яблоко) и двумя начинками (Птичье молоко). Карамель может быть с нетянутой и с тянутой оболочкой, с жилками, полосками. Нетянутую карамельную массу получают увариванием сахаро-паточного сиропа, она прозрачная, стеклообразная, а тянутая представляет собой непрозрачную массу с блеском, капиллярно-пористой структуры, так как получают ее перетяжкой нетянутой массы.

Карамель может быть завернутая, открытая, фасованная, штучная и весовая. Открытую карамель в зависимости от способа защитной обработки поверхности подразделяют на гляncованную, дражированную, обсыпную, глазированную шоколадной или жировой глазурью.

Оценивают карамель по форме, виду поверхности, вкусу, цвету и аромату. Вкус и запах должны быть чистые, характерные для каждого наименования, без посторонних привкуса и запаха; окраска однородная, поверхность сухая, целая, гладкая или с четким рисунком. Открытая карамель не должна слипаться в комки, а карамель с начинкой — иметь на поверхности следы начинки или открытые швы. Форма карамели правильная, без деформаций, перекоса швов. В партии допускается наличие до 3% полузавернутой и мятой карамели. Влажность карамельной массы не должна превышать 3%, нормируется содержание редуцирующих веществ (во избежание увлажнения, намокания), кислотность. влажность начинок и др.

Пороки карамели — слипшиеся изделия, раздавленные, с посторонними привкусами и запахами. Упаковывают карамель в ящики, коробки, жестяные банки. Хранят карамель при температуре $18 \pm 3^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха 75%, без воздействия прямого солнечного света (с соблюдением товарного соседства). Максимальный срок хранения — 6 мес. До 3 мес хранится карамель с молочной, ликерной, сбивной, прокладительной начинками, завернутая. Два месяца хранится леденцовая карамель с добавками и с желейной, ореховой, ликерной начинками. Фигурная и карамель Соломка хранятся до 15 сут.

Конфеты, в отличие от карамели, в большинстве мягкие кондитерские изделия, приготовленные из конфетной массы. Они обладают высокими вкусовыми свойствами, калорийностью, красивым внешним видом. Конфеты в коробках, наборах или в совокупности используются как подарочный набор с другими товарами.

Производство конфет включает приготовление конфетной массы и глазури, формование конфет и отделку поверхности, завертку, упаковку. Конфетную массу готовят увариванием сахаро-паточного сиропа с различными наполнителями или растиранием, дроблением, смешиванием, сбиванием сырья. Способ приготовления зависит от свойств сырья и получаемой конфетной массы. Из конфетной массы формируют корпуса конфет разными способами: размазыванием в виде пласта с последующей нарезкой; прокаткой и резкой; отливкой в формы; выпрессовыванием; отсаживанием. Отформованные корпуса конфет поступают в продажу как неглазированные конфеты или их глазируют. Основным видом глазури является шоколадная, применяются жировая (вместо какао-масла используется гидрожир), помадная, молочная и др. Глазурь не только придает конфетам красивый внешний вид, хороший вкус, но и предохраняет от высыхания, увлажнения и других воздействий.

В зависимости от способа изготовления, отделки поверхности конфеты вырабатывают глазированные, неглазированные, шоколадные с начинкой (типа Ассорти). Конфеты, глазированные шоколадом, по виду конфетного корпуса бывают помадные, фруктово-желейные, кремовые, ликерные, сбивные, марципановые, грильяжные и др. Они состоят из корпуса, покрытого полностью или частично глазурью. Шоколадная глазурь содержит не менее 33% какао-масла. Помад-

ная масса может быть сахарной, молочной, крем-брюле, ее получают увариванием сахаро-паточного сиропа до влажности 10—14% с последующим охлаждением и сбиванием «холодным» способом.

Помадными глазированными конфетами являются Пилот, Кофейный аромат; с жировой глазурью — Лимонные, Осенние. Конфеты с фруктово-желейным корпусом имеют желеобразную консистенцию: Лето, Абрикосовые, Южная ночь; с кремовым корпусом — пышную маслянистую консистенцию, которую получают сбиванием помадных, шоколадных, пралиновых масс с какао-маслом, кокосовым и сливочным маслом. Это Трюфели, Басни Крылова, Гомельчанка, Огоньки, Птичье молоко.

Конфеты с ликерным корпусом имеют форму бутылочек, кубов, куполов. В насыщенный раствор сахарозы добавляют спирт, ликеры, настойки, коньяки. Выкристаллизовывающийся сахар образует оболочку, внутри которой находится ликерная масса. Ликерные конфеты недолговечны при хранении, хрупкие (Ликерные, Рябиновый ликер, Язычки с ликером).

Сбивные корпуса конфет имеют пенообразную структуру, их получают сбиванием сахаро-паточного сиропа с яичным белком с введением различных добавок — цукаты, орехи, фруктово-ягодное пюре, молоко: Суфле, Золотая рыбка, Юбилейные. Конфеты с ореховыми (пралиновыми) корпусами готовят растиранием обжаренных орехов с сахаром и другими компонентами (сливочным маслом, какао-маслом, шоколадной массой). Содержание жира в них 21—30% (Тик-так, Белочка, Арахисовые). Конфеты с марципановыми корпусами отличаются от ореховых использованием сырых (необжаренных) орехов (Эльбрус, Миндальные, Белорусские).

Конфеты с грильяжным корпусом отличаются стекловидной аморфной структурой, полученной из плавленого сахара, сливочного масла и дробленых орехов (Грильяж в шоколаде).

Конфеты могут иметь корпуса, прослоенные или покрытые вафлями. Между слоями вафель промазывается ореховая или другая начинка (Антоновка, Ананасные, Аэрофлотские, Гомельчанка, Яблоневый сад). Конфеты с комбинированными корпусами состоят из переслоенных рядами разных конфетных масс (Спартак, Жар-птица). Неглазированные конфеты состоят только из одной или нескольких конфетных масс. Поэтому их пищевые качества и срок хранения ниже,

чем у глазированных. Для них используют помадную, молочную, марципановую, пралиновую, а также многослойные конкетные массы.

Помадные неглазированные конкеты — Помадка, Нежная помадка, Фруктово-ягодный сахар; молочные — Коровка, Старт, Школьные; марципановые — в виде различных фигур; пралиновые — батончики шоколадные, арахисовые, орехово-шоколадные; многослойные — Арктика, Пионерские. *Шоколадные конкеты с начинками типа Ассорти* имеют фигурную форму и рисунок на поверхности. Они состоят из молочно-шоколадной или шоколадной оболочки (55—60% массы) и начинки (40—45% массы) помадной, ликерной, пралиновой и др.

По внешнему оформлению конкеты выпускают завернутыми, частично завернутыми, незавернутыми, в капсулях или филейчиках, коррексах из полимерных материалов, оформленных в фольгу.

Форма конкет должна быть правильная, без деформаций, поверхность сухая, у глазированных покрыта ровным или слегка волнистым слоем глазури. С нижней стороны конкет может быть незначительное просвечивание корпуса. Консистенция конкет — свойственная соответствующему виду конкетной массы, добавления распределены равномерно. Вкус и запах гармоничные, хорошо выраженные, свежие, без посторонних привкусов и запахов. Самую низкую влажность (2—4%) имеют конкеты с пралиновыми корпусами, высокую (22—28%) — с ликерными, сбивными фруктово-ягодными. Содержание жира нормируется в конкетах кремовых, молочных, марципановых, пралиновых. Редуцирующих веществ должно быть не более 60%, глазури — не менее 22%.

Конкеты выпускают штучными, весовыми и фасованными. У завернутых конкет этикетка должна плотно облежать изделие. Фасуют их в коробки, пачки, пакеты бумажные, целлофановые, из полимерных материалов. Весовые конкет в заветке упаковывают в ящики рядами или насыпью, а незавернутые — рядами с перестилкой бумагой или целлофаном в картонные или деревянные ящики, коробки по 5 и 10 кг. Для хранения конкет оптимальной является температура $18 \pm 3^\circ\text{C}$ и относительная влажность воздуха не выше 75%, без доступа прямых солнечных лучей.

При хранении конкет высухают или черствеют, фруктовые и ликерные — засахариваются, содержащие жир — про-

горкают, приобретают «лежалый» запах. Шоколадная глазурь и шоколадные конфеты могут получить такие дефекты, как сахарное и жировое «поседение». Вредителем конфет является шоколадная огневка.

Ирис относится к неглазированным молочным конфетам. Готовят его увариванием ирисной массы из сахара, патоки, молока, жира, эссенций и разных добавок (соя, орехи, фруктово-ягодные подварки).

В зависимости от способа изготовления ирисной массы вырабатывают ирис литой и тираженный, в зависимости от консистенции — литой полутвердый, тираженный полутвердый, тираженный мягкий и тираженный тягучий. Литой полутвердый ирис представляет собой слабо уваренную вязкую массу аморфной структуры влажностью не более 9%. При получении тираженного полутвердого ириса в уваренную массу вводят небольшой процент отходов этой же ирисной массы. Влажность его не более 6%. Кристаллы сахара в отходах являются центрами кристаллизации и при перемешивании вся масса закристаллизовывается (тиражится). Массу формуют после охлаждения до 40—45°C.

Литой полутвердый и тираженный полутвердый ирис формуют на специальных автоматах. Массу для тираженного мягкого ириса уваривают до влажности 9%, тираженного-тягучего — до 9—10% с добавлением желатина, декстринов, патоки. Формуют ирис прокаткой и резкой. Выпускают его в виде брусочков прямоугольной, квадратной формы и рифленной поверхностью.

Ассортимент ириса: полутвердый — Кис-кис; тираженный полутвердый — Золотой ключик, Тузик; мягкий — Детский; тягучий — Фруктово-ягодный, Любительский. На основе соевой муки готовят ирис Осенний; яблочного порошка — Магнолия; обжаренных виноградных семян — Кофейный. Ирис должен иметь правильную без деформаций форму; от светлого до темно-коричневого однородный цвет или цвет добавок; характерные вкус и аромат, сухую поверхность с четким рисунком; мелкокристаллическую аморфную структуру. Стандарт нормирует содержание влаги, редуцирующих веществ, жира.

В реализацию поступает ирис весовой и штучный. Может быть завернутый, незавернутый и фасованный. Фасуют его в пачки, пакеты, коробки массой до 500 г. Завернутый ирис упаковывают в ящики насыпью массой нетто до 15 кг, незаверну-

тый — горизонтальными рядами с прокладкой упаковочной бумагой не более 17 кг. Хранят ирис при температуре $18 \pm 3^\circ \text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 75%. Тираженный полутвердый, завернутый ирис в этих условиях может храниться до 6 мес, без завертки — до 5 мес, остальные виды ириса — 2 мес.

При хранении в ирисе могут происходить нежелательные изменения: потеря влаги, затвердевание, увлажнение, появление прогорклого, салистого привкуса и запаха.

Драже — разновидность конфет, имеет малые размеры, округлую или овальную форму. Состоит из корпуса и накатки. В качестве корпусов могут быть использованы различные конфетные массы, ядра орехов, ягоды сушеные и заспиртованные, яблочное пюре и др. Накатка может быть сахарная или шоколадная. Она представляет собой слой сахарной пудры или сахарной пудры и какао-порошка, сцементированный поливочным сахаро-паточным сиропом. Дражирование корпусов драже производят во вращающихся наклонно установленных дражировочных котлах. Для защиты поверхности драже дополнительно гляncуют — покрывают составом из смеси жира, воска и парафина. Глянцевый слой предохраняет драже от слипания и придает ему красивый внешний вид.

В зависимости от вида корпуса различают драже: помадное (Морские камушки), ликерное (Октябрь), Желейное (Ренклюд), на карамельной основе (Молочное), ореховое (Арахис в сахаре), сахарное (Мятное, Цветной горошек), фруктово-ягодное (Изюм в шоколаде), кукурузных палочек (Воздушное), концентрат из чайного сырья (Чайное). Разновидностью драже является клюква в сахаре. По физико-химическим и органолептическим показателям драже должно соответствовать требованиям действующего стандарта. Не допускается в реализацию драже с затхлым, салистым, прогорклым привкусом, поседением шоколадной глазури. Драже выпускают весовым и фасованным. Драже должно храниться в хорошо проветриваемых чистых сухих помещениях, не имеющих постороннего запаха, при тех же условиях, что и конфеты. Срок хранения зависит от вида корпуса и обработки поверхности.

5.9. Мучные кондитерские изделия

К мучным кондитерским изделиям относятся: печенье, галеты, крекер (сухое печенье), пряники, вафли, торты, пирожные, кексы и некоторые другие изделия. Вырабатывают из муки высшего и 1-го, реже 2-го сортов с добавлением сахара, патоки, меда, жиров, орехов, молочных и яичных продуктов, изюма, мака, сыра, сыворотки, пюре фруктового, соли, разрыхлителей.

Печенье. По способу приготовления и рецептуре вырабатывают печенье сахарное, затяжное и сдобное. Сахарное печенье готовят из пшеничного теста с большим содержанием сахара и жира. Сахарное тесто имеет низкую влажность (15—18%), а сахар и жир делают его рыхлым, пластичным. Оно легко формуется и сохраняет придаваемую форму. Сахарное тесто прокатывают между вальцами один раз, формируют на роторах с нанесением на поверхность сложного рисунка. Изделия имеют на поверхности четкий рисунок, мелкопористую структуру, легко ломаются. Из муки высшего сорта готовят Печенье к чаю, Полесье, Лимонное, Молодечненское; из муки 1-го сорта — Чайное, Шахматное, Сахарное; из муки 2-го сорта — Комбайнер, Морковное.

Затяжное печенье готовят из упругого теста с меньшим количеством сахара и жира. Тесто имеет высокую влажность (25—32%), обладает хорошей упругостью. Готовое тесто прокатывают между вальцами несколько раз с последующей вылежкой, что способствует приданию определенной структуры и пластично-упругих свойств. Формовку изделий из теста проводят штамповкой. Одновременно на поверхность изделия наносят проколы, чтобы избежать появления пузырей при выпечке. Изделия имеют слоистую структуру. Из муки высшего сорта готовят печенье Мария, Детское, Соленое, Восторг. Из муки 1-го сорта — Спорт, Новь, Пуншевое.

Сдобное печенье вырабатывают из муки высшего сорта с большим добавлением сахара, жира, яиц и различных добавок (молоко, орехи, изюм и др.). Сдобное печенье подразделяют на песочно-выемное, песочно-отсадное, сбивное, сухарики и ореховое. Песочное печенье вырабатывают следующих наименований: Листики, Песочное. Оно содержит много сахара и жира, имеет рассыпчатую структуру.

Сбивное печенье готовят из взбитых с сахаром яиц или только белков с добавлением небольшого количества муки. Получаются легкие пористые изделия — Палочка-выручалочка, Лакомка, Ореховое и др.

Печенье Сухарики готовят из сбитого сдобного теста с добавлением изюма — Московские хлебцы и др. Ореховое печенье готовят с введением в тесто размолотых орехов — Миндальное, Арахисовое и др. Печенье готовят одного наименования или наборами в виде смесей нескольких наименований в соотношениях, предусмотренных рецептурами. Наборы могут быть с добавлением вафель. Новые виды печенья — Уманское, Нарочанское, Полюшко.

Крекер, или сухое печенье, готовят из теста на опаре и химических разрыхлителях. Тесто готовят из пшеничной муки высшего и 1-го сортов, сахар не добавляют, но вводят много эластичного, легкоплавкого жира. Изделия получаются небольшой влажности, слоистые, с проколами на поверхности. У некоторых сортов крекера поверхность посыпают тмином, анисом, кориандром, сыром. Крекер подразделяют на три группы: с жиром — Здоровье, Яичный; с жиром и пряностями — Пикантный, Крекер с сыром, Крекер с луком; без жира — Любительский.

Галеты готовят из пшеничной муки высшего, 1-го сортов и обойной по типу затяжного печенья, но большей толщины. Предназначены для употребления взамен хлеба, могут долго храниться. По рецептуре и назначению они могут быть: простые — без жира и сахара — Поход; улучшенные — 10,5% жира — Арктика; диетические — с разными соотношениями жира и сахара — Режим, Спортивные.

Форма печенья, крекера, галет должна быть правильной, соответствующей наименованию, без вмятин; поверхность ровная, с четким рисунком или проколами; цвет — равномерный, от светлого до темно-коричневого, выступающие части рисунка и нижняя поверхность могут быть темнее, но не подгорелые; вид на изломе соответственно равномерно-пористый или слоистый, без следов непромеса, хорошо пропечены; вкус и запах — приятные, хорошо выраженные, без посторонних привкусов и запахов.

Печенье оценивают по содержанию сахара, жира, влажности, намокаемости. Не допускаются в реализацию изделия деформированные, подгорелые, сыропеклые, с посторонним запахом и вкусом, с повышенным содержанием лома.

Упаковывают печенье, крекер, галеты в коробки, пачки, пакеты по 50—400 г, в ящики — по 15 кг, сдобное печенье — до 5 кг.

Хранят печенье в сухих, чистых, вентилируемых помещениях с температурой $18 \pm 3^\circ \text{C}$ и относительной влажности воздуха не выше 75%. Ящики с товаром устанавливают на стеллажи штабелями высотой не более 2 м. Срок хранения печенья сахарного и затяжного не более 3 мес, сдобного — от 15 до 45 сут (в зависимости от содержания жира), крекера — от 1 до 6 мес, галет — от 1,5 до 24 мес.

Пряничные изделия. Это старинные русские изделия, приготовляемые их пряного теста на медовом или сахаро-паточном сиропе. Сырьем служит пшеничная мука, фруктовые начинки, ароматические эссенции, эфирные масла и сухие «духи» (набор размолотых пряностей). Тесто готовят на химических разрыхлителях. Вырабатывают пряничные изделия сырцовые и заварные. Заварным способом тесто готовят с предварительной заваркой муки, для чего часть его замешивают на горячем сахаро-паточном сиропе с добавлением меда или без него.

Для сырцовых пряников тесто замешивают на холодном сахарном сиропе. Такие пряники быстро черствеют. С целью улучшения хранения 50% пшеничной муки заменяют ржаной и вместо сахара используют инвертный сироп или искусственный мед. Пряничное тесто формуют отсадкой, вручную при помощи форм. На их поверхность может быть нанесена надпись (Тульские, Вяземские), поверхность после выпечки глазируют сахарным сиропом. Пряники сырцовые из муки высшего сорта — Ванильные, Лимонные, Волгоградские (с начинкой); из муки 1-го сорта — Банан, Молочные; из муки 2-го сорта — Днепровские (глазированные), Южные.

Состав пряников улучшают добавлением пахты (Карпатские), сыворок (Пикантные), майонеза (Бодрость), яблочного порошка (Тихий Дон). Заварные пряники имеют более темный цвет. Их вырабатывают в основном глазированными: из муки высшего сорта — Новость; 1-го сорта — Медовые, Коврижка; из муки 2-го сорта — Карамельные, Коврижка Южная, Мостовая. Готовят пряники заварные из смеси пшеничной и ржаной муки — Ароматные, Спортивные и др.

В зависимости от формы, размера и наличия начинки пряничные изделия делят на: пряники различной формы без начинки; пряники различной формы с начинкой; пряники типа заварной коврижки различной формы с начинкой; ковриж-

ки — в виде прямоугольных пластов с начинкой или без начинки; целых или нарезанных на куски. Пряники выпускают с внешней отделкой — глазировкой сахарным сиропом, сахарным сиропом с добавками, шоколадом или жировой глазурью, обсыпкой сахаром, маком и т. д.

Требования к качеству. Пряничные изделия должны иметь правильную, нерасплывчатую форму, однородную окраску, поверхность без вздутий и пригорелости, мякиш хорошо пропеченный, вкус приятный, аромат нежный, пряный. Нормируется содержание влаги, сахара, жира, щелочность. Упаковывают пряники в коробки, пакеты и пачки массой нетто не более 500 г, в ящики — массой не более 20 кг.

Хранят пряничные изделия при температуре $18 \pm 5^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 75%. Срок хранения в зависимости от вида изделий от 10 до 30 дней. Основной дефект при хранении — высыхание и черствение. Пряники становятся твердыми. При повышенной влажности воздуха они могут увлажняться и плесневеть.

Вафли — тонкие, легкие, мелкопористые изделия, выпекаемые из жидкого сбитого теста, приготовленного из пшеничной муки со слабой клейковиной (не более 32%) с добавлением сахара, яичных продуктов, соли, пищевых фосфатидов. Тесто выпекают в виде листов, ракушек, орехов, трубочек, стаканов и др. Вафельные листы, вафли готовят с начинкой и без начинки. Начинка должна составлять 40—55% массы изделий. Основными являются вафли с жировой начинкой — Снежинка, Лимонные, Ягодные; фруктовые — Осень, Фруктовые; пралиновые — Миндаль, Орешки, Невские; помадные — Березка. Готовят вафли с добавлением орехов (Рот фронт, Восход); сухих сливок (Сливочные); какао-порошка (Десертные); хлопьев (Маричка). Выпускают вафли двухслойные (Ракушки, Миндаль), трехслойные (Новинка), пяти- и семислойные (Космические), девятислойные (Радуга), а также глазированные шоколадом.

Вафли без начинки выпекают из теста со значительным содержанием сахара, жира, яичных продуктов — Динамо, Листовые, Кофейный аромат. Вафельные листы используют в промышленной переработке (фасовка мороженого, приготовление тортов).

Требования к качеству. Качественные вафли должны иметь свойственные наименованию вкус и запах. Поверхность — с четким рисунком, края — с ровным обрезаем, без подтеков,

цвет — от светло-желтого до темно-желтого, листы равномерно пропеченные, хрустящие, с развитой пористостью, начинка распределена равномерно.

Из физико-химических показателей нормируются: содержание общего сахара, жира, влаги, золы, щелочность. Упаковывают вафли в пачки или пакеты массой нетто до 250 г, коробки — до 1,5 кг с последующей укладкой в ящики. Нефасованные вафли укладывают в ящики рядами, с переслойкой рядов бумагой; масса нетто не более 16 кг. Хранят вафли при температуре не выше 18°C и относительной влажности воздуха 65—70%. Гарантийные сроки хранения вафель со дня выработки: без начинки 3 мес., с начинкой — от 15 сут. до 2 мес. (в зависимости от их вида). При хранении вафель с жировыми и пралиновыми начинками в них может появляться привкус испорченного жира.

Торты и пирожные — высококалорийные кондитерские изделия, содержащие много сахара, жира, белка. Готовят из слобного теста с большим добавлением орехов, фруктов, шоколада и другого ценного сырья. Производство тортов и пирожных включает изготовление полуфабрикатов, отделочных материалов и оформление изделий. Для полуфабрикатов тесто замешивают, формуют, охлаждают и готовят к отделке.

В зависимости от рецептуры производят следующие полуфабрикаты: песочный, бисквитный, слоеный, заварной, белково-сбивной, крошковый, миндальный, шоколадно-вафельный, комбинированный. Наиболее распространены песочный и бисквитный полуфабрикаты. Песочный выпекают из пластичного теста, в состав которого входят сахар, жир, яйца, приготовленные на химических разрыхлителях. Для бисквитного теста муку смешивают со сбитой яично-сахарной смесью (получается пышный полуфабрикат).

Для отделочных полуфабрикатов чаще применяют кремы, полученные при сбивании сливочного масла, молока, сливок, сметаны, сахара, сахарной пудры, яиц. В состав рецептуры могут входить орехи, какао-продукты, коньяк, ликер, ванильный сахар, кофе и др. Кремы получают сбиванием, они представляют собой пышную, пенообразную массу, они обладают хорошей пластичностью, держат рельефный рисунок на поверхности. Для отделки пирожных и тортов широко используют варенье, повидло, джем, конфитюр, желе, заспиртованные плоды, цукаты, орехи, помадку, шоколадную глазурь и др. Торты массового производства готовят по утвержденной ре-

цептуре массой нетто от 250 г до 2 кг. По индивидуальным рецептурам и заказам выпускают торты literные и фигурные массой до 5 кг.

Ассортимент тортов: песочные — Ленинградский, Лесной, Песочно-фруктовый, Ландыш; бисквитные — Сказка, Бисквитный, Подарочный, Чародейка; миндально-ореховые — Киевский, Крешатик; вафельные — Шоколадно-вафельный, Сюрприз, Арахис, Полярный. Фигурные и literные — Три зайца, Корзинка с розами, Кадушка с грибами и др.

Пирожные отличаются от тортов меньшей массой и более простой отделкой. Средняя масса пирожного 50—100 г. Ассортимент их широк, формируется за счет использования различных полуфабрикатов и отделочных материалов. *Песочные пирожные* — Корзиночка с кремом, Песочное с кремом, Песочное кольцо; бисквитные — Любительское, Бисквитное с кремом; заварные пирожные — Кольцо со сливочным кремом, Эклер, Заварное и др.

Заварной полуфабрикат готовят из пшеничной муки с высоким содержанием клейковины, заваренный в кипящей воде с добавлением сливочного масла, соли и со взбитым яйцом. Тесто отсаживают и выпекают. Образовавшуюся внутри полость заполняют кремом, поверхность глазируют. *Воздушные (белково-сбивные) пирожные* готовят без муки, сахар взбивают с белком, формируют отсадкой и выпекают при температуре 110—135°C (Грибок, Лотос, Трубочка с кремом). *Крошковые пирожные* готовят из обрезков тортов и пирожных, полученных при формовании. Массу протирают, смешивают со сливочным маслом, какао-порошком (Картошка, Любительское).

Торты и пирожные должны иметь правильную форму, быть без вмятин, нарушений отделки. Тесто хорошо пропеченное, без следов непромеса, прослойка равномерная, обрез ровный. Вкус и запах чистые, свойственные, без посторонних привкусов и запахов. Консистенция и цвет готовых изделий характерные для каждого вида полуфабриката и отделочного материала. В пирожных и тортах в соответствии с рецептурами нормируют содержание жира, сахара, влаги; в изделиях с кремом — микробиологические показатели.

Кексы выпускают без химических разрыхлителей, с химическими разрыхлителями и на дрожжах. В зависимости от вида жира выделяют кексы на сливочном масле и маргарине. Различают кексы по обработке поверхности — сахарной пуд-

рой, дроблеными орехами; по форме — полено, прямоугольные, круглые. Ассортимент: Кекс с корицей, Кекс молочный, Новинка, Весна, Столичный.

Ромовая баба — сдобное мягкое изделие в форме стакана с гладкой и ребристой боковой поверхностью, масса 100—150 г, иногда с отверстиями в центре. Легкое дрожжевое тесто готовят из пшеничной муки высшего сорта, яиц, жира, изюма. После выпечки изделия пропитывают сахарным сиропом с добавлением ромовой эссенции и покрывают сахарной глазурью.

Рулеты готовят из бисквитного теста и начинок. Полуфабрикат пропитывают сиропом, промазывают фруктовой начинкой и свертывают в виде рулета. Белорусские рулеты готовят из смеси измельченных хлебных палочек, печенья, соломки, какао-порошка и др. Рулеты готовят штучные и весовые.

Упаковка. Торты упаковывают в художественно оформленные картонные коробки, выстланные пергаментом или подпергаментом, и перевязывают лентой, тесьмой. Пирожные укладывают в один ряд в деревянные лотки, выстланные упаковочной бумагой. Лотки закрывают крышками. Наборы пирожных (не менее пяти видов) фасуют в картонные коробки.

Торты и пирожные хранят в холодильных камерах при температуре 0—5°C. Гарантийные сроки хранения: бисквитных с кремом — 36 ч; с заварным кремом — 3 ч; с фруктовой начинкой — 5 сут; без отделки — 10 сут; вафельных — 1 мес. Кексы, ромовые бабы и рулеты пакут в картонные коробки с укладкой в один ряд на деревянные или алюминиевые лотки с крышками. Хранят при температуре 5—18°C, относительной влажности воздуха 70—75%. Гарантийный срок хранения кексов 2—7 сут; ромовых баб — 10 сут; рулетов — 7—15 сут.

5.10. Халва, восточные сладости, кондитерские изделия детского, диетического и специального назначения, жевательная резинка

Халва — распространенная сладость восточного происхождения. Высокоэнергетический продукт с содержанием сахара 25—45%, жира — 25—30, влажность — 4%. Имеет приятную, тающую волокнисто-слоистую структуру, при-

ятный маслянисто-сладкий вкус, тонкий аромат. Сырье — обжаренные растертые орехи, карамельная масса, отвар корня растения мыльнянки. Производство халвы включает приготовление белковой массы из очищенных и обжаренных семян подсолнухов, кунжута, орехов, уваривание и сбивание карамельной массы с отваром корня мыльнянки, тщательное вымешивание халвы, фасовка и упаковка. При вымешивании получается слоисто-волокнистая структура из нитей карамельной массы, между которыми тонким слоем распределена белково-жировая масса. Фасуют неостывшую (60—65°C) халву, когда она пластичная, завертывают после охлаждения. Весовой продукт готовят из горячей халвичной массы розливом в выстланные пергаментом ящики и жестяные банки.

По виду маслосодержащих ядер халву вырабатывают подсолнечную, ореховую, арахисовую, кунжутную и комбинированную. Каждый из этих видов составляет ассортимент в зависимости от введенных добавок — с изюмом, с орехами, шоколадная, с ядрами абрикоса. Выпускают также халву глазированную шоколадом. Ассортимент: кунжутная (Ванильная, Новинка, Московская); арахисовая (Ароматизированная, Шоколадная); подсолнечная (Ванильная); из ореха кешью (Южная, Индийский шоколад); комбинированная (Восточная, Любительская).

Халва должна иметь умеренно сладкий вкус и свойственные данному продукту запах и цвет, жирность, консистенцию, структуру, быть без посторонних привкусов и примесей. Распознают халву по цвету: у подсолнечной — сероватый, у хатинской (кунжутной) — кремовый, у арахисовой — от кремового до желтовато-серого, у ореховой — светло-желтый.

Недопустимые дефекты халвы: прогорклость, затхлость, посторонние запахи, липкая почерневшая поверхность, выделение жира. Из физико-химических показателей в халве нормируют содержание влаги, сахара, редуцирующих веществ, жира, сапонина, зольность. Фасуют халву в тару массой нетто от 1 до 10 кг. Мелкую фасовку производят в жестяные литографированные банки. Хранят при температуре не выше 12°C и относительной влажности воздуха не более 75%. Срок хранения от 1,5% до 2 мес в зависимости от вида.

Восточные сладости — изделия национального ассортимента. Различают восточные сладости типа карамели, мягких конфет и мучных кондитерских изделий. Восточные сладос-

ти типа карамели имеют твердую консистенцию. Готовят по технологии леденцовой карамели с добавлением мёда, дробленых орехов, кунжута, мака (Козинак, Грильяж, Парварда).

Восточные сладости типа мягких конфет готовят из конфетных массе введением изюма, орехов. Бывают желейные, на крахмальной основе (Рахат-лукум), сливочная и сахарная помада (сливочные колбаски), шербет (ореховый), сбивные (Нуга лимонная, Ойла союзная), Чурчхела и др. Восточные сладости типа мучных кондитерских изделий готовят из муки высшего сорта с добавлением большого количества сахара, яиц, сливочного масла, пряностей (Нан бухарский, Курабье, Пахлава, Шакер-чурек, Шакер-пури, Трубочки миндальные).

Упаковывают восточные сладости расфасованными и весовыми. Карамельные сладости и мучные — в ящики не более 5 кг, Парварду и Нават — не более 15 кг. Сладости хранят при температуре не выше 18°C и относительной влажности воздуха 75%. Срок хранения зависит от вида — 1—6 мес.

5.11. Кондитерские изделия детского, диетического и специального назначения

Кондитерские изделия обладают высокими вкусовыми свойствами, большой энергетической ценностью, однако бедны биологически активными веществами, в том числе и витаминами. В настоящее время в кондитерские изделия вводят витамины и плодово-овощные полуфабрикаты, другие добавки.

Для детей вырабатывают: мармеладно-пастильные изделия — мармелад Морковочка, Ягодный, Октябренок; пастилу — Детская, Бананы; зефир — Медовый, Малиновый; шоколад — Киев, Орленок, Аленка; карамель — Буратино, Пчелка, Детская, Румяные щечки; конфеты — Переменка, Дары садов. Полет; ирис — Ирина, Тузик; драже — Полевое; печенье — Восторг, Морковное, Санаторное; вафли — Мозаика, Яблоневый сад; торты — Малышок, Маляtko и др.

Диетические кондитерские изделия имеют специальное назначение — для питания больных с нарушенным обменом веществ. В таких изделиях должно быть повышенное или пониженное содержание определенных веществ (сахара, жира,

клетчатки, поваренной соли и др.). К кондитерским диетическим относятся изделия для диабетиков, с морской капустой, пектином, растительным маслом, с повышенным содержанием фосфатидов. В изделиях для диабетиков вместо сахара используют сорбит или ксилит. Для этой группы больных предназначены вафли Диабетические на ксилите, печенье Шатрия, драже Арахис в ксилите, Диабетическое на ксилите, конфеты Глобус, Ёжик; зефир с сорбитом, ирис для диабетиков на сорбите, батончики на ксилите, мармелад Диабетический на ксилите и сорбите. В последнее время сахар заменяют аспартамом, сукралозой, сладость которых превышает сахар в 200—400 раз.

Изделия с пектином являются лечебными при некоторых заболеваниях желудочно-кишечного тракта, отравлениях солями тяжелых металлов, накоплении радионуклидов (драже с пектином, зефир с изюмом на пектине).

Изделия с использованием морской капусты особенно ценны благодаря высокому содержанию йода. Выпускают мармелад желевый, желевый формовой, пат фруктовый с морской капустой; карамель — Монпансье леденцовое с морской капустой, Клубника; драже — Зеленый горошек; печенье — Морское.

Жевательная резинка. Выпускается чаще всего с использованием импортной основы. Разогревают ее до пастообразной консистенции при температуре 70—80°C, последовательно смешивают с патокой, сахарной пудрой, глицерином, лимонной кислотой, ароматическими и красящими веществами, специальными добавками. Полученную массу формуют при температуре 55—60°C в ленту, режут ее на пласти, которые переводят в экструдер, где тщательно перемешивают и прессуют в виде непрерывной ленты толщиной 10—12 мм. Сформованные полосы посыпают сахарной пудрой и тальком, режут на готовые изделия, которые подвергают 24-часовой выстойке. Завертывают в фольгу с бумажной этикеткой. Изделия объединяют по несколько штук в пачки, укладывают в коробки стандартным количеством, завертывают их в целлофан и пакует в картонную тару.

Жевательная резинка общего назначения имеет ассортимент в зависимости от наполнителей — Мятная, Апельсиновая, Клубничная, Кофейная. Разработаны жевательные резинки специального назначения: с валидолом — для страдающих сердечной недостаточностью; с ксилитом и сор-

битом — для больных диабетом; профилактические от кариеса зубов — без сахара, с добавлением фтора; в качестве стимулирующих — с витаминами С, Е, экстрактом элеутерококка; антиникотиновая — для отвыкания от курения.

Антиникотиновая жевательная резинка (гамибазин), разработана совместно учеными Армении, России и Беларуси, имеет в составе вкусовой и структурный аналог никотина — анабазин гидрохлорида (0,06%). Он в 30—40 раз менее токсичен и создает иллюзию «никотинового насыщения».

Жевательная резинка должна иметь ярко выраженные характерные введенным ароматизирующим веществам вкус и запах, без посторонних привкусов и запахов. Цвет различный (в зависимости от красящих веществ), окраска равномерная. Форма дражированной — овальная, шарообразная; недражированной — квадратная, прямоугольная, сигарообразная, в виде полосок, подушечек. Консистенция — хрупко-пластичная, после жевания растягивающаяся, вязко-пластичная, не прилипающая к зубам. Поверхность сухая, допускается слегка матовая корочка. Для жевательных резинок, выпускаемых с применением при формировании растительных масел, допускается незначительная липкость поверхности. У жевательной резинки с начинкой может быть неровная поверхность, наличие складок на шве, в отдельных случаях незначительное просачивание начинки и сцепление нескольких изделий, которые должны разделяться при слабом встряхивании. При изготовлении жевательной резинки на прессоформирующем аппарате допускается незакрытая жевательная масса в месте среза.

Влажность жевательной резинки — не более 7%, массовая доля общего сахара (по сахарозе) — не более 80%. Точное содержание влаги и сахара устанавливают для каждого наименования жевательной резинки. Стандарт предусматривает требования по микробиологическим показателям и показателям экологической чистоты продукта. Жевательная резинка должна храниться в сухих, чистых, хорошо вентилируемых помещениях, не имеющих постороннего запаха, не зараженных амбарными вредителями (температура $18 \pm 3^\circ\text{C}$), относительной влажности воздуха 75%, не подвергаться воздействию прямого солнечного света. Сроки хранения жевательной резинки со дня изготовления: дражированной — 3 мес, недражированной в зависимости от основы — 2—4 мес.

VI. ВКУСОВЫЕ ТОВАРЫ

Основное назначение пищевых продуктов заключается в том, что они удовлетворяют потребности человека в энергетических и строительных материалах. Многие вкусовые товары (пиво, вино, соки) обладают определенной калорийностью, другие же (пряности, поваренная соль, минеральные воды) энергетических веществ содержат ничтожно мало или они вообще отсутствуют. Главное свойство всех вкусовых товаров состоит в том, что они способны улучшать вкус и аромат пищи, воздействовать на центральную нервную систему человека. Характер действия разных вкусовых товаров неодинаков и зависит от веществ, входящих в их состав.

Многие вкусовые товары содержат биологически активные вещества. Так, соки, сиропы, экстракты богаты органическими кислотами, витаминами, легкоусвояемыми углеводами, минеральными солями. Большинство из них используют в медицине (укроп, анис, острый перец и др.). В торговой сети вкусовые товары делят на группы: чай, кофе, чайные и кофейные напитки; пряности и приправы; табачные изделия; слабоалкогольные напитки; алкогольные напитки; безалкогольные напитки.

6.1. Чай

Чай — напиток, который употребляет большинство населения мира. Объясняется это его высокими вкусовыми качествами, тонизирующим действием на организм человека. Систематическое употребление чая нормализует обмен веществ. В состав чая входят кофеин, дубильные и ароматические вещества. Кофеин расширяет кровеносные сосуды, благодаря чему к клеткам поступает больше крови, а с ней и кислорода. Дубильные вещества чая обладают антиоксидательным, антимикробным действием и благоприятствуют

выведению из организма радиоактивных (стронций-90) веществ, холестерина, снижают кровяное давление. Чайное растение синтезирует все известные витамины. Чай богат минеральными веществами, аминокислотами, углеводами, пектинами, эфирными маслами.

В торговой классификации чай подразделяют на следующие группы: байховый (рассыпной) черный, зеленый, желтый, красный; прессованный — плиточный черный и зеленый; кирпичный зеленый; экстрагированный — сухой жидкий концентрат черного и зеленого чая. Чай часто называют по месту произрастания чайного растения (Индийский, Цейлонский, Китайский и т. д.).

Байховый чай. Сырьем для его выработки являются флешы — верхушки побегов чайного куста, имеющие два-три листочка и нераспустившуюся почку. Верхушечная часть побега наиболее богата дубильными веществами и кофеином.

Для выработки черного байхового чая зеленый лист завяливают, скручивают, подвергают ферментации, сушке. При завяливании частично испаряется влага, сложные вещества (белки, крахмал) гидролизуются до более простых соединений. Завяленный лист обрабатывают на машинах-роллерах, где клетки листа разрушаются, сок из них вытекает. Чаинки скручиваются в трубочки, которые склеиваются пектиновыми веществами клеточного сока. Дубильные вещества сока окисляются, в результате чего накапливаются продукты, окрашенные в коричневый цвет. При этом химический состав чая значительно изменяется. Он приобретает свои характерные свойства — цвет, вкус и аромат готового продукта.

При сушке чая до влажности 3—5% прекращается процесс ферментации. Высушенный чай поступает на сортировку. В настоящее время на многих предприятиях ферментация не проводится, она заменена термической обработкой чайного листа при температуре 50—65°C. При этом потери кофеина, дубильных и ароматических веществ минимальны, полное сохраняется химический состав чая.

Зеленый байховый чай, в отличие от черного, получают из чайного листа, подвергнутого пропариванию в течение 1,5—2 мин для разрушения ферментов. Затем лист подсушивают, скручивают, сортируют и досушивают до стандартной влажности. Таким образом останавливают действие ферментов на различных стадиях обработки чайного листа и получают продукты определенной степени изменения составных

частей. Это лежит в основе выработки разных по цвету, а соответственно, и свойств байховых чаев — черного, красного, желтого, зеленого. Зеленый байховый чай более богат дубильными и другими биологически активными веществами, обладает выраженным лечебным и утоляющим жажду действием. Он дает зеленоватого или желтоватого цвета чайный настой. Желтый и красный байховые чаи получают из сырья различной степени ферментации.

По виду и размерам чаинок байховые чаи вырабатывают крупные (листовые), гранулированные и мелкие. В недалеком прошлом предпочтение отдавали крупным чаям. Сейчас же по достоинству оценены мелкие и гранулированные, так как при заваривании они дают больше экстрактивных веществ. Купажированные чаи, в которых используют разное сырье, вырабатывают по наименованиям, не связанным с местами произрастания. Крупный чай не разрешается смешивать с гранулированным и мелким. Смешивать можно только гранулированный и мелкий. При получении байхового чая высевки и крошку не используют. Они могут входить в состав чая для разовой заварки в количествах, предусмотренных рецептурой. В пакетики для разовой заварки фасуют только мелкий чай.

По качеству черный и зеленый байховые чаи выпускают сортов букет, высший, 1, 2 и 3-й. Оценку качества чая проводят в сухом и заваренном виде. Внешний вид (уборка) сухого листового чая высших сортов ровный, однородный, чаинки хорошо скрученные. Неоднородность чаинок по размеру и их недостаточная скрученность снижают сорт, а у мелкого чая могут быть вообще пластинчатые частицы.

Гранулированный чай всех сортов должен быть достаточно ровным, сферической или продолговатой формы. Высшие сорта чая характеризуются полным, тонким, нежным ароматом, приятным с терпкостью вкусом, ярким прозрачным интенсивным настоем. Чай низких сортов имеет недостаточно выраженный или слабый аромат, слаботерпкий вкус, недостаточно прозрачный «слабый» настой. В чае не допускается плесень, затхлость, кисловатость, желтая чайная пыль, посторонние запахи, привкусы и примеси.

Влажность байховых чаев всех сортов не должна превышать 8%. Стандарт нормирует по сортам содержание водорастворимых экстрактивных веществ. Чай букет и высших сортов зеленый и черный должны иметь их не менее 35%. Со

снижением сорта массовая доля водорастворимых веществ также снижается на 1—2%. Ограничивается содержание металло-примесей, мелочи, общей золы, водорастворимой золы, сырой клетчатки.

Ассортимент байхового чая расширяют за счет выработки ароматических чаев. Ароматизации чаще всего подвергают чай среднего качества, утратившие естественный аромат. Ароматизировать чай можно добавлением в него (сразу после приготовления) душистых цветков розы, жасмина, маслины, выдерживают его от нескольких часов до суток, после чего ароматизаторы удаляют, а чай подсушивают. Более распространенным и дешевым способом ароматизации является добавка к чаю ароматических эссенций, в основном синтетических. Ароматизация натуральными добавками позволяет получить более высококачественный продукт, чем введение синтетических эссенций. В ассортимент ароматизированных чаев входят черный байховый с жасмином (3 и 5%), с мятой, с листьями герани, китайский байховый, альпийский с жасмином и др.

В нашей республике из привозного черного байхового чая готовят чай с наполнителями. В рецептуру входят 50—85% натурального чая и 15—50% другого растительного сухого сырья одного—трех видов. Ассортимент чаев с наполнителями представлен такими наименованиями: Тонус, Утро, Летний, Освежающий, Витьба, Світанак и др. Например, напиток Летний содержит 85% черного байхового чая и 15 — цветков липы, в рецептуру напитка Освежающий введены Melissa лимонная и мята перечная (по 10%).

Выработка чаев с наполнителями из растений местной флоры частично решает проблему экономии привозного сырья. Наша промышленность начала выпуск пахучих сборов для ароматизации чая. Так, колхоз им. Кирова Дрогичинского района вырабатывает набор Тонус, состоящий из четырех сборов для ароматизации чая.

Упаковка для байхового чая бывает мягкая, полужесткая и жесткая. Чай фасуют по 25, 50, 75, 100, 125, 200 и 250 г; в пакеты для разовой заварки — по 2, 2,5 и 3 г. Мягкая упаковка чая может быть в виде полимерного пакета, пакета из комбинированного материала, двух- или трехслойная из кашированной алюминиевой фольги, бумаги со специальными покрытиями и внутренней части из подпергамента. Полужесткая упаковка — это картонная коробка с внутренним пат-

роном из кашированной алюминиевой фольги, подпергамент-а или других материалов. В качестве жесткой упаковки используют художественно оформленные металлические, стеклянные, деревянные чайницы и коробки, чай в них фасуют массой от 0,05 до 1,5 кг. Разовая упаковка чая состоит из внутреннего пакетика из неразмокаемой пористой бумаги и внешнего защитного пакетика из этикеточной бумаги. Пакетики чая для разовой заварки укладывают в пачки из целлофана или картонные коробки.

Транспортной тарой для чая служат ящики фанерные, из гофрированного картона, тара-оборудование. На каждую пачку чая наносят маркировку, которая включает: товарный знак и наименование предприятия-изготовителя, его адрес, название продукта и место произрастания чайного листа, сорт, массу нетто, обозначение стандарта, цены. Мелкий чай на этикетке имеет надпись «Мелкий». На пачках может быть указан способ заваривания чая, какие-то особые свойства продукта. На транспортную тару наносят надпись «Боятся сырости», трафаретом или на ярлыке указывают: товарный знак, наименование и адрес предприятия-изготовителя, наименование чая, сорт, массу нетто в упаковочной единице и количество упаковочных единиц; массу брутто и нетто ящика, обозначение стандарта, дату упаковки. В каждый ящик с чаем вкладывают ярлык с указанием фамилии упаковщика.

Период становления рыночных отношений характеризует-ся значительным притоком импортных товаров. Торговые работники должны свободно ориентироваться в них, тем более отличать настоящие товары от фальсифицированных. Для характеристики подлинности цейлонского чая департамент Шри-Ланки ввел «Символ Льва», который печатается только на пачках с высококачественным чаем. Это изображение льва в прямоугольной рамке, причем на туловище животного (символа), держащего в одной лапе саблю, нанесено 17 крапинок. Цейлонский чай высшего сорта обозначается аббревиатурой «ВОР» (читается «БиОуПи»). Низкие сорта импортного чая многие государства-производители помечают буквой F, чай же высших сортов, приготовленный из неразвитых почек, обозначают буквами T, S, G. Чай из неразвитых почек и самых молодых листочков помечают аббревиатурой FOR, а продукт из ломаных листьев, дающих особо крепкий настой, на пачках помечают буквой B. Такие чаи с высокими

вкусовыми качествами получают только из сырья ручного сбора.

Прессованные чаи вырабатывают в виде плиток, таблеток и кирпичей. В качестве сырья используют доброкачественную крошку и высевки, образующиеся при выработке байховых чаев. Черный плиточный чай по качеству готовят высшего, 1, 2 и 3-го сортов, зеленый плиточный чай выпускают только 3-м сортом. Зеленый плиточный чай отличается грубым вкусом и слабовыраженным запахом, дает темно-желтый непрозрачный настой с красноватым оттенком.

Плитки прессованного чая (100 и 250 г) должны иметь гладкую поверхность, без трещин, обломанных краев и углов, перекосов граней, достаточную прочность на излом. Влажность прессованного чай не выше 9%. Качество плиточного чая оценивают по тем же показателям, что и байхового. Плитки чая обертывают, в зависимости от товарного сорта, в кашированную фольгу и этикеточную бумагу, а более низких сортов — в подпергамент или специальную бумагу с оклейкой бандерольной лентой.

Таблетированный чай является разновидностью плиточного прессованного чая, масса таблеток 3—5 г. Готовят из сырья высокого качества. Он удобен для использования в дорожных и походных условиях. Таблетируют преимущественно черные чаи.

Зеленый «кирпичный» чай готовится из грубых нижних листьев, побегов чайного куста, обрезаемых с кустов осенью или весной. Из сырья получают полуфабрикат Лао-ча, а затем прессуют «кирпичный» чай. Лао-ча готовят из обжаренного и ферментированного сырья. Для получения «кирпича» формы выстилают облицовочным материалом из грубого чайного листа, заполняют внутренним материалом из листьев и побегов, поверх снова кладут облицовочный материал, прессуют. «Кирпичи» выпускают массой 2 кг. На товарные сорта не делят. Аромат и вкус грубые, но без затхлого, кисловатого и других посторонних запахов и вкуса, настой красно-желтый, цвет темно-зеленый, поверхность «кирпича» гладкая, без осыпи, края ровные, на лицевой стороне четкий оттиск товарного знака или производственной марки. Влажность не более 12%. Каждый «кирпич» завертывают в бумагу и по 20 шт. упаковывают в ящики.

Хранение чая. Особенность чая как объекта хранения — гигроскопичность и способность отдавать или поглощать аро-

матические вещества. Поэтому необходимо сохранять целостность тары и упаковки, соблюдать товарное соседство, относительную влажность воздуха (не выше 70%). Помещения для хранения чая должны быть сухими, чистыми, хорошо проветриваемыми, не зараженными вредителями. Ящики располагают на деревянных стеллажах высотой до 9 шт. для фанерных и до 6 — из гофрированного картона. Срок хранения чая 12 мес. со дня упаковки.

Экстрагированные чаи. Представлены сухим и жидким экстрактом черного и зеленого чая. Сырьем для них служат свежий зеленый лист или байховые черный и зеленый чай. Сырье экстрагируют (обрабатывают) горячей водой с последующей сушкой экстракта в распылительных сушилках до влажности 3% или уваривают с добавлением сахара и лимонного эфирного масла до концентрации сухих веществ не менее 66%. Экстракт чая с сахаром и лимоном имеет сиропобразную консистенцию, темно-вишневый цвет, слабый чайный с лимоном аромат, терпкий вкус.

Экстрагированные чаи полностью растворяются в горячей и холодной воде, дают напиток хорошего качества, удобны для использования в походах, экспедициях, для промышленной переработки (в кондитерской, молочной, хлебопекарной и др.).

Быстрорастворимый чай упаковывают во влагонепроницаемые материалы, чайный концентрат с сахаром и лимоном — в стеклянную или жестяную тару разной емкости. Хранят в сухих, чистых, вентилируемых помещениях при температуре не выше 20°C. Гарантийный срок хранения 10 мес.

6.2. Чайные напитки

В настоящее время уже освоен промышленный выпуск чайных напитков. Они не содержат кофеина, который противопоказан некоторым потребителям чая. В качестве сырья для чайных напитков используют траву душицу, чабрец, зверобой, плоды шиповника, малины, рябины обыкновенной и черноплодной, боярышника, черники, лист брусники, мяты перечной, цветки липы, почки сосны и др.

Некоторые виды пряноароматических растений возделывают в специализированных хозяйствах. Растительное

сырье заготавливают в определенной стадии зрелости, когда в нем максимально накапливаются основные вкусовые и биологически активные вещества. Так, цветки липы собирают при почти полном распускании их большей части, сбор продолжается около двух недель. Листья брусники заготавливают весной до начала цветения и осенью после сбора ягод. Мелиссу лимонную в виде листьев и верхушек побегов срезают во время цветения.

Сохранению ароматических, биологически активных компонентов и качества сырья содействует своевременная сушка. Естественную сушку проводят на площадках под навесами, в тени, в хорошо проветриваемых местах. В сушильных установках удаление влаги из сырья производят подогретым воздухом. Сушка считается законченной, если листья, цветки легко рассыпаются в руках, стебли и корни ломаются, ягоды при надавливании крошатся. При выработке чайных напитков сухое качественное сырье измельчают до размера частиц 0,5—10 мм, купажируют в соответствии с рецептурой, фасуют, упаковывают и укладывают в ящики.

Современный ассортимент чайных напитков, полученных купажированием отсортированных фракций дикорастущего пряноароматического сырья, представлен наименованиями: Беловежский, Витаминный, Дары леса, Двинский, Зарянка, Кристалл, Лесной аромат, Лучесьянка, Минский. Каждый из них имеет свой набор сырья, благодаря чему обусловлены его вкусовые особенности и воздействие на организм. Напиток Вечерний в своем составе имеет цветки липы; Дары леса включает плоды рябины обыкновенной, боярышника, шиповника, черники и траву зверобоя; Лесной аромат — цветки липы; лист, плоды и ветки малины; траву чабреца и душицы, корень одуванчика.

По внешнему виду чайные напитки неровные, пестрые смеси растительного сырья, размеры частиц от 0,5 до 10 мм. Они дают прозрачный настой с соломенным или розовым (с использованием ягод) оттенком, приятного мягкого вкуса со специфическим для каждого наименования привкусом (горьковато-пряным, терпким, горьковатым, с пикантной горчинкой) и ароматом, свойственными сырью, входящему в состав напитка. Посторонние примеси, привкусы и запахи не допускаются.

Массовую долю влаги нормируют для каждого напитка, в среднем она составляет 13,5—16%. Стандарт устанавливает

норму содержания дубильных веществ, аскорбиновой кислоты, мелочи и крупных частиц. Фасуют чайные напитки массой 60, 80, 100 и 150 г в полужесткую упаковку. Пачки должны быть чистыми, хорошо склеенными, иметь правильную форму, замаркированы.

Условия и сроки хранения чайных напитков такие же, как и чая. В нашу республику поступают импортные чайные напитки. К ним относятся чайные напитки итальянской фирмы «Милфорд». Это фруктовые и травяные растворимые чаи, в которых отсутствует кофеин. Среди травяных чаев есть продуктовые и лечебные: ромашковый, липовый, мятный, мальвовый, из валерианы, сбор из лекарственных растений. Фирма-изготовитель закупает сырье в 60 странах мира и подвергает его строжайшему экологическому контролю.

6.3. Кофе

Кофе занимает большие плантации, чем чай. Возделывают кофе в странах Латинской Америки, особенно в Бразилии (40% мирового производства), Юго-Восточной Азии и Африки. Потребление кофе на душу населения наиболее высокое в скандинавских странах и США — до 12—13 кг, в странах СНГ — менее 1 кг в год. Кофейные зерна собирают с растений двух видов: арабика и робуста. По месту произрастания ботанические сорта кофе делят на американский, африканский и азиатский. В каждой из этих групп есть высокоценные ботанические сорта кофейных деревьев, которые дают лучший вкусовой продукт. В Беларусь завозят кофе из Бразилии, Вьетнама, Колумбии, Индии и других стран.

Сухие зерна кофе содержат 9—13% воды, 9—11 — белковых веществ, 0,7—2,5 — кофеина, 10—13 — жира, 22 — клетчатки, 3—5% минеральных веществ. Из органических кислот в кофе содержится хлорогеновая, она придает ему кисловато-вяжущий вкус, по которому натуральный продукт можно отличить от кофе с цикорием или заменителей. Терпкий вкус кофе связан с высоким содержанием дубильных веществ. Для придания кофе необходимых свойств его обжаривают при температуре 180—200°C 15—30 мин. Эту операцию выполняют кофейные фабрики или специализированные отделы в магазинах, ресторанах, имеющих жарочные аппараты.

При обжаривании кофейные зерна приобретают коричневую окраску разной степени, характерные вкус и аромат. Содержание кофеина при обжаривании несколько снижается.

Жареный кофе поступает в реализацию в зернах, молотый без добавлений и с добавлениями. В качестве добавления используют жареный молотый цикорий. Это растение с синими цветками встречается повсеместно в нашей республике как сорняк, может возделываться плантационно. Кофе в зернах и молотый без добавлений на 100% состоит из натурального кофе, а молотый с добавлениями содержит 80% натурального кофе и 20% молотого обжаренного цикория. В зависимости от качества используемого сырья кофе делят на высший, 1 и 2-й товарные сорта.

Кроме кофе в зернах и молотого на рынке вкусовых товаров широко представлен растворимый кофе — это экстракт натурального жареного кофе, высушенный до порошкообразного состояния. Растворимый кофе бывает порошкообразный, в гранулах и в виде маленьких зернышек — агломерированный порошок. Два первых по качеству почти одинаковы, последний более приближен к натуральному кофе по аромату. В его составе 4% воды, 12 — сахаров, не менее 2,8% кофеина. Вкусовые его свойства менее выражены, чем в использованном сырье, в связи с потерей ароматических, дубильных и других веществ.

Качество кофе зависит от его состава. Натуральный сырой и жареный кофе высшего сорта в зернах полностью состоит из натуральных кофейных зерен высших сортов. Кофе молотый без добавлений высшего сорта — это смесь натуральных кофейных зерен высшего сорта, подвергнутых размолу. Натуральный жареный кофе 1-го сорта в зернах готовят из натуральных кофейных зерен менее ценных сортов, а молотый — путем размола. Натуральный жареный кофе высшего сорта молотый с добавлением цикория вырабатывают из кофейных зерен высшего сорта не менее 60%, кофейных зерен 1-го сорта — не более 20% и цикория — не более 20%.

Для получения натурального жареного кофе 1-го сорта молотого с добавлением цикория используют не менее 80% кофейных зерен 1-го сорта и не более 20% цикория. Качество кофе оценивают в сухом и заваренном виде. Кофе высшего и 1-го сортов должен иметь равномерно обжаренные зерна коричневого цвета с матовой или блестящей поверхностью. Не допускаются зерна с сырым ядром в изломе, недожаренные

и пережаренные. Кофе молотый и молотый с добавлениями представляет собой порошок коричневого цвета. Вкус и аромат кофе определяют органолептически: аромат — в сухом кофе и экстракте, вкус — только в экстракте.

Высший сорт жареного кофе должен иметь ярко выраженный приятный вкус с различными оттенками (кисловатым, горьковато-вяжущим, винным) и тонкий аромат. Кофе с добавлениями имеет привкус жареного цикория. Кофе 1-го сорта должен иметь выраженный вкус и аромат нормально обжаренных кофейных зерен первых сортов. Посторонние привкус и запах не допускаются. При оценке качества учитывают влажность продукта, содержание золы, экстрактивных веществ, кофеина, а для кофе молотого — степень помола. Растворимый кофе должен иметь мелкозернистый порошок, гранулы коричневого цвета. Вкус и запах, свойственные натуральному кофе, полная растворимость в горячей воде за 30 с, в холодной — за 3 мин.

Натуральный жареный кофе в зернах упаковывают в пакеты и коробки из полимерных или комбинированных материалов, в плотные бумажные коробки с влагонепроницаемым вкладышем массой нетто от 50 до 250 г, а также в фанерные или дощатые не более 25 кг. Жареный молотый кофе упаковывают в банки из белой или черной жести с плотно закрывающимися крышками, а банки из белой жести с фасовкой и закаткой под вакуумом и прокладкой алюминиевой фольгой под крышкой, в коробки из бумаги с внутренним пакетом из пергамента, подпергамента, других материалов массой нетто от 50 до 200 г, а также в пакеты из полимерных и комбинированных упаковочных материалов массой нетто от 25 до 200 г.

В маркировке кофе помимо обычных реквизитов (название товара, предприятия-изготовителя и т. п.) указывают состав кофе и способ приготовления. Как правило, более конкурентоспособным является не только высококачественный товар, а также на упаковке которого дано несколько способов приготовления напитка или они приведены, на 2—3 языках, показаны места и способы вскрытия упаковки, а красочный рисунок демонстрирует правила оформления кофейного стола. Это создает дополнительные удобства для покупателя и повышает спрос на товар.

Транспортной тарой являются фанерные, дощатые и ящики из гофрированного картона. Все упаковочные материалы

и тара должны быть чистыми, сухими, прочными, без постороннего запаха. Хранят кофе в чистых сухих вентилируемых помещениях, не зараженных амбарными вредителями. Относительная влажность воздуха при хранении кофе не должна превышать 75%. Недопустимо совместное его хранение с пахнущими продуктами и материалами, размещение возле отопительных приборов или канализационных труб. Высота установки ящиков на подтоварниках не более 8 рядов.

Гарантийные сроки хранения кофе: жареный в зернах в пачках из бумаги, джутовых и тканевых мешках с вложенными бумажными мешками в ящики — 3 мес; молотого в мешках, пакетах из пленочных материалов, комбинированных банках — 3 мес; в пачках из картона, пакетах из комбинированных термосваривающихся материалов, в металлических банках без вакуума — 5 мес.

6.4. Кофейные напитки

Заменители кофе натурального вырабатывают для определенной группы потребителей, которым противопоказан кофеин, что позволяет дорогостоящее привозное сырье заменить местным. Сырье для кофейных напитков: зерна злаковых культур, цикорий, желуди, соя, сушеные плоды, топи-намбур. В большинство наименований напитков входят цикорий и ячмень. При обжаривании корней цикория в них образуется комплекс ароматических веществ.

Используемые в производстве кофейных напитков зерно, желуди, плоды богаты крахмалом, сахарами, клетчаткой, дубильными, азотистыми, минеральными веществами. Обжаренное сырье размалывают и смешивают по рецептуре. В некоторые кофейные напитки может вводиться кофе натуральный в количестве 5—35% от массы. По рецептурному составу напитки можно разделить на три группы: содержащие натуральный кофе (Арктика, Народный, Утро); не содержащие натуральный кофе, но имеющие цикорий (Цикорий, Здоровье, Детский); без добавления натурального кофе и цикория. Напитки последней группы могут быть однокомпонентными (Ячменный, Любительский, Желудевый, Солодовый) и многокомпонентными (Днепр, Восточный).

Кофейные напитки представляют собой порошок разной степени помола, коричневого цвета с включением светлых оболочек, по вкусу и аромату напоминают натуральный кофе. Влажность готовой продукции 5%, при хранении — не выше 7. Массовая доля экстрактивных веществ от 20% у напитков третьего типа и не менее 35% у второго типа. Каждое наименование имеет содержание экстрактивных веществ, нормируемое стандартом. Напиток Арктика должен содержать 40,6%; цикорий — 82,5% экстрактивных веществ. Чем их больше, тем полнее вкусовые качества напитка.

Кофейные напитки упаковывают в коробки из плотной бумаги с внутренним пакетом из пергамент, подпергамент, пергамина массой нетто до 300 г. Транспортной тарой являются ящики из разных материалов массой нетто до 25 кг. Условия хранения кофейных напитков такие же, как и кофе. Срок хранения напитков, содержащих кофе, 9 мес. Кофейные напитки, как и кофе натуральный, могут быть растворимыми. Для их приготовления сырье очищают, обжаривают, смешивают по рецептуре и экстрагируют. Экстракт сушат на распылительных сушилках и фасуют по 50 и 100 г в жестяные банки.

Растворимый кофейный напиток Новость содержит ячмень — 40%, цикорий — 35, рожь — 15, кофе натуральный — 10; Бодрость: цикорий — 40%, ячмень — 40, рожь — 20% и цикорий растворимый, который готовится полностью из обжаренного цикория. Растворимые кофейные напитки — это гранулированные порошки коричневого цвета, вкус и аромат насыщенные, приятные; влажность 3,5—4%. Продолжительность полной растворимости в горячей воде 25—35 с, в холодной воде при 20°C — 2,5—3 мин.

Помимо сухих растворимых напитков в торговую сеть поступают растворимые пастообразные напитки с содержанием 70% экстрактивных веществ. Это густая вязкая жидкость темно-коричневого цвета; для приготовления напитка на стакан горячей воды достаточно 0,5 чайной ложки. Экстракт упаковывают герметично в стеклянные банки массой нетто 330 г, срок хранения 2 года. Ассортимент растворимых пастообразных кофейных напитков: Солодовый, Цикорий растворимый, Цикорно-яблочный, Цикорно-черноплодно-рябиновый.

6.5. Пряности

Пряности — это высушенные части растений, добавляемые в пищу в небольших количествах для придания ей специфического вкуса и аромата. По происхождению все пряности можно разделить на отечественные (местные) и импортные. Местные пряности определяются особенностями национальной кухни региона. В нашей республике произрастают и широко используются тмин, анис, укроп, петрушка, мята, Melissa и др. Импортные пряности еще называют классическими, они известны и реализуются на мировом рынке: перец черный, душистый, гвоздика, корица и т. п.

Когда мы говорим о пряностях, имеются в виду натуральные высушенные части растений. По используемой части растения пряности можно разделить на следующие группы: семена — горчица, мускатный орех, мускатный цвет; плоды — бадьян, ваниль, кардамон; перец черный, белый, душистый, красный; анис, кориандр, тмин, укроп; цветки — гвоздика, шафран; листья — лавровый лист, петрушка; кора — корица, кассия; корни — имбирь, куркума, галаган, вир; травы (надземная часть растений) — укроп, мята, рута, Melissa, эстрагон, базилик, душица, чабер, майоран, любисток и др.

Горчица. Однолетнее травянистое растение семейства крестоцветных, масличная культура, основной ее вид — горчица сарептская. Семена содержат 33—39% горчичного масла, 0,7—1,0 — аллилового масла. В Беларуси семена горчицы в натуральном виде используют как пряную добавку в колбасные изделия, мясные копчености, при консервировании овощей. После выпрессовывания горчичного масла из жмыха получают горчичный порошок, а из него приправу — горчицу столовую. В реализацию поступает горчичный порошок 1 и 2-го сортов. Влажность горчичного порошка не более 10%, зольность не более 6%, вкус горький, при растирании с водой приобретает острый запах аллилгорчичного масла. Цвет горчичного порошка интенсивно-желтый, не темнеющий при растирании с водой (в 1-м сорте), и желтый, темнеющий при растирании с водой, — во 2-м сорте, 1-й сорт отличается от 2-го более высоким содержанием аллилгорчичного масла, которое придает продукту жгучий вкус.

Горчицу (семена) фасуют в бумажные, целлофановые пакеты по 20 г, горчичный порошок — в бумажные пакеты, пач-

ки с подпергаментным вкладышем массой нетто 100 г, в двухслойные бумажные мешки по 50 кг.

Мускатный орех и мускатный цвет. Мускатный орех — это высушенное семя вечнозеленого мускатного дерева. Плод мускатного дерева, произрастающего в тропических странах Азии, Америки, грушевидной формы, мясистый, зеленовато-желтый, в диаметре 3—7 см. Внутри содержится одно орехоподобное семя, покрытое твердой скорлупой. Семена извлекают из мякоти плода, разрушают семенную оболочку, опускают в известковое молочко для подавления прорастания и защиты от вредителей, затем сушат. Орех имеет неровную бороздчатую поверхность с белым налетом извести. Аромат ядра сильный, приятный, вкус слегка жгучий с горечью, пряносмолистый. Орехи делят на мелкие, средние и крупные. Чем крупнее орех, тем выше ценится. В состав ядер входит до 35% жира, 8—12 — эфирного масла, влажность 12%, нормируется содержание испорченных и пораженных вредителями орехов.

Мускатный цвет (мацис) — это высушенная плодовая мякоть плода мускатного дерева. Характеризуется теми же вкусовыми свойствами, что и мускатный орех. Мускатный орех и мускатный цвет применяются в кулинарии для мясных и рыбных блюд, в высших сортах колбас, в изделиях с овощами, грибами, тестом, а также для изготовления сладких блюд, кондитерских, хлебобулочных и ликеро-водочных изделий. Эфирное и жирное масла этих пряностей применяются в парфюмерном производстве. Для реализации используют мускатный орех и мускатный цвет в целом виде, дробленые и молотые, фасованные в картонные коробочки или пробирки по 10—20 г нетто.

Бадьян (звездчатый анис) — это высушенные зрелые плоды вечнозеленого дерева из семейства магнолиевых (Юго-Восточная Азия, Южный Китай, Япония, Абхазия). Плод имеет звездчатую форму, 14—18 мм в диаметре, темно-бурый, внутри плодолистиков расположено по блестящему семени. Плоды содержат 4—5% эфирного масла, 3—4 — дубильных веществ.

Качественный бадьян должен быть чистым, сухим, без плесени, не поврежден вредителями, свободный от сорной примеси, иметь свойственный вкус и аромат, влажность не выше 10%. Стандарт нормирует содержание эфирного масла, зольность. Бадьян — традиционная пряность кондитерского

(пряники, коврижки, печенье) и ликеро-водочного производств (водка, настойки, ликеры), используется при выработке безалкогольных напитков, мясных, овощных, плодовых блюд. Эфирное масло бадьяна применяется в парфюмерной промышленности. Бадьян поступает в реализацию в виде целых высушенных плодов.

Кардамон — это высушенные недозрелые плоды с семенами многолетнего травянистого растения из семейства имбирных. Растение 2—3 м высотой, произрастает дико в Индии, Шри-Ланке (Цейлон). В качестве пряности используются семена, расположенные плотно внутри трехгранного плода-коробочки. Семена кардамона бурые, угловатые, морщинистые, ароматные, с пряно-жгучим вкусом. Содержат 4—8% эфирного масла. В реализацию поступают целые плоды, так как без оболочек семена быстро теряют аромат.

Плоды должны быть овальной формы, размером не менее 8 мм, наполненные семенами, от белого до кремового цвета. Вкус пряный, острый, свойственный кардамону. Влажность не более 12%. Не допускаются в продажу плоды гнилые, плесневелые, с посторонним запахом, поврежденные вредителями. Кардамон рекомендуется как пряность в кулинарии для мясных начинок, колбас, супов, салатов, в производстве мучных кондитерских изделий, маринадов, настоек, наливков. Для реализации кардамон в виде целых плодов фасуют массой нетто 10 г в картонные коробочки с пергаментным вкладышем или в плотно закрытые стеклянные пробирки. Для промышленной переработки и общественного питания используются двойные бумажные пакеты с фасовкой по 3 кг.

Ваниль. Это стручкообразные плоды тропического (Мексика, Южная Америка, острова Мадагаскар, Ямайка и др.) вьющегося растения из семейства орхидных. Незрелые плоды подвергают длительному дозреванию, ферментации и сушке, при которых на их поверхности выкристаллизовывается глюкозид ванилин. Плоды ванили содержат 1,7—3% ванилина, сахар, азотистые вещества, жир, смолы, эфирные масла, золу. Плоды ванили должны быть длиной 12—30 см, стручки изогнуты или слегка скручены, темно-коричневого цвета с жирным блеском, покрыты белым кристаллическим налетом. Внутри стручка находится студенистая масса с мелкими семенами. Качество ванили снижает наличие поврежденных, ломаных, раскрытых стручков светлого цвета и плесневелых.

Ваниль применяется там, где нужно придать изделиям тонкий пряный аромат — в производстве кондитерских дорогостоящих изделий, мороженого, ликеро-водочных и безалкогольных напитков, сладких блюд — творожных паст, суфле, желе, пудингов. Ваниль поступает в продажу фасованной в пробирки по одному стручку. Пробирки должны быть закрыты корковой пробкой, обтянуты фольгой.

Перец. Из всех видов пряностей перцы имеют наиболее широкое и универсальное применение. Различают четыре вида перцев: черный, белый, душистый и красный (стручковый).

Черный перец — это высушенные, недозрелые плоды тропического растения. Растение — лиана, плод ее — сочная костянка шаровидной формы. Собирают плоды в начале покраснения, при сушке на солнце они чернеют и сморщиваются. Различают перец Малабарский, Цейлонский, Сайгон и др. Черный перец имеет размер не крупной горошины, с темно-серой сморщенной поверхностью, внутри находится белая косточка, имеет выраженный жгучий вкус и душистый специфический аромат. Выше ценится перец, состоящий из крупных, твердых, равномерных и тяжелых зерен. Эти показатели характеризуют высокое содержание эфирных масел (1—2,5%).

Снижает качество перца наличие мелких и дробленых зерен, плодоножек, плесневелых экземпляров. Не допускаются посторонние примеси, зараженность вредителями. Черный перец как ценная пряность входит в рецептуру колбас, копченостей, мясных, рыбных, овощных консервов, маринадов, концентратов, ликеро-водочных изделий, разных блюд. В медицине используется как возбуждающее аппетит и улучшающее пищеварение средство. В розничную продажу перец поступает в зернах или молотый, фасованный в бумажные, целлофановые пакеты, картонные коробочки массой нетто 20 и 25 г.

Белый перец — плоды того же растения, но собранные в зрелом состоянии. У высушенных плодов удаляют перетиранием мякоть. Белый перец — это косточки плода, твердые, гладкие шарики серовато-белого цвета. По вкусу и аромату он слабее черного перца, так как часть вкусовых веществ удаляется при обработке. Показатели качества и применение белого перца аналогичны черному.

Душистый перец — высушенные несколько недозрелые плоды тропического пиментного дерева из семейства миртовых. Дерево вечнозеленое, дико распространено в Центральной Америке, культивируется в Индии, на Ямайке, Кубе. Сухие плоды буроватые, шарообразные с несколько плоской вершиной, на которой хорошо заметна чашечка. Диаметр горошин — 3—8 мм, они крупнее, чем у черного перца. Поверхность плодов душистого перца несколько шероховатая за счет наличия в мякоти многочисленных крупных вместилищ с эфирным маслом. Вкус жгучий, аромат пряный, сложный, напоминает сочетание гвоздики, мускатного ореха, черного перца и корицы. Влажность душистого перца не более 12%, содержание эфирного масла не менее 1,5. Применение аналогично черному перцу. Душистый перец используют при отсутствии гвоздики.

Красный перец (острый, жгучий) — высушенные целые или измельченные в порошок плоды травянистого растения. Красный перец в зависимости от присутствия веществ бывает острый (жгучий) и полуострый. Плод стручкового перца — многосеменная ягода, по форме бывает конусовидной, шаровидной, хоботовидной и др. Поверхность ребристая или гладкая, цвет в зрелом виде желтый, оранжевый, красный. Используют зрелые перцы, хотя снимать можно и несколько недозрелые. В процессе лежки они дозревают. Стручки перца употребляют с семенами и без семян, в целом и молотом виде. Перец, используемый с семенами, имеет большую жгучесть. Для реализации красный перец фасуют в бумажные пакеты по 25 г.

Анис — зрелые плоды однолетнего травянистого растения. Культивируется на Украине, по природным условиям вполне подходит и Беларусь. Зрелые плоды собирают в конце августа, очищают от примесей, подсушивают. Плоды аниса мелкие, овально-яйцевидной формы, слегка сплюснутые с боков, желтовато-серые, сладковато-мятного вкуса, с пряным, анисовым ароматом. Содержание эфирного масла должно быть не ниже 1,5, влажность не выше 10%.

Анис находит широкое применение в хлебопекарной и ликеро-водочной промышленности, в переработке плодов и овощей, кулинарии. Служит заменителем бадьяна. Используется в парфюмерной промышленности, медицине, производстве мыла. В продажу анис поступает фасованным в картонные с бумажным вкладышем коробочки массой нетто 100 г.

Тмин — высушенные плоды двулетнего травянистого растения из семейства зонтичных. Пряность европейского происхождения, культивируется и дико растет в Беларуси. Плод продолговато-яйцевидная, сплюснутая с боков двусемянка коричневого цвета со светло-желтыми полосками-ребрышками. Созревает в июле. Вкус тмина горьковато-пряный, жгучий, аромат специфический сильный. Содержание эфирного масла 4—6%. Плоды тмина используются в хлебопечении, при производстве сыров, сухого печенья, пива, в квашениях и соленьях, в ликеро-водочных, табачных, парфюмерных и некоторых медицинских изделиях. Для продажи тмин фасуют в бумажные пакеты массой нетто до 100 г.

Кориандр — плоды однолетнего травянистого растения. Шаровидные или удлинённые с продольными ребрышками плоды имеют желтоватый или желто-бурый цвет, приятный специфический вкус и аромат, содержат от 0,2 до 1,2% эфирных масел. Районы распространения кориандра обширны, в том числе хорошо растет в условиях средних широт. Кориандр применяется в хлебопечении, кулинарии, в консервной, ликеро-водочной, рыбной, мясной, табачной промышленности. В продажу поступает в целом и молотом виде.

Укроп — плоды однолетнего растения семейства зонтичных. Плоды продолговато-овальные, сплюснутые, с продольными светлыми ребрышками. В зрелом виде содержат 3—4% укропного эфирного масла. Применяются при квашении капусты, входят в состав пряностей для мясных изделий, в кулинарии.

Гвоздика — высушенные нераскрывшиеся цветочные бутоны вечнозеленого гвоздичного дерева из семейства миртовых. Различают гвоздику явскую, цейлонскую и др. Гвоздика состоит из цветоножки, бутона и зубцов чашечки, цвет коричневый, вкус жгучий, сильный, пряный аромат.

Гвоздика хорошего качества ароматична, при нажатии на головку выделяет гвоздичное масло, в воде тонет или плавает вертикально, головкой цветка вверх. Содержание эфирного масла не ниже 14%, влажность до 10.

Гвоздику применяют в кулинарии, для консервирования плодов, ягод, грибов, мяса, рыбы, в кондитерском, ликеро-водочном, табачном производстве. Гвоздичное масло используют для ароматизации мыла и парфюмерных изделий. Для реализации гвоздику фасуют в картонные коробки, бумажные пакеты массой нетто 10 г.

Шафран — это высушенные рыльца цветков многолетнего культивируемого луковичного растения. Высушенные рыльца цветков имеют вид маслянистых перепутанных, но не сбившихся в комья буровато-красных нитей длиной до 3 см. Районы Произрастания шафрана Азербайджан, Крым, Иран, Индия, Китай и др.

Особенность шафрана как пряности — сильный пряный аромат,пряно-горький вкус, способность окрашивать пищевые продукты в желтый цвет. Влажность шафрана не должна превышать 12%, содержание эфирного масла не менее 0,5%. Стандарт устанавливает ограничения не содержание золы, измельченных частиц и сбившихся в комки побуревших нитей. Шафран используют в производстве мучных кондитерских и хлебобулочных изделий, в кулинарии для блюд из риса, овощей, мяса, для подкрашивания сливочного масла, сыров, напитков, кремов. Для реализации шафран фасуют в пробирки или пакетики из влагонепроницаемой бумаги массой нетто 1 г, для перерабатывающих предприятий и общественного питания — в жестяные банки от 1 до 5 кг.

Лавровый лист — высушенные листья вечнозеленого кустарника или дерева лавра благородного. Одна из наиболее применяемых пряностей. Лист убирают в период максимального накопления эфирного масла (один раз в два года во время зимнего покоя растения — ноябрь—февраль). Сушат в тени 5—10 дней. Товарный лавровый лист должен быть зеленого цвета с оливковым оттенком, нижняя сторона — со слегка молочным оттенком, на изгибе — не ломаться. Вкус горьковато-пряный, приятный специфический аромат обусловлен содержанием 1—3% эфирного масла, влажность — 7—12%.

Основные потребители лаврового листа: кулинарное и консервное производство, посол рыбы. Эфирное масло, получаемое из побегов и отходов лавра, находит применение в производстве пищевых концентратов, солевых приправ, в парфюмерии. Лавровый лист упаковывают в тюки, джутовые, полиэтиленовые мешки, картонные коробки массой нетто 5—25 кг. Фасуют по 10, 20 и 25 г в бумажные или целлофановые пакеты.

Корица — высушенная кора вечнозеленого тропического коричневого дерева семейства лавровых. На мировом рынке наиболее известны корица китайская, цейлонская, вьетнамская, индийская и мадагаскарская. В розничную продажу поступает в виде палочек строганных толщиной 1—3 мм, сна-

ружи темно-коричневого цвета, и корица молотая. Вкус корицы пряный, сладковатый, слегка вяжущий, аромат нежный.

Качество корицы оценивают по окраске, длине трубочек, ароматичности, наличию лома, плесени, примесей, зольности, влажности, эфирного масла. Корицу применяют в кулинарии, в хлебобулочной, кондитерской, ликеро-водочной, молочной отраслях, медицине, парфюмерии. Для реализации корицу фасуют в бумажные пакеты, картонные и жестяные пакеты по 25 г, молотую — по 15 г.

Имбирь — обработанные и высушенные корневища тропического растения семейства имбирных. Корневища могут быть отбеленные, очищенные, получищенные и неочищенные, что определяется разной окраской.

В реализацию поступает имбирь в виде кусочков корневищ с пальчатообразными или закругленными выступами, на изломе серо-белого цвета с желтоватым оттенком. Молотый имбирь — порошок песочного цвета. Вкус и запах жгуче-пряные. Содержание эфирного масла — 1,5—3,5%; Влажность — 12%. Рекомендован для мучных изделий, сладких и мясных блюд, пива, киселя, кваса, маринадов. Поступает в реализацию в фасованном виде в картонных коробочках или стеклянных пробирках массой нетто 10 г. Эфирные масла (укропное, кориандровое и др.) представляют собой спиртовую смесь натуральных эфирных масел (до 20%).

Смеси пряностей. Республика Беларусь закупает в большом количестве импортные пряности. Учеными проведена большая работа по выявлению растений местной флоры, которые по своим свойствам могут заменить привычные пряности. К таким растениям относятся чабер, базилик, экстрагон, майоран, змееголовик молдавский. Из отечественного сырья разработаны четыре композиции (смеси) для замены черного перца в консервах и пищевых концентратах. Смеси пряностей удобны в использовании, все компоненты в них подобраны, измельчены и смешаны по рецептуре. К ним относятся: набор специй для ухи, студня, хмели-сунели, аджика, смеси для колбасных изделий (под номерами), индийская смесь карри и др.

В Беларуси разработаны рецептуры пряных смесей на основе гидролизата с повышенным содержанием белка — укропная, лавровая и др. Они характеризуются привлекательным внешним видом и сбалансированной композицией по вкусу и аромату. Основу их составляет отечественное пряно-

ароматическое сырье: укроп, петрушка, кориандр, тмин, красный перец, глютаминат натрия. Фасуют их в фигурные стеклянные баночки с навинчивающимися пластмассовыми крышками и перфорированными (с дырочками) вставками, а также в красочные пакеты из термосваривающихся материалов.

Смесь пряностей хмели-сунели включает 12 наименований пряноароматического сырья (базилик, кориандр, майоран, укроп, красный перец, шафран, сельдерей, петрушка, мята, лавровый лист). Используют для изготовления блюд грузинской кухни. Кроме порошкообразных смеси пряностей могут быть густотертые, пастообразные. Примером пастообразной смеси является аджика. В ней к смеси хмели-сунели с красным перцем, чесноком, кориандром и укропом добавлены соль и винный уксус концентрации 3—4%. Получается густая паста, предназначенная для длительного хранения в плотно закупоренной стеклянной посуде. Аджикку подают к рисовым, овощным, мясным, рыбным блюдам.

Индийская смесь пряностей (карри) включает перец стручковый, чилийский, белый, душистый, кориандр, имбирь, чеснок, крахмал, декстрозу, соль. Общее количество вводимых пряностей — 85%. По внешнему виду смесь представляет мелкоизмельченный порошок светло-коричневого цвета с резким, острым запахом, содержание эфирного масла не менее 0,25%.

Искусственные (синтетические) пряности. Применение пряностей сопряжено с определенными неудобствами, связанными с их дозировкой, эстетичностью (не все любят плавающие в маринаде целые пряности, плоды тмина в хлебе и т. д.), хранением, достаточно высокой стоимостью.

Ванилин. Достоинным искусственным заменителем натуральной ванили является ванилин.

В производстве многих пищевых продуктов, кулинарии применяют ванилин. Это белый, кристаллический порошок, обладает сильным ванильным ароматом и жгучим вкусом. Он легко растворяется в горячей воде, трудно — в холодной, хорошо — в этиловом спирте. Кроме ванилина в продажу поступает ванильный сахар, который представляет смесь 1 части ванилина со 100 частями сахара или сахарной пудры. Ванилин и ванильный сахар фасуют в бумажные пакеты массой нетто 1—5 г.

Хранение пряностей. Сухие продукты, легко увлажняющиеся, поглощают посторонние пахучие вещества, теряют свой аромат, это и определяет специфику их хранения. Хранят во влаго- и воздухопроницаемой упаковке, в чистых, сухих, не зараженных вредителями, вентилируемых помещениях при температуре 10—15°C, относительной влажности воздуха не выше 15%, строго соблюдают товарное свойство. Лучше хранятся целые пряности, чем молотые.

В розничной сети запас пряностей должен соответствовать месячной потребности. Срок хранения связан с видом упаковки. Целые (немолотые) пряности в пакетах бумажных, из полиэтилена рекомендуется хранить не более 12 мес.; в комбинированной упаковке — до 18 мес.; молотые пряности — соответственно 6 и 9 мес.; смеси молотых пряностей — 4—6 мес.

6.6. Поваренная соль, приправы

Приправы следует отличать от пряностей. Приправы способны изменить вкус продукта. Их применяют в несколько больших количествах, чем пряности, некоторые из них используют как самостоятельные блюда.

Поваренная соль — необходима для нормальной жизнедеятельности организма человека. Поваренная соль — природное кристаллическое соединение, основными компонентами которого являются натрий и хлор. Ионы натрия поддерживают осмотическое давление и удерживают воду в организме, участвуют в проведении нервных импульсов. Хлор необходим для создания кислой среды в желудке. Соль улучшает вкус пищи, используется как консервант. Суточная норма потребления соли 5—6 г.

По способу производства и обработки соль бывает: каменная, самосадочная, садочная, выварочная, с добавками и без добавок. Каменная соль залегает пластами, добывается шахтным способом (Славянок, Артемовск, Соликамск). *Самосадочную соль* добывают из соленых озер. *Садочную соль* добывают из морской воды, которую отводят в специальные бассейны. *Выварочная соль* получается из подземных соленых вод. Республика Беларусь обладает уникальными запасами подземных растворов поваренной соли.

Соль с добавками включает в ассортимент йодированную, фторированную и с добавлением одновременно фтора и йода. **Необходимость** йодирования вызвана неблагоприятным состоянием всех областей Республики Беларусь. При производстве йодированной соли сорт Экстра не используют.

По качеству поваренную соль подразделяют на товарные сорта, а по размеру частиц — на номера (рис. 10). По внешнему виду соль должна представлять собой кристаллический сыпучий продукт без посторонних примесей: вкус — соленый без постороннего привкуса; запах — отсутствует; цвет сортов Экстра и высшего — белый, 1 и 2-го — с сероватым, розоватым, голубоватым оттенками. В соли нормируют содержание чистого хлористого натрия, примесей (ионов кальция, магния и др.), нерастворимых в воде веществ. Массовая доля влаги в зависимости от вида и сорта соли — от 0,1 до 5,0%; соль высшего и 1-го сортов по крупности бывает помолов № 0, 1, 2 и 3, а соль 2-го сорта — только 1, 2 и 3 номеров.

Соль упаковывают в крупную и мелкую (разовую) упаковку: бумажные пакеты, полимерные мешочки, бумажные многослойные непропитанные и битумные, крафт-мешки массой нетто 50 кг. Верх мешков после заполнения солью зашивают суровой нитью. Соль в упаковке хранят в складах с относительной влажностью воздуха не более 75%. Допускается хранение в контейнерах на площадках с твердым покры-



Рис. 10. Соль поваренная пищевая

тием, оборудованных навесами. Срок гарантийного хранения соли с добавкой йода — 2—3 мес, потому что йод улетучивается, после чего ее реализуют как обыкновенную. Срок хранения поваренной соли, упакованной в пачки с внутренним пакетом, — 2,5 года, без внутреннего пакета — 1 год, в полиэтиленовых пакетах — 5 лет, в бумажных мешках — 1 год.

Горчица столовая — получают из горчичного порошка, смешанного с водой, солью, сахаром, уксусом, растительным маслом и пряными добавками (хрен, укроп и др.). В зависимости от рецептуры вырабатывают горчицу Столовую, Русскую, Ароматную и др.

Консистенция горчицы — однородная, мажущаяся, цвет желтый, разрешается коричневый оттенок, вкус острожгучий, без посторонних привкусов, аромат специфический, выраженный. Фасуют горчицу в стеклянные банки, полимерные, плотно закрывающиеся баночки, затем устанавливают в ящики. Хранят ее в затемненных складских помещениях при температуре не выше 10°C — летом 1,5 мес, зимой — до 3. Повышенная температура и свет вызывают потемнение, прокисание горчицы, в открытой таре она высыхает.

Хрен столовый готовят натираанием очищенного корневища с добавлением маринадной заливки, с соком свеклы или без него. Как и горчица, это острая приправа к 1 и 2-м блюдам.

Соусы бывают овощные, фруктовые и деликатесные (комбинированные). Соусы как приправы применяют в качестве вкусовой добавки к готовым блюдам. Овощные соусы готовят чаще на основе концентрированных томатных продуктов (паст и пюре). Для улучшения вкусовых свойств в них вводят уксус, соль, сахар, чеснок, лук, морковь, перец, пряности, растительное масло; соусы Астраханский, Чесночный, Маринадный.

Фруктовые соусы готовят увариванием протертой массы фруктов, ягод с добавлением сахара (10%), пряностей (гвоздики, корицы, ванили). Это яблочный, сливовый, брусничный и др. Деликатесные соусы в рецептуре имеют как растительное (фрукты, овощи — свежие и сушеные), так и животное (печень, телятина, масло сливочное) сырье. Деликатесные соусы: Индийский, Восток, Русский, Южный.

Пищевые кислоты — уксусная, лимонная, яблочная, винная и др. Уксусную кислоту применяют в виде уксусной эссенции или столового уксуса в кулинарии, при мариновании пи-

щевых продуктов (рыба, овощи, фрукты). Уксусная эссенция — продукт сухой перегонки древесины, содержание уксусной кислоты — 70—80%. *Уксус столовый* — слабый (3—9%) раствор уксусной кислоты. Брожением вырабатывают уксус яблочный, винный, плодовой, солодовый и др. Любой из этих видов может быть ароматизирован настоями трав и пряностей.

Пищевая уксусная кислота должна быть прозрачной, бесцветной, кислого вкуса, со специфическим запахом. Эссенцию фасуют в стеклянные бутылочки фигурной формы массой 40—150 мл, тщательно укупоривают. На этикетку красным шрифтом наносят предостерегающую надпись «Опасно — обращаться осторожно!», указывают способ употребления. Продукт берегут от детей, так как он вызывает ожоги кожи, слизистых оболочек. Столовый уксус разливают в бутылки. Хранят в сухом прохладном затемненном месте при температуре 3—5°C.

Лимонная кислота имеет вид кристаллического порошка в виде бесцветных, иногда желтоватых кристаллов. Используют в кулинарии, производстве кондитерских, безалкогольных, ликеро-водочных изделий. Для розничной продажи фасуют от 5 до 100 г в бумажные пакетики, картонные коробочки. Относительная влажность воздуха при хранении не должна превышать 70%. Гарантийный срок хранения 6 мес, при упаковке в картонные ящики с внутренним вкладышем — 3 мес. *Глутамат натрия* — белый кристаллический порошок, обладающий выраженным вкусом и ароматом мясного бульона — натуральная добавка в мясные, рыбные консервы и колбасные изделия.

6.7. Табачные изделия

Табак и табачные изделия условно отнесены к пищевым продуктам, так как их употребляют внутрь. Потребление табачных изделий объясняется присутствием алкалоида никотина, оказывающего физиологическое воздействие на организм человека. Табачные изделия вызывают вкусовые ощущения: щиплющий вкус, своеобразный аромат табака и дыма, которые обусловлены преимущественно смолами.

Сырьем для выработки табачных изделий служат желтый листовой табак (используют только лист) и махорка (используют лист и стебли). Махорка отличается более высоким содержанием никотина и веществ, придающих изделиям грубый вкус и аромат. Она распространена в Беларуси. Желтые листовые табаки растут в условиях теплого климата. По строению листа и химическому составу различают скелетные, ароматичные и сигарные табаки. Скелетные табаки характеризуются повышенным содержанием никотина, из них получают более крепкие изделия. Ароматичные обладают тонко выраженным ароматом, но пониженной крепостью. Сигарные табаки имеют тонкие эластичные листья.

Для выработки табачных изделий подготовленное ферментированное сырье измельчают и по рецептуре составляют мешку. В настоящее время промышленность готовит мешки семи классов: от 1-го до 7-го. Чем выше класс мешки (1, 2), тем больше в ее рецептуре ароматичных и меньше скелетных табаков. Изделиям присваивают класс мешки, из которой оно изготовлено. Чем выше класс, тем ароматнее само изделие и его дым при курении, мягче вкус, ниже крепость.

Употребление табачных изделий вредно как для курящего человека, так и для присутствующих при курении людей. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует выпускать сигареты с содержанием никотина до 1 и смол до 15 мг в одной сигарете. В 1986 г. Международным агентством по изучению раковых заболеваний была принята система оценки качества сигарет по содержанию смол (мг/сиг.), признанная сейчас во всем мире: очень низкое 4,9; низкое 5—9,9; умеренное 10—14,9; высокое 15—19,9; очень высокое 20 и выше. Во многих странах сигареты с содержанием смолы более 20 мг/сиг. запрещены к продаже. В США и Великобритании ее максимальное содержание составляет 12 мг/сиг.

В связи с тем что контингент потребителей табачных изделий не уменьшается, существует проблема снижения токсичности табачного дыма: получение низкотоксичного сырья, низкотоксичных мешек, использование взорванного, объемно-расширенного табака, фильтрующих мундштуков и др.

Из возделываемых в нашей стране, привозимых табака и махорки вырабатывают следующие виды изделий: табак курительный, табак трубочный, папиросы, сигареты, сигары, махорку курительную и нюхательную. Курительный табак представляет собой смесь ферментированного табака с ши-

риной волокна 0,7 мм. Используют для набивки гильз или курения вкрутку. Вырабатывают 3; 5 и 6-го классов. Классы отличаются массовой долей табачного волокна, мелочи, пыли. Марки для курительного табака не предусмотрены, называют его только номером класса.

Трубочный табак получают из желтых ферментированных Табаков. В отличие от курительного, для улучшения горения трубочный табак нарезают крупнее (2—3 мм), подвергают соуслированию (вводят сахар, мед, отвар чернослива) и ароматизации (используют натуральные и синтетические эфирные масла, эссенции, ванилин, липовый цвет и др.). Курят его в трубках. Вырабатывают 3; 5 и 6-го классов. Классы отличаются рецептурой мешки, шириной волокна, влажностью, массовой долей пыли, цветом. Марки трубочного табака: Флотский, Моряк, Золотое Руно.

Папиросы представляют собой табачные изделия, полученные заполнением смеси резаного ферментированного табачного сырья гильз, изготовленных из папиросной и мундштучной бумаги. Края гильзы скреплены без клея, на зубчатом аппарате. Папиросы изготовляют следующих классов: 1; 3; 5; 6-й. Классы характеризуются определенной длиной изделий — длиной курительной части и развертки мундштука; влажностью табака, массовой долей пыли в табаке папирос. Папиросы вырабатывают длиной 105, 95, 92, 85, 82 и 70 мм; длина мундштука 70, 60, 50 и 40 мм.

Папиросы 1, 3-го классов должны быть средней крепости, 5-го — средней или выше средней, 6-го класса — выше средней крепости. Папиросы должны быть целыми, иметь ровный шов, равномерную плотность заполнения по длине курительной части. Мундштук должен быть плотно вставлен в папиросную бумагу и иметь отогнутые зубцы-насечки, стандартные размеры. Влажность табака в папиросах — 13%, массовая доля пыли для 3-го класса — не более 3,5%; для 5-го — 4% и 6-го — 4,5%.

В папиросах не допускаются посторонние примеси. Папиросы 1-го класса: Богатырь, Запорожец, Герцеговина Флор; 3-го — Казбек, Любительские, Огонек; 5-го — Беломор-канал, Шахтерские; 6-го — Волна, Прибой.

Сигареты, в отличие от папирос, не имеют мундштука, у них вся гильза заполнена табаком. Бумага и табак для сигарет имеют большую горючесть, чем в папиросах. Сигареты вырабатывают размером 100, 85, 80 и 70 мм, с длиной фильт-

рующего мундштука 20, 18 и 15 мм. Сигареты вырабатывают семи классов: 1; 2 и 4-й готовят только с фильтром; 3 и 5-го — с фильтром и без фильтра; 6 и 7-го — без фильтра.

Сигареты 1-го класса — Мальборо, Космос; 2-го — Ява, Друг, Полесье; 3-го — Лайка, Пуша, Астра; 4-го — Гродно, Минск; 5-го — Ракета, Прима; 6-го — Памир, Черноморские; 7-го — Северные. Сигареты 1—4-го классов, вырабатываемые с ацетатным фильтром, считаются сигаретами улучшенного качества. Содержание вредных веществ в отечественных и импортных сигаретах приведено в табл. 7.

Сигареты должны быть целыми, иметь прочный шов, равномерную плотность заполнения по длине курительной части. Обрез табака — ровный; фильтрующий мундштук — чистый, ровный, без перекоса, прочно прикреплен к курительной части сигареты. Остальные требования к качеству такие же, как и для папирос.

Сигары представляют собой табачные изделия, изготовленные из сигарных табаков без применения гильзы из бумаги. Сигара состоит из табачной набивки, подлиста и листа (рубашки). По форме они могут быть прямые и форматные, т. е. суживающиеся по длине к обоим концам. Сигары в зависимости от применяемого сырья и показателей (размер, упаковка) выпускают высшего, 1 и 2-го сортов.

Сигары высшего сорта Погар, Золотой олень, Посольские выпускают из лучших сигаретных табаков, имеют ароматичный дым, полный вкус, длину 115, 125 и 140 мм. Сигары 1-го

Таблица 7

**Содержание вредных веществ
в отечественных и импортных сигаретах**

Марка	Класс	Смола, мг/сиг.	Никотин, мг/сиг.	СО, %
Астра	3	29,1—34,6	1,0—1,4	2,7—3,8
Прима	5	22,5—31,9	1,1—1,6	2,9—3,8
Космос	1	17,8—24,5	0,9—1,7	2,5—3,6
Ява	2	17,2—19,0	0,7—1,2	2,7—3,4
Magna		22,9	1,4	4,7
Marlboro		21,5	1,1	3,4
Montana		17,0	1,1	3,9
Kent		13,0	1,0	3,6

сорта Морские, Фрегат имеют длину 88 и 120 мм, простой сигарный аромат дыма с оттенком грубости. Сигары 2-го сорта Сокол имеют грубый сигарный аромат дыма. Не допускаются затхлость, плесень, посторонние запахи. На каждой сигаре должно быть кольцо с маркой (не приклеенное).

Махорку курительную готовят измельчением листьев и стеблей растения махорки. Она содержит больше никотина, имеет более грубые вкусовые свойства по сравнению с изделиями из желтых табаков. Выпускают махорку высшего качества, ароматизированную, № 1 (крепкую), № 2 (среднюю), № 3 (легкую). Сорта махорки отличаются механическим составом, массовой долей никотина. Махорку нюхательную готовят из пылевидных частиц листа с добавлением патоки, мятного масла, поташа, поваренной соли и др.

Упаковку табачных изделий производят в пачки и коробки: папиросы — по 10, 20, 25 шт., сигареты — по 20. Сигары упаковывают поштучно, попарно и по 10 шт. в коробки, пеналы, пробирки. Изделия в пачках или коробках должны быть уложены в пакеты из оберточной бумаги или обтянуты бумажной лентой. В маркировке пачек и коробок с табачными изделиями должна быть надпись: «Минздрав РБ предупреждает: курение опасно для Вашего здоровья».

Помимо табачных изделий отечественного производства реализуются сигареты других стран. Большинство американских сигарет (Мальборо, Кент, Уинстон и др.) неамериканского происхождения, производят их в других странах. На лицензионных сигаретах часто имеется указание, что они изготовлены по лицензии такой-то фирмы и надпись: «Только на экспорт». Например, на упаковке сигарет American Queen (Американская королева), произведенных в Великобритании, имеются надписи: «Ультрасовременный процесс изготовления и отбора смеси их хорошего табака придает этим сигаретам уникальный вкус во время и после курения», «Сделано по лицензии США», «Для использования только за пределами США».

Коробки и пачки упаковывают в фанерные или гофрированные картонные ящики, на которые наносят маркировку: дробью указывают количество, сигарет или папирос в ящике, коробке или пачке. Хранят табачные изделия в сухих и хорошо проветриваемых помещениях, имеющих относительную влажность воздуха 60—70%. Не допускается хранение в одном помещении с табачными изделиями скоропортящихся

ся продуктов со специфическим запахом. Гарантийный срок хранения сигарет и папирос — 12 мес со дня изготовления, трубочного табака — 6 мес.

6.8. Алкогольные напитки

Крепкие алкогольные напитки — питьевой спирт, водка, ликеро-водочные изделия, виноградные вина и коньяки содержат достаточно высокий процент этилового спирта, который отрицательно действует на организм человека, особенно нервную систему. Последствиями такого действия является рождение неполноценных детей, изменение психики человека, деградация личности. Однако население недостаточно осведомлено о вреде алкоголя. С целью уменьшения потребления алкогольных напитков ученые совместно с работниками пищевой промышленности разрабатывают рецептуры низкоспиртуозных напитков, коктейлей. В мировом сообществе, особенно в развитых странах, наблюдается снижение потребления крепких алкогольных напитков. Водку, бальзам, пунш и другие крепкие алкогольные напитки употребляют в разбавленном (с водой, минеральной водой, чаем, соками) виде, в составе коктейлей невысокой крепости.

Спирт этиловый и водка. Спирт этиловый получают методом спиртового брожения сахаро- и крахмалосодержащих продуктов — сахарной свеклы, тростника, картофеля, зерна, а также отходов их переработки (мелассы, патоки, отходов виноделия). Для приготовления алкогольных напитков используют ректификованный — очищенный перегонкой — этиловый спирт сортов люкс, экстра, высшей очистки и 1-го. Содержание алкоголя в ректификованном этиловом спирте 96,0—95,6% по объему. Это прозрачная бесцветная жидкость, без посторонних привкусов и запахов.

Водка представляет собой смесь ректификованного этилового спирта с умягченной водой, обработанная активированным углем и профильтрованная. При этом удаляются сивушные масла, альдегиды, механические и другие примеси, которые придают водке неприятные запах и привкус, образуют осадок, «белое кольцо». Название водки зависит от количества и качества ректификованного этилового спирта и добавок, улучшающих ее вкусовые свойства. В качестве до-

бавок, улучшающих вкус, используют лимонную кислоту, перманганат калия, сахар, инвертный сахар, мед и т. д.

Промышленность выпускает водки и водки особые. Из спирта люкс готовят водку марок Люкс, Золотое кольцо крепостью 40% об. Из спирта экстра — водки Старославянская, Кристальная, Золотая корона, Пшеничная, Сибирская, Столичная, Посольская. Водки из спирта экстра имеют преимущественно крепость 40% об., но по действующему стандарту могут вырабатываться спиртуозностью 40—45% об. Из спирта высшей очистки готовят водки Русскую, Старорусскую, Гомельскую, Климовичскую и др. (40% об.). Из спирта высшей очистки разрешено готовить водки крепостью 38—45% об. Водки делят на водки и водки особые — в зависимости от вкусовых и ароматических свойств. Для особых водок производится более высокая очистка спирта, используются некоторые добавки — мед, березовый сок, минеральная вода и др. К особым водкам относят Московскую особую, Климовичскую оригинальную, Паляутчую, Камышчына — с добавлением меда, Алмаз — березового сока, Спадчына — аскорбиновой кислоты.

Доброкачественные и особые водки должны иметь вид прозрачной жидкости, без посторонних включений и осадка, вкус и аромат характерные для данного вида, без посторонних привкусов и запахов. Из физико-химических показателей нормируются объемная доля спирта, щелочность, содержание сивушных масел и альдегидов, концентрация эфиров. Согласно правилам розничной торговли Республики Беларусь, приемке подлежат спиртовые напитки, соответствующие по качеству и упаковке обязательным требованиям нормативно-технической документации. Качество изделий подтверждается удостоверениями качества или сертификатами соответствия, выданными в установленном порядке. Спиртные напитки принимаются по количеству и качеству, в том числе по внешнему виду и оформлению, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и договорами сторон.

Разливают водку в стеклянные бутылки емкостью 0,05; 0,25; 0,33; 0,1; 0,5; 0,75 и 1 л, укупоривают колпачками под обкатку из алюминиевой фольги с пробкой или полимерной прокладкой либо полиэтиленовой пробкой с навинчивающимися колпачками. На пробке указывается буква, соответствующая виду водки (Р — русская, П — пшеничная), на этикетке приводятся наименование напитка, товарный знак, наименова-

ние предприятия-изготовителя, крепость напитка, емкость посуды, обозначение стандарта на продукцию. Дата розлива указывается насечкой по периметру этикетки против соответствующей цифры или штампом на обратной стороне. Этикетка должна быть наклеена ровно, пятью полосками клея, обжим пробки вокруг горлышка бутылки плотный.

Бутылки устанавливают в гнездовые ящики и в них хранят. Оптимальный режим хранения: температура — 10—20°C и относительная влажность воздуха — не выше 85%. Гарантийный срок хранения водок 12 мес, для Министерства обороны — 18 мес, водок особых — 6 мес. со дня розлива.

Ликеро-водочные изделия представляют собой крепкие алкогольные напитки, приготовленные купажированием ректифицированного этилового спирта, умягченной воды, сахара; плодово-ягодного, эфиромасличного или неароматического растительного сырья. Помимо основного используется вспомогательное сырье — органические кислоты, мед, эфирные масла, красители. Ликеро-водочные изделия классифицируют по содержанию этилового спирта и сахара (табл. 8), которые в

Таблица 8

**Классификация ликеро-водочных изделий
по содержанию спирта и сахара**

Группа	Содержание	
	спирта, % об.	сахара, г/100 мл
Ликеры		
крепкие	30—45	32—50
десертные	30—35	35—50
кремы	20	49—60
Наливки	18—20	28—40
Пунши	16—18	33—39
Настойки		
сладкие	16—25	8—20
полусладкие	25—60	2—10
горькие	27—28	—
слабоградусные	35—75	—
горькие		
Десертные напитки	12—16	15—30
Аперитивы	17—45	7—25
Бальзамы	40—45	—

основном определяют органолептические свойства напитков и их воздействие на организм.

Ликеры крепкие готовят с использованием ароматических спиртов, отогнанных из эфиромасличного сырья. В эту группу изделий входят ликеры: Кристалл, Анисовый, Бенедиктин, Мятный, Апельсиновый и др.

Ликеры десертные при том же или меньшем наличии сахара и кислотности, что у крепких ликеров, содержат меньше спирта. Для их изготовления используют плодово-ягодные спиртованные соки и морсы, настой эфиромасличного сырья. Выпускают ликеры: Яблочный, Абрикосовый, Вишневый, Кофейный, Розовый. Вкус их сладкий или кисло-сладкий с привкусом плодово-ягодного сырья, пряноароматического, какао, кофе.

Кремы. Характеризуются густой вязкой консистенцией, связанной с высоким содержанием сахара, и более низкой, чем у прочих ликеров, спиртуозностью. Готовят кремы преимущественно на плодово-ягодном сырье, какао-продуктах, о чем свидетельствуют их наименования — Абрикосовый, Вишневый, Кизилловый, Шоколадный флипп. На мировом рынке они пользуются повышенным спросом.

Наливки по сравнению с ликерами содержат меньше сахара и спирта, готовят на плодово-ягодных морсах с ароматизацией эфирными маслами, эссенциями. Выпускают: Вишневую, Алычовую, Белорусскую, Десертную, Запеканку.

Пунши. Высокоэкстрактивные напитки с пониженной спиртуозностью. Готовят с использованием спиртованных плодово-ягодных соков, сахара, морсов, настоев пряноароматического сырья, эфирных масел, лимонной кислоты, портвейнов и др. Наиболее полно вкусовые свойства пуншей проявляются при употреблении их с чаем в соотношении 1:1, кипяченой или газированной водой. Выпускают: Яблочный, Черносмородиновый, Винный, Загадка.

Настойки. Выпускают сладкие, полусладкие, горькие, горькие слабоградусные и бальзамы. Настойки сладкие по вкусовым свойствам, исходному сырью близки к наливкам, но отличаются меньшим содержанием сахара и большей максимальной крепостью. В основном готовят на плодово-ягодном сырье. Выпускают: Ежевичную, Клюквенную, Брусничную, Рябиновую на коньяке, Нежинскую рябину.

Настойки полусладкие характеризуются высокой крепостью при умеренном содержании сахара. В эту группу входят:

Дайнава, Паланга, Восточная, Рябинка, Суздальская, Лесная сказка, Вишневая.

Настойки горькие слабоградусные содержат 27—28% спирта, нет в составе сахара, отличаются острым своеобразным вкусом. К ним относятся: Горная, Имбирная, Украинская, Степная, Стрелецкая, Янтарная, Полевая, Любительская. Настойки горькие готовят на эфирномасличном сырье, характеризуются высокой спиртуозностью и отсутствием сахара. Об использованном сырье говорят сами наименования горьких настоек — Анисовая, Зубровка, Зверобой, Духмяны колас, Перцовка. Хотя наименования могут быть и отвлеченные — Старка, Беловежская, Бярэсце, Барадзінская.

Ассортимент горьких настоек в последнее время обновлен: Белорусская душистая, приготовленная на настоях зверобоя, чабреца, лафанта и морсе рябины; Дуброва — на спирту высшей очистки с добавлением настоев дубравки, укропа, вереска и кориандра; Климовичская — на настоях Melissa, лафанта, зубровки, чабреца; Белорусская особая — на спирте высшей очистки с добавлением кориандра, мяты, липового цвета. Крепость настоек — 40% об.

Бальзамы характеризуются большим набором (до 40 видов) пряноароматического сырья и высоким содержанием спирта (40—45%). Промышленность выпускает бальзамы Белорусский, Рижский черный, Москва, Русский, Самаркандский, Уссурийский. В каждом регионе в бальзамы добавляют свое традиционное сырье. Так, в рецептуру Белорусского входят морс шиповника, настои зверобоя, липовый цвет, дубровка, кофе, полынь, петрушка, донник, мята, корневище калгана, корица, гвоздика, ваниль, лимонная кислота, душистый перец, бадьян, прополис; Климовичский приготовлен с добавлением меда и коньяка. Употребляют бальзамы для придания специфического аромата и вкуса чаю, кофе, неокрашенным алкогольным напиткам.

Напитки десертные. Эта группа ликеро-водочных изделий имеет самую низкую спиртуозность, а по остальным свойствам близка к сладким настойкам. У них хорошо выражены вкусовые свойства сырья. Ассортимент десертных напитков: Малинка, Вишневый, Желтые листья, Рябиновый, Клюковка.

Аперитивы относят к тонизирующим напиткам, употребляемым для улучшения аппетита. В купаж их входят настои лекарственных и эфиромасличных растений, сухие виноградные вина, настойки, ликеры. При употреблении рекомендуется их

разбавлять. Аперитивы разнообразны по крепости — от 17 (Новость) до 45% (Габриэль) и содержанию сахара — от 7 (Оригинальный, Утес, Минск) до 25% (Габриэль). В Беларуси ассортимент аперитивов пополнился изделиями Немига, Мара. Аперитив Мара крепостью 20% об. приготовлен на спиртованном яблочном соке, морсе черноплодной рябины и настоях Melissa лимонной, горькой полыни, зверобоя, рябины, гвоздики, перца водяного.

Ром относится к крепким алкогольным напиткам. Получают сбраживанием Melissa и других продуктов тростниково-сахарного производства. Перегнанную бражку в течение 4—5 лет выдерживают в новых дубовых бочках — для старения. Ром поступает из-за рубежа (Куба, Ямайка, Бразилия). Крепость — 45%, содержание сахара — до 2%, напиток имеет янтарный цвет, жгучий вкус и резко выраженный аромат. Ром используют и как сырье в кондитерском и ликеро-водочном производствах, для коктейлей и мороженого.

Виски получают перегонкой сброженного дрожжами сусла из ржи, кукурузы или ячменя с последующей длительной выдержкой спирта-сырца в дубовых, обугленных внутри бочках и купажировании с дистиллированной водой, сахарным сиропом и колером. Больше всего виски производят в США и Англии. Напиток светло-коричневого цвета, мягкого, слегка жгучего вкуса, приятного специфического аромата, крепость — 45%; употребляют в сочетании с содовой или газированной водой.

Джин — крепкий алкогольный напиток (45%), получаемый перегонкой водно-спиртовой жидкости, настоянной на можжевельной ягоде с добавлением различных пряностей (апельсиновая корка, гвоздика и др.). Распространен в США, Западной Европе. В наших условиях его заменяет горькая настойка Можжевельная любительская. Джин больше рекомендуется употреблять в качестве ингредиента коктейлей Солнечного, Тминного, Осеннего. В Италии и Франции из винограда готовят напиток мартини, в некоторых странах из яблок — кальвадос, из сливы — сливовицу.

Требования к качеству ликеро-водочных изделий. Помимо собственного каждому напитку вкуса, аромата, цвета, консистенции доброкачественные ликеро-водочные изделия должны иметь предусмотренные стандартами содержание спирта, сахара, органических кислот, эфирного масла и др. В ликеро-водочных напитках не допускается наличие мути и

посторонних примесей, осадка, несвойственного цвета, вкуса, аромата, отклонения по крепости и сахаристости. Импортные ликеро-водочные изделия, особенно ликеры-кремы, конкурируют с отечественными по цвету. Гамма их цветов намного шире и включает синий, желтый, зеленый, голубой и др. Необычность и экзотичность синтетических добавок весьма разнообразна.

Основным видом потребительской тары для ликеро-водочных изделий служат бутылки из обесцвеченного, полубелого или зеленого стекла емкостью 0,25; 0,50; 0,75 л. Некоторые высококачественные напитки разливают в художественно оформленные плоские или фигурные бутылки — стеклянные, хрустальные, фарфоровые, керамические графины. Укупорка бутылок производится так же, как и водки. При переворачивании они не должны давать течи. Бутылки укладывают в гнездовые ящики, фигурные предварительно обертывают бумагой и укладывают в деревянные или картонные ящики с прокладкой материалами, предотвращающими бой посуды.

Ликеро-водочные изделия должны храниться в складских помещениях при температуре от 10 до 20°C и относительной влажности воздуха не более 85%. При этих условиях они имеют гарантийные сроки хранения, считая со дня выпуска: ликеры крепкие и кремы 8 мес.; ликеры десертные, наливки и пунши — 6; настойки сладкие и полусладкие — 3; настойки горькие и бальзамы — 6; напитки десертные — 2 мес. На некоторые напитки, исходя из их сырьевого состава, сроки хранения устанавливают индивидуально. Хранить лучше в темном помещении. Ликеро-водочные изделия, в которых по истечении указанных сроков не появились помутнение или осадок, пригодны для дальнейшего хранения и реализации.

Виноградное вино — продукт, полученный полным или частичным сбраживанием суслу из свежего или провяленного винограда, содержащего 9—20% спирта. Виноградарство и виноделие во многих странах мира имеет большой удельный вес в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Основными районами выращивания винных сортов винограда являются Грузия, Молдова: Краснодарский и Ставропольский край, Ростовская область (Российская Федерация), Армения, Азербайджан, Венгрия, Румыния, Франция, Португалия.

Виноградное вино содержит основные вещества винограда. Вина богаты легкоусвояемыми сахарами, органическими

кислотами, минеральными веществами, в том числе и микроэлементами, витаминами, полифенольными соединениями. Сочетание в вине этих веществ делает его лечебным напитком. Калорийность вин 270—640 кДж на 100 мл. Однако основное значение вин в питании — вкусовое. Ассортимент вырабатываемых вин разнообразен по цвету, вкусу, аромату, крепости. В Беларуси по климатическим условиям не выращивается виноград в промышленных масштабах. Поэтому производится розлив готового вина или купажирование и розлив.

На дегустации — конкурсе спиртных напитков — в Минске осенью 1994 г. предпочтение было отдано молдавским винным изделиям. Золотых наград удостоены молдавская Марсала и портвейн Красный. Высоко оценены шампанские вина производства Минского завода.

Выработка виноградных вин из собственного сырья в Беларуси вполне реальна. Распространенным сортом винограда на приусадебных участках является Изабелла, которая успевает вызреть за вегетационный период. Уникальную коллекцию винограда, выращенного в Пинском опорном пункте, имеет Белорусский научно-исследовательский институт плодоводства. В Пинске прошли испытания более 300 сортов винограда центральной и западноевропейской селекции, из них около 40 рекомендованы для выращивания в открытом грунте. Промышленное выращивание винограда и виноделие — перспективное дело.

Виноградные вина классифицируют по нескольким признакам. На виноградные вина разработан межгосударственный стандарт, классификация по которому приближена к международной. Он не распространяется только на Советское шампанское и игристые вина. По цвету виноградные вина бывают белые, розовые и красные. Это зависит от сорта винограда и способа его переработки. Цвет вин определяется условно. Под белыми понимают все вина, имеющие цвет от светло-соломенного до желтого, иногда с коричневатыми тонами. Розовые вина получают из розовых сортов винограда или купажированием белых и красных виноматериалов. Красные вина готовят из сока окрашенных сортов винограда или из сока с мезгой.

В зависимости от способа производства виноградные вина делят на натуральные и специальные. Вина натуральные могут быть шипучими. Натуральные и специальные вина могут

быть ароматизированными. Вина натуральные и специальные могут быть контролируемых наименований по происхождению. Натуральное — это вино, получаемое полным или неполным сбраживанием сусла или мезги, содержащее этиловый спирт только эндогенного происхождения. Специальное — это вино, получаемое полным или неполным сбраживанием сусла или мезги с добавлением этилового спирта.

Шипучее вино — полученное физическим насыщением обработанного виноматериала двуокисью углерода. Допускается использование сахара. Ароматизированное вино, приготовленное с использованием экстракта различных частей растений или их дистиллята. Разрешается использование сахара-песка или сахара-рафинада. По содержанию спирта и сахара натуральные вина могут быть сухие, сухие особые, полусухие и полусладкие; специальные — сухие, крепкие, полудесертные, десертные и ликерные. По срокам выдержки и качеству вино может быть молодое, без выдержки, выдержанное, марочное, коллекционное, вино контролируемого наименования по происхождению.

Молодое — это натуральное сухое вино, получаемое по общепринятой технологии из отдельных сортов винограда или их смеси, реализуемое до 1 января следующего за годом урожая. Вино без выдержки — вино, получаемое по общепринятой технологии из отдельных сортов винограда или их смеси, реализуемое с 1 января следующего за урожаем винограда года. Выдержанное вино — вино улучшенного качества, получаемое по специальным технологиям из отдельных сортов винограда или их смеси с обязательной выдержкой перед розливом в бутылки не менее 6 мес.

Марочное вино — вино высокого и постоянного качества, получаемое по специальной технологии из определенных сортов винограда или специально подобранной смеси произрастающих в регламентированных районах, характеризующееся тонкостью вкуса, аромата (букета) с обязательной выдержкой перед розливом в бутылки не менее 1,5 года. *Коллекционное вино* — это марочное вино, которое после окончания выдержки в стационарном резервуаре дополнительно выдерживают в бутылках не менее 3 лет.

Вино контролируемого наименования по происхождению — это вино высокого качества, получаемое по специальным или традиционным технологиям из определенных сортов винограда строго регламентированного района, отличающееся

оригинальными органолептическими свойствами, связанными с экологическими условиями конкретной местности, указанной в их наименовании. Характеристика виноградных вин по содержанию спирта и сахара приведена в табл. 9.

Сухие вина получают полным сбраживанием сахара в сусле — «досуха». Ассортимент белых сухих вин — Цинандали, Рислинг, Береговское, Алиготе и др.; красных — Телиани, Мукузани, Каберне, Матраса; розовое сухое. Сухие особые вина отличаются от сухих несколько большей крепостью. *Полусухие вина* получают, приостанавливая процесс брожения, когда в сусле остается 0,5—2,5% сахара. Это полусухие белые, розовые и красные вина. *Полусладкие вина* получают неполным сбраживанием высокосахаристого сусла. Эта группа представлена марками: Полусладкое красное натуральное, Полусладкое белое натуральное, Полусладкое розовое натуральное. Хванчкара №20, Таврическое полусладкое.

Вина специальные готовят с применением специальных технологий, при соблюдении которых оно приобретает специфические вкусовые свойства. К сухим специальным относят кахетинские белые и красные вина. Специальные крепкие вина готовят с добавлением спирта-ректификата (крепят): Белое крепкое, Розовое крепкое, Красное крепкое; портвейны: Мадера, Марсала, Херес. Портвейны бывают белые, розовые,

Таблица 9

Характеристика виноградных вин

Группа	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация сахаров, г/дм ³
Натуральные:		
сухие	9—13	Не более 3
сухие особые	14—16	Не более 3
полусухие	9—13	5—25
полусладкие	9—12	30—80
Специальные:		
сухие	14—20	Не более 15
крепкие	17—20	30—120
полудесертные	14—15	50—120
десертные	15—17	140—200
ликерные	12—15	210—300

красные, характеризуются плодовым букетом с десертными тонами. Ассортимент портвейнов — Южнобережный, Ливадия, Массандра, Айгешат, Акстафа. Содержание спирта в портвейнах — 17—19% об., сахара 60—130 г/дм³.

Мадеру готовят с выдержкой молодого вина в бочках на солнечных площадках в течение двух-трех летних сезонов. Крепость 19—20% об., содержание сахара 30—60 г/дм³, цвет — от светло- до темно-коричневого. Марсалу готовят из белых сортов винограда, по вкусу напоминает Мадеру. Содержит 19% об. спирта, 7 г/дм³ сахара. Имеет цвет крепкого чая, в аромате сильно выражен смолистый тон. Особенность вина Херес — длительная выдержка купажа на солнечных площадках или в солнечных камерах.

Херес крепят добавлением до 18—20% об. ректифицированного этилового спирта и концентрированного сусла или сладких материалов. Вино характеризуется сильным, довольно резким ароматом, золотисто-янтарным цветом. Марки — Херес крымский, Аштарак, Янтарь и др. Полудесертные розовые, белые и красные вина готовят при неполном сбраживании сусла, добавлении спирта или купажирования виноматериалов. Характеризуются умеренным содержанием спирта и сахара. Десертные вина готовят аналогично, только используют виноград высокой сахаристости, достигаемой завливанием его на кустах. Лучшими винами являются: Солнечная долина, Кокур десертный, Золотое поле, Рубиновое красное. Они содержат 15—17% спирта и 140—200 г сахара в 1 дм³ напитка. К специальным десертным винам относят Кагор, Мускат, Токай.

Кагор готовят из красных сортов винограда с нагреванием или настаиванием сусла на мезге. Вино получается экстрактивное, густого темно-красного цвета с гранатовым оттенком. Представители: Кагор южнобережный, Чумай, Шемаха, Узбекистон.

Мускаты белые, розовые, черные, фиолетовые готовят из провяленного винограда мускатных сортов, содержащих 26—30% сахара. Имеют медовый или тонкий цитроновый аромат — Южнобережный белый, Южнобережный розовый, Прасковейский, Закарпатский, Узбекский и др. Содержание спирта — 16%, сахара — 160—200 г/дм³.

Токай готовят по типу мускатов, но с использованием токайских сортов винограда. Вино имеет сложный приятный букет и золотистую окраску — Южнобережный, Ай-даниль.

Ликерные специальные вина готовят по технологии десертных, но они отличаются меньшей спиртуозностью (12—16%), большей сахаристостью (210—300 г/дм³). При употреблении вызывают ощущение маслянистости, мягкости — Алеатико, Салхино, Кюрдамир; ликерные: белое, розовое, красное. Мускаты ликерные белые, розовые, черные, фиолетовые содержат 12—16% спирта и 210—300 г/дм³ сахара. Широко известны мускаты белые: Красный камень, Ливадия; мускат розовый Десертный; мускат черный Массандра.

Ассортимент ароматизированных вин включает вермуты красный, белый, розовый, Аромат степи, Горный цветок, Осень. Вкус приятный, мягкий, с легкой скоропроходящей горечью или другими привкусами и специфическим ароматом. К игристым относятся вина, насыщенные углекислотой естественным путем, т. е. при вторичном брожении виноматериалов. В эту группу входят шампанские и игристые вина.

Шампанское готовят из шампанских виноматериалов бутылочным и резервуарным (прерывным и непрерывным) способами. Шампанизация вина проходит при участии специальных рас винных дрожжей в закрытых емкостях, в связи с чем образующийся при этом углекислый газ прочно связывается с вином. Внутри бутылки создается высокое давление, за счет которого вино «играет» при вскрытии.

Советское шампанское может быть выдержанное (выработанное бутылочным способом, срок выдержки не менее 3 лет) и Советское шампанское, полученное резервуарным способом. Крепость шампанского — 10—12,5%, по содержанию сахара оно бывает (в г/100 см³): брют — до 1,0 (только выдержанное), сухое — 3—3,5, полусухое — 5—5,5, полусладкое — 8,5; сладкое — 10—10,5.

Игристые вина — это красные игристые вина и мускаты игристые. Сущность процесса их получения та же, что и шампанского. Представители красных игристых вин — Цимлянское игристое, Севастопольское, Криковское, Красное игристое. Мускатные игристые вина — Мускат игристый, Мускатное игристое розовое. Натуральные полусладкие игристые вина с содержанием 9—11% спирта и 3—5 г/100 см³ сахара. Типичным представителем натуральных полусладких игристых вин является Чхавери. Шипучие вина в отличие от игристых насыщают углекислотой искусственно (сатурируют). Вкусовые свойства их гораздо ниже, чем игристых.

Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению вин. Виноградные вина должны иметь вкус и аромат (букет), свойственные данному наименованию вина, без посторонних тонов, быть прозрачными, без мути, осадка и посторонних включений. Иметь свойственный им цвет, стандартное содержание спирта, сахара, кислот. Определяются также некоторые другие компоненты химического состава вин. Плохое качество перерабатываемого винограда, нарушение технологического процесса или режима хранения могут привести к появлению в винах пороков и болезней.

Шампанские вина должны иметь светло-соломенный цвет с золотистым оттенком, быть прозрачными, без осадка и посторонних включений; вкус гармоничный, характерный для шампанского, без посторонних привкусов и тонов, окисленности; букет развитый, тонкий; игристые свойства — обильное вспенивание в бокале, длительное выделение пузырьков углекислоты.

При оценке качества вин обращают внимание на состояние упаковки, укупорки, маркировки. Внешний вид товара оказывает существенное воздействие на покупателя, определяет первоначальный спрос. Бутылки, этикетки, укупоривающие средства должны быть чистыми, прозрачными, этикетки целыми, ровно наклеенными, красочными; внешний вид изделия должен быть привлекательным, а также выдержана полнота налива.

Виноградные вина разливают в стеклянные бутылки емкостью 1; 0,7; 0,5; 0,25; 0,2; 0,1 л, а также в сувенирные бутылки и художественно оформленные сосуды. Для розничной торговли вина могут быть разлиты в деревянные и металлические бочки емкостью не более 200 л. Розлив вин в бочки производят по массе, в бутылки — по объему или уровню. Укупоривают различного вида пробками и колпачками. Помимо основной этикетки на бутылки с марочными и коллекционными винами наклеивают кольеретку с указанием срока выдержки: марочное, коллекционное и др. Бутылки с винами укладывают в ящики; марочные и коллекционные поштучно обертывают бумагой, прокладывают древесной стружкой.

Виноградные вина должны храниться в вентилируемых, не имеющих постороннего запаха помещениях при температуре 8—16°C, полусладкие и полусухие — от — 2 до +8°C. Высокая температура хранения способствует помутнениям разного характера, а низкая — к образованию осадка солей

винной кислоты. Вина нельзя замораживать, хранить при температуре ниже минус 6°C. *При укупорке корковыми пробками бутылки с винами хранят в горизонтальном положении, чтобы не допускать усыхания пробок и нарушения герметичности упаковки.*

Гарантийный срок хранения вин на внутреннем рынке со дня розлива (мес.): натуральных без выдержки — 3, натуральных сухих выдержанных, марочных и всех специальных без выдержки — 4, специальных выдержанных и марочных — 5, натуральных контролируемых наименований по происхождению — 6, специальных контролируемых наименований по происхождению 12; вин для экспорта, упакованных в бутылки, — 1,5 года со дня пересечения государственной границы.

Во всех случаях, формируя ассортимент вин для крупного розничного заведения или подбирая его для покупателя, коммерсант должен позаботиться об удовлетворении запросов потребителей. Надо знать особенности всего ассортимента вин, производимых в странах-поставщиках: цветовые, вкусовые качества и оценка их на мировом рынке; стойкость, т. е. способность храниться определенный период без помутнения, и др.

Продавец вин должен располагать сведениями, чтобы дать консультацию покупателю, какое вино лучше выбрать и даже в каком количестве для данного стола, на данный круг гостей. При соблюдении этих условий и малое количество напитков будет достаточным, так как хорошее виноградное вино, правильно подобранное, обладает тонизирующими и высокими вкусовыми качествами, возбуждает аппетит. Умеренность — первое условие для тех, кто хочет с аппетитом поесть, и для тех, кто хочет получить удовольствие, оценить по достоинству вкус и аромат солнечного напитка.

Белые сухие виноградные вина отличает тонкий букет, легкая освежающая кислотность. *Они сочетаются по вкусу с блюдами из рыбы.* Подают охлажденными. Красные сухие виноградные вина более полные, экстрактивные и терпкие, очень гармоничны по вкусу. Это согревающие вина, при употреблении они должны иметь температуру 20—22°C. *Хорошо сочетаются с многочисленными блюдами из мясных продуктов.*

Полусладкие вина многие потребители предпочитают всем другим за гармоничное сочетание легкой сладости и кислоты, мягкий вкус. *Белые полусладкие вина подходят к блюдам из рыбы и птицы, белые и красные — к овощным блюдам из цветной капусты, зеленого горошка, баклажанов, грибов.*

Десертные вина — мускаты, Токай, Кагор, Малага обладают приятной сладостью, привлекательным букетом. Их подают ко многим сладким блюдам — пудингам, блинчикам с вареньем, желе, муссу. *Ликерные вина* хорошо сочетаются со сладкими, особенно горячими блюдами — пудингами, запеканками. *Крепкие виноградные вина* — портвейны, мадера подходят к разным блюдам из мяса (холодным и горячим), закускам, бульонам, супам. Эти вина хорошо согревают, поэтому их лучше подавать в зимнее время года.

Игристые — праздничные вина, подходят для особо торжественных случаев. Легкие, тонкого вкуса и аромата они хорошо освежают и утоляют жажду, особенно приятны с фруктами, сырами, сухим печеньем.

Задача продавца — продать товар так, чтобы покупатель еще раз пришел за товаром именно к нему. Работая с покупателями, коммерсант получает возможность выполнять социально важную функцию: формировать здоровый, правильный подход к алкогольным напиткам как к вкусовым продуктам.

Коньяк — крепкий алкогольный напиток, полученный смешиванием коньячного спирта, спиртованной воды, сахарного сиропа. Коньячный спирт получают перегонкой сухих белых виноматериалов при длительной выдержке в дубовых бочках. Все потребительские свойства коньяка формируются на стадии этой выдержки, после розлива в бутылки они не улучшаются. В зависимости от возраста коньячных спиртов коньяки классифицируют на обычные (три, четыре, пять звездочек), марочные (КВ — коньяк выдержанный, КВВК — коньяк выдержанный высшего качества, КС — коньяк старый) и коллекционные (Дойна, Тбилиси, Киев, Праздничный и др.).

Срок выдержки коньячных спиртов для обычных коньяков — 3—5, для марочных — 6—12 лет, коллекционные, получают из спиртов для марочных коньяков с дополнительной выдержкой в дубовых бочках или бутах не менее 3 лет. Марочные коньяки должны иметь собственное наименование. Возраст коньячного спирта указывается на кольеретке (дополнительной этикетке). Название «Коньяк» присвоено только коньякам французского происхождения. *Коньяки, произведенные в других странах, могут так называться в пределах своего государства, а при экспорте за границу они должны переименовываться в «бренди».* Все французские (родина коньяка — Франция) и зарубежные коньяки отличаются местом

своего происхождения, т. е. областями и районами, где выращивается коньячный виноград.

Коньяк, приготовленный из спиртов до двух лет выдержки, во Франции называют «арманьяк», в маркировке напитка в этом случае срок выдержки не указывается. В соответствии с международными правилами для всех старых коньяков приняты буквенные латинские обозначения. Так, коньяки с 10—12-летней выдержкой коньячных спиртов сокращенно маркируют V.O; 12—17 лет — V.S.O. и 20—25 лет — V.V.S.P.

Эти сокращения расшифровываются следующим образом: V (very) — очень, S (suprior) — чрезвычайно, O (old) — старый; P (pale) — светлый, седой как лунь.

Среди коньяков СНГ высоко ценятся молдавские. На международной дегустации спиртных напитков в Минске золотых медалей удостоены коньяки Юбилейный с 30 и Суворов с 40 годами выдержки коньячного спирта.

Коньяки должны быть прозрачными с блеском, без осадка, посторонних включений, от светло-золотистого до светло-коричневого с золотистым оттенком цвета с характерным для данного типа напитка вкусом и букетом, без постороннего привкуса и запаха. Из физико-химических показателей стандарт устанавливает крепость, массовую концентрацию сахара, которые индивидуальны для каждого наименования.

Плодовые вина. В Беларуси имеется возможность вырабатывать плодовые вина в широком ассортименте, так как сырьем для них служат произрастающие культурные, дикие плоды и ягоды. Используются сахар, мед, ректификованный спирт, пряноароматическое сырье. Производство их, по сравнению с виноградными винами, занимает меньше времени.

Плодовые вина, полученные из сока одного вида плодов, называются сортавыми. К ним разрешается добавлять до 20% соков других видов плодов при условии сохранения специфических свойств основного сырья. Купажированные вина вырабатывают из определенной смеси соков различных плодов. По технологическим особенностям вина делят на группы, указанные в табл. 10.

Сухие вина готовят полным сбраживанием сока. При получении полусухих, полусладких и сладких вин сухие вино-материалы дополнительно подсахаривают до заданной концентрации сахаров.

Таблица 10

Группы плодовых вин

Группа вина	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация сахаров в пересчете на инвертный, г/100 см ³	Массовая концентрация титруемых кислот в пересчете на яблочную, г/дм ³
Сухие	10—12	Не более 0,3	5—7
Полусухие	10—12	1—2	То же
Полусладкие	10—12	3—5	»
Сладкие	13—14	14—15	»
Десертные	16	10—16	»
Специальной технологии	16-19	0,5—8	»
Шипучие	10—12	0,5—8	»
Игристые	11—13	0,5—8	»

Десертные вина готовят сортавыми, т. е. из сока одного вида плодов (кроме яблок) с последующим доведением до кондиций добавлением этилового спирта и сахара. *Вина специальной технологии* готовят сбраживанием яблочного сока с использованием специальных технологических приемов, обуславливающих характерные органолептические свойства вина. *Шипучие вина* получают сатурацией виноматериалов, т. е. искусственного насыщения. *Игристые* характеризуются биологическим насыщением виноматериалов двуокисью углерода.

Современный ассортимент плодовых вин представлен наименованиями: Красносмородиновое, Черносмородиновое, Нектар Полесья, Водар мяты, Рубін, Беларуская восень, Вілія, Белая вежа, Крыничнае, Минское янтарное, Лучистое крепкое, Яблочное, Нестерка и др.

Плодовые вина должны быть розливостойкими, прозрачными, без осадка и посторонних включений, иметь свойственные конкретному наименованию вина вкус и аромат. Упаковка, маркировка и условия хранения плодовых вин такие же, как и виноградных. *Гарантийные сроки хранения со дня розлива установлены: 1 мес — для полусухих и полусладких, 2 мес — для сухих и шипучих, 3 мес — для игристых, 4 мес — для остальных групп вин.*

6.9. Слабоалкогольные напитки

Пиво — слабоалкогольный пенистый напиток, полученный сбраживанием охмеленного сусла, вырабатываемого из ячменного солода и неосоложенных материалов специальными расами пивных дрожжей. Массовая доля спирта в пиве — 1,8—7%, содержание несброженных веществ сусла — 11—22%.

Пиво — хороший вкусовой и жаждоутоляющий напиток, благоприятно влияет на отделение желчи и работу желудочно-кишечного тракта. Благодаря этим свойствам оно успешно конкурирует с крепкими алкогольными напитками. В создании вкусовых свойств пива (специфического аромата, вкуса, пенистости, цвета) большую роль играет основное сырье — ячменный солод и хмель. В зависимости от вида используемого солода пиво вырабатывают двух типов: светлое и темное с массовой долей сухих веществ — от 8 до 22%. По способу обработки оно может быть непастеризованное и пастеризованное, а также неосветленное (реализуют через специальные изотермические резервуары).

Светлое пиво имеет цвет от желтого до светло-коричневого, хмелевый вкус с хорошо выраженной горечью; темное — коричневый цвет, солодовый вкус. Ассортимент светлого пива: Жигулевское, Минское, Московское, Рижское, Ленинградское, Донецкое, Львовское; темного — Мартовское, Украинское, Бархатное, Портер. Выпускают также пиво специальное (светлое и темное) и оригинальное (светлое).

Отечественная промышленность разработала и уже выпускает много новых марок пива. Минское объединение «Крыница», восстановило старые рецепты и технологии производства пива марок Бурштын Беларусі, Старажытнае, Солнечное, Вязынскае; пивзавод «Беларусь» производит пиво Граф Чапский, Леккерт-2, Немига; Лидский пивзавод — Лидское, Старый замок; Витебский — Летнее; Гомельский — Сожское; Речицкий — Речицкое темное; Речицкое светлое, Полесское, Днепровское; Мозырский — Припять, Кимбаровка, Мозырское; Брестский — Брестское специальное, Брестское темное; Гродненский — Гродненское, Юбилейное, Коложское, Молодецкое, Колосок.

Каждая марка пива имеет свои рецептурные и технологические особенности. Например, пиво Сожское содержит экстракт корня солодки голой, пиво Граф Чапский имеет добавку можжевельника.

Наряду с обновлением ассортимента пивоваренная промышленность большое внимание уделяет качеству своих напитков. Большинство новых марок пива содержит 13—15% сухих веществ, что создает полноту вкуса напитка. Прежние наименования пива содержали 11% сухих веществ. На международном конкурсе дегустации спиртных напитков, где было представлено и пиво, серебряными и бронзовыми медалями были награждены все марки белорусского пива. Среди лучших сортов — Старажытнае, Сонечнае, Брэсцкае спецыяльнае, Лідскае и Рэчыцкае.

Доброкачественное пиво должно быть прозрачным, без посторонних включений и мути, при налипании давать компактную устойчивую пену, иметь характерные чистые вкус и аромат сброженного продукта с хмелевой горечью. В нем нормируются: массовая доля сухих веществ в начальном сусле, массовая доля спирта, кислотность, цвет, массовая доля двуокиси углерода, стойкость пива и время дображивания. Каждая марка пива характеризуется свойственными ей вкусовыми, свойствами и физико-химическими показателями.

К дефектам пива относятся ощущение излишней сладости или горечи, кислый вкус, помутнение. Розлив пива производят в пивные бутылки оранжевого или темно-зеленого цвета емкостью 0,5 и 0,33 л или бочки. На этикетке кроме обычных реквизитов указывается процент сухих веществ в начальном сусле. Дата окончания срока реализации отмечается насечкой на одной из сторон этикетки. Маркируют бочку наклеиванием ярлыка со сведениями о продукте.

Хранят пиво в бутылках при температуре не ниже 2 и не выше 12°C. Гарантийный срок хранения со дня розлива — 8 сут, отдельных наименований — 12 сут. Для увеличения срока хранения пиво пастеризуют. Срок хранения пастеризованного пива 45 сут со дня розлива.

С целью повышения конкурентоспособности многие пивзаводы республики значительно изменили маркировку продукции, начиная с качества бумаги, формы этикетки, ее эстетического оформления, изображения марки предприятия, тематического рисунка. Помимо четкой насечки, указывающей на дату окончания гарантийного срока хранения, имеется обращение к потребителю: «Пажадана спажыць да адзначанай даты».

6.10. Безалкогольные напитки

Эта группа объединяет разнообразные по сырью, составу, свойствам и технологии получения напитки, которые утоляют жажду и оказывают освежающее действие. К безалкогольным напиткам относятся минеральные воды, плодово-ягодные безалкогольные напитки и квасы. Они обладают определенной питательной ценностью. Питательную ценность безалкогольным напиткам придают сахара; биологическую — витамины, минеральные вещества; освежающее действие — углекислота и органические кислоты, добавленные или образующиеся в процессе приготовления напитков. Многие безалкогольные напитки обладают профилактическим или лечебным действием.

Потребляемые человеком безалкогольные напитки должны учитываться как источник энергии. Например, одна бутылка (0,33 л) напитков фанта, пепси-кола содержит около 40 г сахара, что практически соответствует суточной норме потребления сахара людьми умеренного физического труда. Безалкогольные напитки не должны быть источником неучтенного сахара, так как последний считается предпосылкой для возникновения ряда заболеваний организма (сахарного диабета, кариеса зубов и др.).

В связи с этим безалкогольная отрасль развивает выпуск низкосахаристых изделий, изделий на сахарозаменителях (аспартам и др.), с использованием вторичного молочного сырья (пахта, сыворотка). Ассортимент напитков в нашей республике в последнее время значительно расширен за счет использования для их производства компонентов-полуфабрикатов. Зарубежные фирмы-поставщики доводят компоненты-полуфабрикаты до высшей степени готовности, что позволяет выпускать продукт с наименьшими затратами и высокого качества. Компоненты-полуфабрикаты представляют собой сложные высокомолекулярные системы с оптимальным вкусом и тонким ароматом, сбалансированные, имеющие характерный и постоянный цвет, консистенцию, микробиологическую стабильность.

Минеральные воды. К ним относят воду с общей минерализацией более 2 г/л, содержанием 0,25 г растворенных газообразных продуктов. По своей природе они могут быть естественные (природные) и искусственные; негазированные и газированные (естественно или искусственно).

Природные минеральные воды делят на питьевые лечебные (содержат растворенных минеральных веществ 10—15 г/дм³ и более) и питьевые лечебно-столовые с минерализацией от 1 до 10 г/дм³. Лечебно-столовые воды могут употребляться непосредственно как жаждоутоляющие напитки, лечебные — только по назначению врача. По минеральному составу все воды делят на гидрокарбонатные, хлоридные, сульфатные. воды сложного состава и воды, содержащие биологически активные вещества. К лечебно-столовым водам относят: Рогачевскую, Минскую, Речицкую, Рассветовскую. К лечебным: Ессентуки № 17, Арзни. Беларусь богата минеральными источниками, многие из которых освоены и используются. Минеральная вода каждого источника в соответствии со своим составом обуславливает их определенные вкусовые особенности. Углекислый газ (природный или введенный) придает воде кисловатый вкус, поваренная и хлористо-водородная соли — соленый, щелочные соединения — солено-горький вкус, сернокислые — горький, железистые — слегка вяжущий, серные — неприятный запах тухлости.

Искусственные минеральные воды готовят добавлением некоторых солей в питьевую воду. К ним относят Содовую и Сельтерскую. Они представляют собой слабые водные растворы смесей химически чистых нейтральных солей натрия, кальция, магния, насыщенных углекислотой.

Минеральные воды поступают в реализацию в бутылках по 0,33 и 0,5 л, в бутылках из полиэтилентерефталата емкостью 1—2 л. Минеральные воды должны быть бесцветными (или с оттенком от желтоватого до зеленоватого), прозрачными, без посторонних включений, с незначительным естественным осадком минеральных солей, иметь вкус и запах, характерные для комплекса растворенных в воде веществ, отвечать санитарно-бактериологическим и физико-химическим требованиям. На каждую бутылку с минеральной водой наклеивают этикетку с указанием наименования воды и ее группы; номера скважины или наименования источника; минерализации (г/дм³); назначения воды (лечебная, лечебно-столовая); показаний по лечебному применению в соответствии с действующим стандартом; рекомендаций по хранению, даты розлива; срока хранения; номера бригады или браковщика, обозначения стандарта.

Хранить минеральные воды нужно в сухих, хорошо проветриваемых, темных помещениях при температуре от 5 до

20°C в горизонтальном положении (во избежание утечки газа). Срок хранения железистых вод 4 мес, остальных — до года. Появление на кронепробках отдельных пятен ржавчины, не нарушающих герметичность укупоривания, действующим стандартом допускается.

Фруктово-ягодные безалкогольные напитки готовят из плодово-ягодного сырья и делят на негазированные и газированные. Негазированные плодово-ягодные напитки объединяют плодово-ягодные соки, сиропы, экстракты, морсы, холодные, горячие напитки и сухие.

Фруктово-ягодные соки имеют высокую пищевую ценность, содержат сахара, растворимые белки, аминокислоты, органические кислоты, витамины, минеральные соли, пектиновые, дубильные, красящие, ароматические вещества. Соки по сырью, из которых их получают, подразделяют на плодовые (яблочный, вишневый, клубничный), овощные (морковный, свекольный, из ревеня, капустный) и древесные (березовый, кленовый). По рецептурному составу они могут быть натуральные, в том числе марочные, и купажируемые. Выделяют соки осветленные, неосветленные, с мякотью, пастеризованные, спиртованные, асептического консервирования, газированные, концентрированные, сублимационной сушки. По назначению соки могут быть для общего потребления (круг потребителей не ограничивается), соки для детского и диетического питания, для промышленной переработки.

Натуральные соки готовят из одного вида сырья. Они бывают осветленные (прозрачные) и неосветленные. К ним относятся: Яблочный, Вишневый. Среди натуральных соков можно выделить сортовые, или марочные, например, сок яблочный из Антоновки, виноградный из сорта Шасла.

Натуральные соки по качеству вырабатывают высшего и 1-го сортов. Они должны иметь натуральные, хорошо выраженные вкус и запах, свойственные сырью, в 1-м сорте они могут быть слабее выражены, но без посторонних привкуса и запаха. Цвет — свойственный плодам, из которых сок изготовлен. В светлых соках допускаются более темные оттенки. Осветленные натуральные соки должны быть прозрачными, незначительный осадок может быть только в 1-м сорте. Для неосветленных соков прозрачность необязательна, небольшой осадок допускается уже в высшем сорте. Содержание сухих веществ в натуральных соках — 8,5—14%, оно конкретно по каждому наименованию. К тому же в соках 1-го

сорта сухих веществ на 1,5—2% меньше, чем в одноименных соках высшего сорта. Показателем качества соков является содержание этилового спирта. В соках высшего сорта его не более 0,3%, в 1-м — 0,5. Кислотность на сорт сока не влияет, она индивидуальна только по наименованию.

Купажированные соки получают добавлением к основному 35% сока других видов плодов и ягод. На основе яблочного сока — яблочно-виноградный, яблочно-облепиховый, яблочно-абрикосовый, яблочно-черничный. Купажирование дает возможность возместить разные по сезону получения соки, например, березово-черносмородиновый, яблочно-березовый. Купажированием достигается получение гармоничных по цвету, вкусу и аромату соков, которые пользуются у покупателей заслуженным спросом. Купажированные соки могут быть с сахаром, с мякотью и сахаром или натуральные. Для улучшения вкусовых свойств в соки с сахаром вводят 8—15% сахара. При этом повышается их пищевая ценность, содержание сухих веществ составляет от 13 до 22%. На товарные сорта соки, кроме натуральных, не делят.

Березовый сок вырабатывают из свежего сока березы с добавлением сахара и лимонной кислоты. Вкус его сладко-кислый, цвет бледно-желтый или бесцветный, прозрачность необязательна, допускается незначительный осадок. Для улучшения вкусовых и пищевых свойств березового сока его купажируют с окрашенными соками, настаивают на мяте, хвое, зверобое.

Соки с мякотью (нектары) — это неосветленные соки, в которых находится измельченная клеточная ткань сырья. Они могут быть плодовые и овощные, натуральные и с сахаром. Особенно широк ассортимент соков, которые готовятся с сахаром, для них протертое сырье гомогенизируют с сахарным сиропом. Содержание мякоти в них — 30—60%, она должна быть равномерно распределена. Допускается незначительное расслаивание и небольшой уплотненный осадок на дне банки или бутылки.

Соки для детского питания готовят только высшего сорта из плодово-ягодного и овощного сырья высокого качества. Они могут быть натуральные, купажированные, с мякотью, с мякотью и сахаром. Соки для диетического питания готовят из низкосахаристого сырья с добавлением сорбита или ксилита. Предназначены они для диабетиков (черничный сок с ксилитом, сорбитом). При фасовке соков в потребительскую

тару используют тепловую обработку. Соки в стеклянных бутылках, стеклянных или металлических банках выпускаются пастеризованными, что гарантирует их сохранность.

Концентрированные соки — это соки, из которых выпариванием или вымораживанием удалена часть воды. Содержание сухих веществ в них от 44 до 70%. Это соки экономичны в упаковке, транспортировании, хранении, использовании. При добавлении к ним воды в количестве, эквивалентном к исходному, получают натуральные соки с полным набором химических веществ, характерными цветом, вкусом, ароматом. Они практичны при получении купажированных соков, напитков в кондитерском, хлебопекарном, молочном, винодельческом, ликеро-водочном производствах, при выработке продуктов детского питания, пищевых концентратов. Концентрированные соки могут длительно храниться без тепловой обработки, консервантов, не замерзают при понижении температуры до -18°C .

Спиртованные соки, соки асептического консервирования предназначены для промышленной переработки. *Газированные соки* насыщают углекислым газом, что делает их еще более освежающими напитками. Сухие соки в основном сублимационной сушки получают замораживанием и обезвоживанием в вакууме натуральных соков (осветленных, неосветленных, с мякотью). Сухие соки герметично упаковывают в специальную тару. Перед употреблением несколько граммов порошка растворяют в кипяченой воде комнатной температуры и получают напиток, сохранивший цвет, вкус, аромат и все ценные свойства натурального сока. Из 1 кг порошка получают 25 у.б. сока.

Фасуют соки в металлическую, стеклянную и полимерную тару. Она имеет обычную для консервов маркировку: номер смены и дата выпуска указываются на обороте этикетки, насечкой по одной из ее сторон и др. В настоящее время соки стали общеупотребимыми продуктами. Зарубежная промышленность для упаковки соков применяет комбинированные многослойные материалы, полимеры, придавая им форму пакетов, пачек, бутылок, флаконов, тубов и т. д. Для удобства используется тара разового потребления, которую легко вскрыть без дополнительных приспособлений. Пакеты и пачки с соком снабжают солодкой, которая прикреплена и покрыта полимерной пленкой для предохранения от загрязнения. Место для введения соломки в пакет указано на таре,

применение этого незамысловатого и в то же время удобного приспособления создает дополнительные удобства для покупателя.

Хранят соки при температуре от 0 до 15°C при относительной влажности воздуха не выше 75%. В этих условиях они могут сохраняться до двух лет. Наиболее часто встречаются дефекты: бомбаж, хлопуща, нарушение герметичности тары, деформация банок, оржавление, плоское скисание, потемнение соков. При обнаружении этих дефектов продукция снимается с продажи. После установления природы дефекта продукцию, не подлежащую пищевому использованию, уничтожают.

Сиро́пы могут быть натуральные и на пищевых ароматических эссенциях. Натуральный сироп представляет собой плодово-ягодный сок, насыщенный сахаром до концентрации 50—60%. Это яблочный, вишневый, черносмородиновый. Цвет, вкус и аромат натуральных сиропов должны соответствовать сырью, из которого они изготовлены. Сиро́пы на пищевых ароматических эссенциях готовят как водные растворы сахара, ароматических эссенций, кислот и красителей, которые имитируют их под натуральные сиро́пы. К ним относят сиро́пы Крем-сода, Грушевый. Сиро́пы непастеризованные используют для промышленной переработки, при продаже газированной воды, они содержат 65% сахара. Пастеризованные сиро́пы с содержанием сахара 50% фасуют в стеклянные банки, бутылки емкостью 0,2—0,6 л для использования в сатураторной сети и переработки в бутылки по 3—15 л, фляги.

Хранят сиро́пы в темных, сухих помещениях при температуре 5—15°C, относительной влажности воздуха не выше 75%. В этих условиях пастеризованные сиро́пы без изменения качества должны храниться не менее 8, непастеризованные — 6 мес.

Экстракты получают увариванием или вымораживанием свежих либо консервированных плодово-ягодных соков до содержания сухих веществ 44—62%. Используют экстракты для промышленной переработки, в производстве безалкогольных, ликеро-водочных изделий, в кондитерской, пищевконцентратной промышленности, в кулинарии. В розничную продажу они поступают редко. По качеству экстракты подразделяют на высший и 1-й сорта. Экстракты должны иметь густую нежелирующую однородную консистенцию,

насыщенную окраску, хорошо выраженные, свойственные сырью вкус и аромат, полную растворимость и стандартное содержание сухих веществ. В 1-м сорте допускаются менее выраженные вкус и аромат, более темный цвет.

Фруктовые экстракты не должны иметь признаков порчи: плесени, брожения, осадка, несвойственный цвет, вкус, аромат. Для розничной сети экстракты фасуют в жестяную или стеклянную тару емкостью не более 0,65 л, а также в алюминиевые лакированные тубы емкостью не более 0,2 л; для промышленной переработки — в стеклянную и жестяную тару емкостью не менее 2 л и бочки до 100 кг.

Морсы готовят из сброженных, осветленных соков клюквы и брусники с добавлением сахара, пищевых кислот, воды.

Горячие плодово-ягодные напитки — это водные растворы смеси плодово-ягодных спиртованных соков, сахара, пищевых кислот, эссенций, колера. При реализации температура их должна быть не ниже 40°C. Ассортимент включает напитки вишневый, клюквенный, малиновый. Они обладают всеми свойствами, характерными использованному сырью.

Холодные плодово-ягодные напитки готовят купажированием сахарного сиропа, соков с добавлением лимонной кислоты, ароматических веществ, эссенций. Напитки, разлитые в герметичную тару, пастеризуют. В нашей республике готовят холодные негазированные напитки Клюквенный, Яблочный-рябиновый, Яблочно-черноплодно-рябиновый, Клубничный, Яблочно-виноградный, Белорусский, из груши дички, боярышника, Рубиновый, Верасень. Напиток Верасень в основе имеет томатные концентрированные продукты, купажированные с яблочным соком. Холодные напитки из овощей ароматизируют эфирным укропным маслом, в рецептуру вводят соль, сахар, аскорбиновую и лимонную кислоты. Напитки фасуют в стеклянные бутылки, банки емкостью до 3 л. Хранят аналогично сокам.

Сухие нешипучие напитки готовят из сахара-песка, плодово-ягодных экстрактов, ароматических эссенций, пищевых кислот и красителей. Вырабатывают в виде таблеток или порошков разового употребления, рассчитанных на стакан холодной воды. Масса фасовки — 16 г. Иногда упаковывают шипучие напитки в полимерные баночки — Барбарисовый, Дюшес, Цитрусовый, Цевита.

Газированные плодово-ягодные напитки насыщенные углекислотой. К газированным безалкогольным напиткам

относятся газированная вода, газированные напитки в бутылках и сухие газированные напитки. Газированную воду с сиропом и без него реализуют через сатураторную сеть, обычная питьевая вода насыщена в ней углекислотой до содержания около 0,4% от массы.

Газированные напитки в бутылках являются растворами смесей сахарного сиропа, плодово-ягодных соков, экстрактов, настоев, вин, эссенций и других компонентов, насыщенных углекислотой. По рецептурному составу безалкогольные газированные напитки в бутылках можно подразделить на сокосодержащие, на ароматизаторах, тонизирующие, специального назначения, сухие напитки и коктейли.

Сокосодержащие напитки готовят с использованием натурального сырья — соков, сиропов, экстрактов, настоев. Они отличаются полным вкусом, гармоничным и естественным ароматом, сбалансированным соотношением кислот и сахаров. Их выпускают сладкими — 10—12% сахара и с пониженной сладостью — 6—8%. Ассортимент напитков: Апельсиновый, Яблочный, Клюквенный, Малиновый, Ягодка, Экзотические фрукты и др.

Напитки на ароматизаторах готовят с использованием синтетических ароматических эссенций, ароматических эссенций, ароматных спиртов, пищевых кислот, красителей, сахарного сиропа — Крем-сода, Дюшес, Барбарис, Вишневый. На ароматизаторах начался выпуск напитков специального назначения типа Прайм: Прайм-оранж (апельсиновый), Прайм-вишня, Прайм-ананас, Прайм-персик, Прайм-клубника, Прайм-виноград. Основы для их выработки поставляют зарубежные фирмы, напитки являются некалорийными, так как готовятся практически без сахара. Использование консервантов бензойнокислого натрия повышает их сохранность до 30 сут, если же велась специальная водоподготовка — до 6 мес.

Тонизирующие напитки готовят на пряноароматическом сырье. Они содержат вещества, возбуждающие, тонизирующие нервную систему, рекомендованы для употребления взрослым. К группе тонизирующих относятся Саяны, Байкал, Утро, Бодрость, напитки Пепси-кола, Кока-кола. Так, в напиток Утро добавляют настой лимонника китайского, в Саяны вводят вытяжку левзеи сафлоровидной. Напитки типа «Кола» имеют экстракт из листьев растения кока и орехов кола. Отечественный напиток Байкал является аналогом им-

портного Пепси-кола. В состав Байкала входят настой эвкалипта, лавра благородного.

Напитки специального назначения включают витаминизированные, для диабетиков, спортсменов, для работающих в горячих цехах. Напитки обогащены биологически активными веществами и предназначены для определенного потребителя. Витаминизированные напитки имеют повышенное содержание витаминов за счет введения их в рецептуру или за счет витаминного сырья. Например, в напиток Здоровье вводят аскорбиновую кислоту и витамины В₁ и В₂, напиток Буратино готовится с использованием настоя шиповника. Для диабетиков готовят напитки, не содержащие сахара. Сахар в этих напитках заменен сахароспиртами, сорбитом или ксилитом, сладкими неуглеводного характера веществами — аспартам, сукралоза и др. Например, аспартам в 200 раз слаще сахарозы и на 95% снижает калорийность напитков. К напиткам специального назначения относятся Элкагам (снимает неприятные ощущения при укачивании на море или воздухе), лечебно-профилактический напиток Новинка способствует выведению из организма тяжелых металлов.

Сухие газированные напитки — смесь сахара, винной пищевой кислоты, двууглекислого натрия, ароматической эссенции, колера или другого красителя. Это грушевый, освежающий напитки в виде порошка или таблеток.

Коктейли готовят в кафетериях, торговых предприятиях, где реализуют прохладительные напитки. Во время взбивания миксером смесь насыщается воздухом. Коктейли могут быть на основе молока, соков, напитков с добавлением сиропов, мороженого, пряностей, орехов и другого сырья по рецептуре. Готовят их в присутствии потребителя.

Напитки брожения готовят преимущественно на зерновом сырье, реже на плодово-ягодном или смеси зернового и плодово-ягодного. К ним относят квасы, приготовленные методом брожения: Хлебный, для окрошки; Днепровский, Квас для горячих цехов; Хлебно-яблочный; квасы газированные бутылочного розлива — Русский, Московский, Мятный, Ароматный с хреном.

Напитки брожения готовят сбраживанием сусла из ржаного хлеба, квасных хлебцов, солодозакваской из дрожжей и молочнокислых бактерий. В напитке образуются небольшое количество этилового спирта, молочная кислота и углекислый газ, которые придают квасу остроту вкуса и освежающе воз-

действуют на организм человека. Квасы газированные бутылочного розлива получают без брожения купажированием концентрата хлебного кваса с сахарным сиропом, колером и газированной водой.

Промышленность вырабатывает сухой хлебный квас — крупномолотые высушенные квасные хлебцы. Жидкие газированные напитки по степени насыщения двуокисью углерода бывают сильногазированные, среднегазированные, слабогазированные. По способу обработки напитки бывают пастеризованные и непастеризованные, с применением консервантов или без них.

Выпускают жидкие напитки прозрачные и замутненные. Прозрачные напитки должны быть без осадка и посторонних включений. Замутненные — непрозрачные, допускается наличие взвесей или осадка частиц хлебных примесей, замутнителя, без семян и посторонних включений, не свойственных продукту. По органолептическим показателям — цвету, вкусу, аромату — напитки должны соответствовать использованному сырью, не иметь посторонних привкусов и запахов. Каждое наименование должно содержать определенную массовую долю сухих веществ, кислотность и соответствовать микробиологическим требованиям.

Стойкость газированных напитков должна составлять не менее, суток: непастеризованных и без консервантов — 10, пастеризованных — 30, с консервантами — 20; напитков брожения в бутылках — 5, в бочках и автоцистернах — 2; искусственно-минерализованных — 60; сухих шипучих напитков — 1 мес, нешипучих — 1 год.

Напитки хранят при температуре не ниже 0°C и не выше 12°C, а напитки со стойкостью — не менее 30 сут при температуре не ниже 0°C и не выше 18°C. Относительная влажность воздуха при хранении сухих напитков не более 75%. Под стойкостью газированных безалкогольных напитков понимают их способность определенный период времени не терять прозрачность, цвет, вкус, аромат и физико-химические показатели.

Потеря прозрачности, появление мути и осадка могут свидетельствовать о развитии микроорганизмов, химических реакций, присутствии веществ коллоидного характера и др. Стойкость напитков повышается при введении консервантов — бензоат натрия, плумбагин, сорбиновая кислота, юглон. Безалкогольные газированные напитки разливают в стеклянные бутылки емкостью 0,33 и 0,5 л.

VII. Молочные и яичные ТОВАРЫ, ПИЩЕВЫЕ ЖИРЫ

7.1. Молоко и сливки

Человек в сутки должен потреблять молочных продуктов (в пересчете на молоко) почти 1,5 л; в том числе молока 0,5 л, масла коровьего — 15—20 г, сыров — 18 г, сметаны и творога — по 20 г. В химический состав молока входят: вода — 87%, молочный сахар — 4,7; молочный жир — 3,8; белки — 3,2; зола — 0,7%. Молоко содержит все известные витамины, ферменты, иммунные тела. Химический состав молока постоянен и зависит от породы скота, времени года, периода лактации, корма и содержания скота.

Молочный жир благодаря своеобразному жирнокислотному составу имеет мягкую консистенцию, низкую температуру плавления (27—34°С) и высокую усвояемость. В нем растворены витамины D, E, каротин, фосфатиды (лецитин) и стерины (холестерин). Белковые вещества молока в основном представлены казеином (2,7%), сывороточными белками — альбумином (0,4%) и глобулином (0,2%). Белки молока полноценные, так как содержат все незаменимые аминокислоты. Молочный сахар (лактоза) состоит из глюкозы и галактозы, имеет слегка сладковатый вкус, хорошо растворяется в воде. В молоке широко представлены макроэлементы — фосфор, калий, хлор, натрий; микроэлементы — марганец, медь, железо, кобальт, йод. Преобладают соли кальция и фосфора, которые необходимы в первую очередь для построения и укрепления костного скелета. Содержание витаминов в молоке невелико и возрастает в весенне-летний период. Иммунные тела свежего молока предотвращают или задерживают в организме развитие болезнетворных бактерий. Калорийность 1 кг молока — около 600 ккал.

При переработке молока образуется так называемое вторичное молочное сырье — обезжиренное молоко, пахта, сыворотка. Их нельзя считать отходами производства, так как содержат полноценные белки, молочный жир, сахар, витамины, минеральные соли, молочную кислоту (табл. 11) и могут быть использованы для выработки продуктов питания для человека и кормов для сельскохозяйственных животных. В последнее время структура потребления молочных продуктов изменилась в пользу обезжиренного и полуобезжиренного молока, возросло производство сыров как концентрированных продуктов длительного хранения.

Из вторичного сырья вырабатывают молочный сахар, пищевые казеинаты, применение которых в колбасном производстве позволяет экономить мясопродукты. Для потребностей животноводства вырабатывают сухое обезжиренное молоко и заменитель цельного молока (ЗЦМ). На переработку обезжиренное молоко, пахта и сыворотка могут поступать в обычном виде, сухими и концентрированными.

Основным видом потребляемого молока является коровье. Оно поступает в торговую сеть пастеризованным и стерилизованным. Пастеризация молока состоит из тепловой обработки при температуре ниже 100°C , стерилизация — выше 100°C . Оба вида температурной обработки направлены на уничтожение микрофлоры, делают молоко безопасным в санитарно-гигиеническом отношении, устойчивым при хране-

Таблица 11

Химический состав молока и вторичного молочного сырья, %

	Цельное молоко	Обезжиренное молоко	Пахта	Молочная сыворотка
Сухое вещество, в том числе:	12,3	8,8	9,1	6,3
жир	3,6	0,05	0,5	0,2
белки	3,2	3,2	3,2	0,8
лактоза	4,8	4,8	4,7	4,8
Минеральные вещества	0,7	0,75	0,7	0,5
Витамины:				
B ₂	1,5	1,5	2	2
B ₁	0,4	0,4	0,36	0,4

нии. Спороносные бактерии погибают только при стерилизации.

Пастеризованное молоко в зависимости от содержания жира выпускают в следующем ассортименте, %: нежирное 1,5; 2,5; 3,2; 3,5; 6% жира; топленое — 1,5; 4; 6; белковое — 1 и 2,5; с витамином С (нежирное) 2,5; 3,2% жира. Чтобы получить молоко заданной жирности, его нормализуют добавлением сливок или разводят нежирным молоком. Низкожирное молоко производят с целью экономии сырья, а также оздоровления населения. Белковое — это низкожирное молоко, обогащенное белком за счет введения сухого цельного или обезжиренного молока. Биологическую ценность молока повышают добавлением витаминов.

При выработке топленого молока после обычной пастеризации его длительно выдерживают в закрытых емкостях при температуре 95—98°C. После 3—4 ч выдержки охлаждают до 8°C, направляют на розлив. После продолжительной высокотемпературной обработки значительно изменяются органолептические и физико-химические свойства молока. Оно приобретает кремовый оттенок, явно выраженные привкус и запах пастеризации. Промышленность также вырабатывает молоко с наполнителями, чаще с кофе, какао, сахаром. Они представляют собой молочные напитки со сладким вкусом, специфическим привкусом и ароматом наполнителя.

Стерилизованное молоко вырабатывают жирностью 1,5; 2,5; 3,2 и 3,5%. К положительным свойствам стерилизованного молока относят его стойкость при хранении без специальных условий и приятные вкусовые свойства.

Молоко должно быть однородной консистенции, без осадка, хлопьев белка, чистое, без посторонних, несвойственных свежему продукту привкусов и запахов; топленое — с хорошо выраженными привкусом и запахом пастеризации. Цвет молока белый со слегка желтоватым оттенком: топленого — с кремовым, нежирного — со слегка синеватым, стерилизованного — с буроватым. Из физико-химических показателей стандартом предусматриваются: массовая доля жира, плотность, кислотность, степень чистоты, наличие фосфатазы; в витаминизированном молоке — содержание витамина С (табл. 12).

К молоку предъявляются строгие санитарные требования, в зависимости от вида упаковки ограничиваются общее содержание бактерий и титр кишечной палочки. И пастери-

Таблица 12

**Физико-химические показатели пастеризованного
и стерилизованного молока**

Вид молока	Массовая доля жи- ра, %, не менее	Плотность, г/см ³ , не менее	Кислотность, °Т, не более	Степень чистоты по эталону, не ниже группы
Пастеризованное, % содержания жира:				
1,5	1,5	1,027	21	1
2,5	2,5	1,027	21	1
3,2	3,2	1,027	21	1
6,0	6,0	1,024	20	1
Топленое, % содержания жира:				
4	4,0	1,025	21	1
6	6,0	1,024	21	1
Белковое, % содержания жира:				
1	1,0	1,037	25	1
2,5	2,5	1,036	25	1
С витамином С, % содержания жира:				
2,5	2,5	1,027	21	1
3,2	3,2	1,027	21	1
Нежирное Стерилизованное, % содержания жира	—	1,030	21	1
1,5	1,5	1,027	20	1
2,5	2,5	1,027	20	1
3,2	3,2	1,027	20	1
3,5	3,5	1,026	20	1

зованное, и стерилизованное молоко не должно содержать патогенных микроорганизмов, быть экологически чистыми.

Содержание витамина С в витаминизированном молоке должно быть не менее 10 мг%, температура его при выпуске в реализацию — не ниже 8°С. Признаком пастеризации и стерилизации молока является отсутствие фосфатазы фермента, который расщепляется при термической обработке. В молоке могут встречаться пороки: цвета (синий, излишне

желтый); запаха (хлевный, кормовой, гнилостный), вкуса (горький, соленый, кормовой, рыбный, кислый), консистенции (водянистая, слизистая, тягучая, творожистая). Причина многих дефектов молока — некачественные корма. Бактерии могут вызвать прокисание, гниение, прогоркание, затхлость, придать молоку тягучую консистенцию. При использовании грязной, не предназначенной для молока посуды, оно может приобретать несвойственные привкусы и запахи, плохо храниться.

Для промышленной переработки непригодно стародойное молоко (7—10 дней до запуска коровы) и молозиво (первые 7 дней после отела). Они характеризуются измененным химическим составом и свойствами.

Сливки представляют собой жирную часть молока, полученную сепарированием, которое основано на разности плотностей жировых шариков и плазмы молока. Сливки вырабатывают сырыми (для переработки), пастеризованными и стерилизованными. По жирности они бывают 10, 20 и 35%-ными. Выпускают также 73%-ные пластические сливки, применяемые при выработке различных молочных продуктов.

Сливки должны иметь белый с кремовым оттенком цвет, слегка сладковатый вкус с привкусом и запахом пастеризации, однородную консистенцию. Кислотность сливок 10 и 20%-ной жирности не должна превышать 19°T , 20%-ной жирности — 18°T и 35%-ной — 17°T .

Стерилизованные сливки выпускают жирностью 10%, показатели качества аналогичны пастеризованным. Производят сливочные напитки с наполнителями: сладкий, сладкий с какао, с кофе. Они представляют собой однородные, в меру вязкие жидкости, с незначительным осадком кофе или какао. Цвет, вкус и аромат обусловлены наполнителями.

7.2. Упаковка, транспортировка, хранение молока и сливок

Упаковку молока производят в цистерны, фляги, из которых его реализуют. Фасуют молоко в бутылки емкостью 0,25; 0,5 и 1 л, в бумажные пакеты из жироводонепроницаемого картона с полимерными покрытиями, в пакеты из

полиэтиленовой пленки, наполненной титаном. Бумажные пакеты могут быть разной формы: тетра-пак (трехгранная призма), пуре-пак (высокий столбик с квадратным основанием), тетра-брик (в форме кирпича). От формы пакета зависит многое: удобство покупки для покупателя, вид транспортной тары, устойчивость упаковки в процессе производства и товародвижения. Чем острее углы в пакетах (тетра-пак), тем быстрее они повреждаются, дают течь, что влечет определенные потери. Для укладки тетра-паков разработана и применяется специальная тара — ящики шестигранной формы из полиэтилена низкого давления. Молоко в упаковках пуре-пак и тетра-брик блоками по 10—12 шт. покрывают термоусадочной пленкой и укладывают в тару-оборудование. Фин-пак — мягкий полимерный пакет также удобен для товародвижения молока. Применение этих упаковок позволяет отказаться от использования возвратной стеклянной тары. Однако надо помнить, что вся полимерная тара у нас пока не утилизируется и загрязняет окружающую среду.

Сливки поступают в реализацию только в фасованном виде в таре емкостью 0,25 и 0,5 л. На алюминиевом колпачке стеклянной тары, пакетах тиснением или краской наносят наименование товара, название или номер, товарный знак предприятия-изготовителя, объем в литрах, число или день последнего срока реализации, розничную цену, обозначение действующего стандарта. При упаковке молока во фляги или термоцистерны на тару навешивают ярлык с теми же реквизитами. Дополнительной информацией для покупателей является нанесение на пакеты сведений о составе продукта, калорийности, рисунков и указателей по вскрытию тары, условий и сроков хранения. Оформление маркировки пакетов должно быть четким, красочным.

Транспортируют молоко и сливки в закрытых охлаждаемых или изотермических емкостях, при их отсутствии продукт обязательно укрывают брезентом или другим защитным материалом. *Пастеризованное молоко и сливки должны храниться при температуре от 0 до 8°C не более 36 ч с момента окончания технологического процесса. Стерилизованное молоко при температуре от 0 до 10°C может храниться до 6 мес, при температуре от 0 до 20°C — не более 4. Помещения и камеры для хранения молока и сливок должны быть вентилируемыми и затемненными.*

Реализуют нефасованное молоко после тщательного перемешивания. Запрещается держать посуду покупателя над открытой флягой, бочкой и сливать из нее молоко обратно в общую емкость. В таре с молоком нельзя оставлять инвентарь — мерную кружку и др. Инвентарь ежедневно моют горячим содовым раствором, вытирают насухо чистым полотенцем и хранят в предназначенных для этого местах. Употреблять разливное молоко можно только после кипячения. Предупреждающая надпись об этом должна находиться в местах реализации.

7.3. Молочнокислые продукты

Получают их сквашиванием молока чистыми культурами молочнокислых бактерий с добавлением или без добавления дрожжей. К ним относятся молочнокислые диетические напитки, сметана, творог и творожные изделия. Молочнокислые продукты ценны в питательном отношении. Усвояемость их выше, чем молока, так как в процессе производства многие вещества расщепляются до более простых, а молочнокислые бактерии активизируют секреторную деятельность желудка. Это продукты диетического питания. Молочнокислые бактерии, особенно ацидофильная палочка, ускоряют переваривание пищи.

Благотворно влияют на органы пищеварения и продукты, выделяемые при сквашивании: молочная кислота, углекислый газ, спирт, антибиотики. В процессе сквашивания молока под действием некоторых микроорганизмов идет синтез витаминов. Антибиотики, вырабатываемые молочнокислой микрофлорой, подавляют возбудителей дифтерии, тифа, туберкулеза и других заболеваний.

Сметана. Получают сквашиванием нормализованных пастеризованных сливок чистыми культурами молочнокислых стрептококков. Для придания сметане плотной консистенции, приятного «зрелого» вкуса и запаха ее выдерживают 1—2 сут в холодильных камерах. Среди других молочнокислых продуктов сметана выделяется повышенной калорийностью. Усваивается она быстрее и легче, чем сливки, содержит в 7—10 раз больше витаминов А и Е, чем молоко. Сметана — наци-

ональный славянский продукт, в большинстве стран мира используют только сладкие сливки.

Сметану вырабатывают без наполнителей и с наполнителями; без наполнителей имеет жирность, %: Диетическая — 10, Харьковская — 15, Столовая — 20, 25, 30, 36; Любительская 40%. Сметана с наполнителями бывает десертная: фруктовая, кофейная, шоколадная; по содержанию жира 10, 15, 20%-ная; с белковыми наполнителями, как концентрат сыворочный белковый, пахта и др. Эта сметана вырабатывается жирностью 10, 15 и 20% и домашняя — 10%. В домашнюю сметану вводят изолированный соевый белок СУПРО-760.

Сметана должна иметь однородную, в меру густую консистенцию, гляцевитый вид. Вкус и запах чистые кисломолочные, с привкусом и запахом пастеризации. Цвет белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. Для всех видов сметаны допускается наличие слабой горечи, незначительный привкус топленого масла. По стандарту нормируется содержание жира, кислотность, в сметане с белковыми наполнителями — массовая доля сухих веществ. Не допускаются патогенные микроорганизмы. Температура сметаны при выпуске с предприятия должна быть не выше 8°C. В сметане могут встречаться пороки: кормовые привкусы, горький, кислый, металлический, прогорклый, салитый вкус; дряблая, тягучая, вспученная консистенция, выделение сывотки.

Сметану упаковывают в деревянные кадки до 70 кг, алюминиевые и стальные, луженые внутри фляги до 35 кг и бидоны до 10 кг, а также в мелкую тару — стеклянные банки, бутылки, парафинированные и полимерные стаканы с крышками, полимерные пакеты массой от 50 до 500 г. Любительскую сметану выпускают в виде брикетов в пергаментной бумаге, кашированной фольгой. *Хранят сметану при температуре не выше 8°C 72 ч.*

Творог — белковый молочнокислый продукт, вырабатываемый сквашиванием пастеризованного молока чистыми культурами молочнокислых бактерий и удалением части сывотки. Для лучшего образования сгустка используют сычужный фермент или хлористый кальций. Творог — концентрированный продукт переработки молока. В нем значительное содержание жира (2—18%), белков (14—16%), все незаменимые аминокислоты. Благодаря наличию серосодержащих аминокислот творог используется для диетического

и лечебного питания. Он имеет богатый набор минеральных веществ.

При получении творога используют кислотный, кислотно-сычужный и раздельный способы. Вырабатывают творог нежирный, полужирный (9%), жирный (18%), крестьянский (5%), столовый (2%), мягкий диетический. Диетический мягкий и диетический плодово-ягодный творог может быть нежирный, с содержанием 4 и 11% жира.

Творог должен иметь нежную однородную консистенцию, у жирного творога она может быть несколько рыхлая или мажущаяся, у нежирного — рассыпчатая, с незначительным выделением сыворотки. Цвет творога белый или слегка желтоватый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. Вкус и запах чистые, кисломолочные.

Крестьянский творог вырабатывают из обезжиренного пастеризованного молока сквашиванием его чистыми культурами молочнокислых стрептококков с последующим добавлением к обезжиренному творогу сливок 50—55%-ной жирности. У него должна быть мягкая, мажущая или рассыпчатая консистенция; допускается неоднородная, с наличием мягкой крупитчатости. Вкус и запах кисломолочные, чистые. Допускаются слабокормовой привкус, привкус тары, наличие слабой горечи. Цвет белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. Массовая доля влаги не более 75%, титруемая кислотность не выше 230°Т, жира не менее 5%. Столовый творог вырабатывают из смеси пахты и обезжиренного молока (1:1). Он характеризуется показателями качества, свойственными крестьянскому творогу. Допускается в консистенции наличие творожной крупки и незначительное выделение сыворотки. Цвет творога белый, массовая доля влаги не более 76%, титруемая кислотность не выше 220°Т.

Мягкий диетический творог готовят раздельным способом. В отличие от других видов он проходит гомогенизацию, имеет нежную, однородную, пастообразную консистенцию. Температура творога при реализации не должна превышать 8°С. Не допускают к реализации творог, имеющий выраженные кормовые привкусы и запахи; гнилостный, плесневелый, хлевный, пригорелый, тухлый запах, резинистую, тягучую и ослизлую консистенцию, грязный, темный цвет.

Творог поступает в торговую сеть весовым и фасованным; диетический — только фасованным. Весовой творог упаковывают в деревянные кадки массой нетто не более 70 кг или в

широкогорлые бидоны. Фасуют в брикеты с заерткой в пергамент, в картонные парафинированные стаканы, полистироловые стаканы с крышками, полимерные коробочки с герметичной укупоркой, — тубы. Масса фасовки от 100 до 1000 г. Срок реализации творога не более 36 ч с момента окончания технологического процесса. В этот период творог хранят при температуре от 0 до 8°C. Замороженный творог при температуре — 18°C сохраняется 4—6 мес. Размораживание проводят при комнатной температуре в течение 12—18 ч.

Творожные изделия включают творожную массу, сырки, пасты, торты, кремы, творожные полуфабрикаты. Основным сырьем для приготовления служит творог разной жирности из пастеризованного молока. В качестве наполнителей используют сливки, сливочное масло, сахар, плодово-ягодные добавки, мед, какао, кофе, шоколад, орехи, изюм, поваренную соль, пряности (ванилин, корица, перец). Творожные изделия готовят с повышенным содержанием жира (20—26%), жирные (15%), полужирные (7%) и нежирные. Они могут быть сладкими с содержанием сахара 13—26%, солеными — соли 1,5—2,5%.

Творожная масса может быть сладкая разной жирности, сладкая с изюмом, ванилином; соленая разной жирности с тмином, анисом, кориандром; томатная, морковная. Сырки могут быть Глазированные, Детские, Особые. При получении паст сгусток сброженного молока обезвоживают меньше, чем для творога, гомогенизируют для получения однородной пастообразной консистенции. В ассортимент паст входят ацидофильная, ацидофильно-альбуминная, сладкая, соленая с разными наполнителями и разным содержанием жира.

К творожным полуфабрикатам относят тесто для сырников домашних, сырники, вареники, ленивые вареники, блинчики с творогом, полуфабрикат для запеканки сладкой с изюмом. Хранят творожные изделия при температуре не выше 6°C не более 36, торты — не более 24 ч.

Диетические молочнокислые напитки. При выработке молочнокислых диетических напитков используют молоко коровье, козье, овечье, кобылье; сливки, пахту, сыворотку; плодово-ягодные соки, сахар, джем; корицу, ваниль. В зависимости от применяемой закваски напитки делят на две группы: первая — продукты, получаемые сквашиванием молока только молочнокислыми бактериями (простокваша, Снежок, ацидофилин); вторая — используют молочнокислые бактерии и дрожжи (кефир, кумыс, ацидофильно-дрожжевое молоко).

Последние имеют не только молочнокислый, но и слегка щиплющий, освежающий вкус, обусловленный продуктам спиртового брожения.

Простокваша. Готовят из жирного, нежирного пастеризованного или стерилизованного молока. Основной закваской служит молочнокислый стрептококк, при развитии которого получается продукт невысокой кислотности (не выше 110°T). Простоквашу вырабатывают преимущественно термостатным способом. Подготовленное сырье дозируют в потребительскую тару, сквашивание и созревание продукта происходит в термостате. Поэтому простокваша имеет ненарушенный, в меру плотный сгусток без пузырьков газа. Выпускают простоквашу Обыкновенную, Мечниковскую, Южную, Украинскую, Ацидофильную, варенец, с наполнителями, йогурт.

Мечниковская простокваша названа по имени русского физиолога И. Мечникова, который предложил в качестве компонента закваски выделенную им болгарскую палочку. В основе различия простокваш лежат виды заквасок. По содержанию жира простоквашу делят на нежирную, жирностью 1,5; 2,5; 3,2; 4 и 6%. Простокваша могут вырабатывать с добавлением вкусовых и ароматических веществ, витаминов. Разновидность простокваш — йогурт (жирность 1,5 и 6%). Более плотная консистенция йогурта создается за счет использования молока с повышенным содержанием сухих веществ. Кроме йогурта вырабатывают йогурт сладкий и плодово-ягодный.

По внешнему виду простокваша должна иметь ненарушенный, в меру плотный сгусток, у отдельных видов — слегка тягучий. Допускается незначительное отделение сыворотки. Вкус и запах чистые кисломолочные, с привкусом пастеризации или добавлений. Цвет кремовый или белый. Хранят простоквашу при температуре не выше 8°C не более 36 ч.

Ацидофильные продукты — это ацидофилин, ацидолакт, ацидофильное и ацидофильно-дрожжевое молоко. Готовят из пастеризованного или стерилизованного молока, сквашенного чистой культурой ацидофильной палочки с добавлением разных видов молочнокислых бактерий и дрожжей. Ацидофильная палочка — сильный кислотообразователь, поэтому кислотность продуктов этой группы достигает $120\text{--}130^{\circ}\text{T}$. Некоторые расы ацидофильных бактерий придают продуктам слегка слизистую, нежную консистенцию. Ацидофильная палочка вырабатывает в продуктах антибиотические веще-

ства, поэтому лечебные и профилактические свойства ацидофильных продуктов хорошо выражены. Ацидофилин может быть жирный (3,2 и 2,5%), жирный сладкий, нежирный и нежирный сладкий.

Ацидолакт готовят из цельного молока, подвергнутого высокотемпературной обработке. Вырабатывают ацидолакт-1 (с массовой долей жира 3,2%) и ацидолакт-2 (жира 2,5%). Консистенция продукта должна быть однородная, гомогенная, внешний вид — с нарушенным сгустком. Допускается отстой сыворотки не более 5% от объема. Цвет продукта молочно-белый, вкус и запах чистые, кисломолочные, кислотность — 80—100°Т. Срок хранения при температуре не выше 6°С не более 72 ч.

Ацидофильно-дрожжевое молоко имеет острый кисломолочный вкус с легким спиртовым привкусом, слабо тягучую консистенцию. Допускается газообразование в виде отдельных глазков и незначительное отделение сыворотки. Вырабатывают жирное (2,5; 3,2%) и нежирное ацидофильно-дрожжевое молоко, готовят из пастеризованного сквашивания только ацидофильной палочкой. Консистенция слегка тягучая, сметанообразная. Качество ацидофильных изделий оценивают по тем же показателям, что и простокваши. Молочнокислые напитки, полученные смешанным брожением, — кефир, кумыс, напиток Южный.

Кефир — диетический и лечебный молочнокислый напиток. В процессе производства в нем накапливаются антибиотические вещества и витамины группы В. Выпускают кефир жирный (1; 2,5; 3,2 и 3,5% жира), нежирный, витаминизированный (10 мг% аскорбиновой кислоты), Фруктово-ягодный, Особый, Раница, Бодрость.

Фруктово-ягодный кефир готовят с добавлением фруктово-ягодного пюре, джема, варенья, свежемороженых фруктов, подварок. Он может быть нежирный, жирностью 1 и 2,5%. Кефир Особый готовят с повышенным содержанием белковых веществ жирностью 1% и нежирный. Кефир Раница содержит больше белковых веществ, имеет жирность 1 и 2,5%, а также нежирный.

Внешний вид кефира однородный, консистенция жидкая, допускается хлопьевидная, для фруктово-ягодного — с наличием частиц наполнителя. Вкус и запах кисломолочные, фруктово-ягодного — с выраженным привкусом и ароматом внесенного наполнителя, в меру сладкий. Стандарт нормиру-

ет массовую долю сухих, веществ, кислотность для каждого вида, в фруктово-ягодном — содержание сахарозы. В реализацию кефир поступает при температуре не выше 8°C. Срок хранения не более 36 ч.

Особенность кефира Бодрость — изготовление из стерилизованного молока, упаковка в асептических условиях в пакеты тетра-брик-асептик. Выпускают жирностью 1,5; 2; 2,5; 3,2; 3,5% и нежирный. При температуре не выше 6°C хранится 72 ч.

Кумыс — продукт смешанного брожения. Готовят из кобыльего молока. В Беларуси производство кумыса с лечебными целями организовано на конезаводах. При сквашивании кобыльего молока получается жидкий хлопьевидный напиток. Высокое содержание сахара в кобыльем молоке содействует активному молочнокислому и спиртовому брожению. Кумыс представляет собой пенящийся, с освежающим кисло-молочным, спиртовым вкусом и ароматом напиток. Имеет молочно-белый цвет с легким синеватым оттенком.

В зависимости от продолжительности созревания различают кумыс слабый (односуточный), средний (двухсуточный), крепкий (трехсуточный) с накоплением этилового спирта соответственно до 1; 1,75 и 2,5%. Чем больше выдержан кумыс, тем выше кислотность. Жира содержит около 0,8%. Ценится за содержание антибиотиков (низина и др.), большого количества витамина С. Низин предотвращает развитие туберкулезных и дизентерийных палочек. Им лечат заболевания почек, печени, желудочно-кишечного тракта.

Поскольку промышленное коневодство в нашей республике развито слабо, разработана технология приготовления кумыса из коровьего молока. Его обезжиривают, добавляют сахар и сквашивают закваской. Вырабатывают кумыс нежирный и жирностью 1,5%. В зависимости от срока выдержки кислотность может быть от 95 до 130°Т. Отстой сыворотки разрешается слоем не более 5%. Реализуют в фасованном виде. Хранят при температуре от 0 до 8°C до 48 ч.

Напиток Снежок готовят из жирного коровьего пастеризованного молока. Может быть сладкий и плодово-ягодный. Вкус Снежка освежающий, консистенция нежная, слегка вязкая. Напиток Южный по технологии приготовления аналогичен Снежку, но имеет более плотную, слегка слизистую консистенцию. Готовят без добавлений, содержание жира — 2,5 и 3,2%.

Поскольку молочнокислые продукты обладают лечебным и профилактическим действием, ученые и практики постоянно разрабатывают рецептуры новых напитков, особенно нежирных и напитков целевого назначения. В производстве этих напитков широко используют бифидобактерии, которые характерны для желудочно-кишечного тракта новорожденных, а также ацидофильную палочку. На таких заквасках готовят напитки Вита, Угличский. Сырьем служит обезжиренное молоко, иногда с добавлением пахты. Напитки имеют чистый, кисломолочный островатый вкус. Кислотность напитка Вита — 90—120°Т, Угличского — 75—100°Т. Использование бифидобактерий повышает устойчивость организма к инфекционным заболеваниям и неблагоприятным факторам внешней среды. Срок хранения при температуре не выше 8°С не более 16 ч с момента выпуска.

К молочным обезжиренным продуктам относят: сывороточный квас, сывороточный напиток, альбуминное молоко, молочно-белковую пасту, напитки Молодость, Аэрин. Сывороточный квас готовят из кислой и сладкой осветленной сыворотки, сквашенной с добавлением сахара и жженки. Представляет собой однородную жидкость коричневого цвета, допускается незначительный осадок. Вкус кисло-сладкий, освежающий, содержание алкоголя до 1,3; молочной кислоты — до 0,7—0,9%. Сывороточный напиток с томатным соком готовят аналогично сывороточному квасу, но добавляют томатный сок (не менее 15%) и поваренную соль (не более 0,5%). Цвет напитка оранжевый, вкус кисло-солончатый, допускается расслоение.

Альбуминное молоко представляет собой продукт, полученный из альбумина сыворотки и предназначенный для детского питания. Альбумин сквашивают, добавляют сливки, сахарный сироп, желатин и ванилин. Готовый напиток содержит 3,2% жира и 10% сахара. Молочно-белковую пасту Здоровье готовят жирностью 5%, нежирную фруктово-ягодную, сладкую и с витамином С. Напиток Молодость готовят из обезжиренного молока, имеет привкус топленого молока.

Напиток Аэрин производят из обезжиренного и цельного молока с добавлением сиропов или плодово-ягодных концентратов и без них. Он может быть жирностью 1,5 и 3,2%, нежирный, Детский, Морковный, Особый, Плодово-ягодный. Предназначен для детского и диетического питания. К напиткам из пахты, полученным без сквашивания, отно-

сят пахту Свежую, пахту Идеал пастеризованную, кофейный напиток из пахты, пахту Бодрость. Напитки из пахты сквашенной — это пахта Диетическая, напитки Свежесть, Новинка.

7.4. Жидкие молочные продукты детского питания

Для детского питания промышленность готовит детское стерилизованное витаминизированное молоко, молоко детское стерилизованное Милковит, кефир детский, кисломолочный продукт Ацидолакт, творог-ДМ, кисломолочный белковый продукт Светланка.

Особенность этих продуктов в том, что для их производства используют экологически чистое сырье. Сырье должно быть без радионуклидов, солей тяжелых металлов, пестицидов и др. Розлив готовых продуктов производят в специально оборудованных боксах, в которых созданы условия, идентичные асептическим. Стерилизация обеспечивает длительное и надежное хранение продукта. Молоко детское стерилизованное и витаминизированное готовят жирностью не менее 3,2% с введением витаминов А, D₂ и С. Предназначено для детей с 8-месячного возраста.

Молоко детское стерилизованное Милковит предназначено для профилактического питания детей с 9-месячного возраста, проживающих в районах с неблагоприятной экологической обстановкой, в том числе и на территориях, загрязненных радионуклидами, обладает лечебно-профилактическими радиопротекторными свойствами. Милковит содержит 3,2% жира, 2,8 — белков, 4,7% углеводов, обогащен витаминами А, Е, С, В-каротином. Дозы витаминизации выбраны в соответствии с медико-биологическими требованиями.

Стерилизованное детское витаминизированное молоко и Милковит — это однородные жидкости без наличия хлопьев белка. Допускается незначительный отстой сливок, растворяющийся при встряхивании. Вкус и запах чистые с привкусом кипяченого молока, цвет кремовый, у Милковита — с привкусом каротина, цвет от кремового до розовато-бежевого. Плотность должна быть не ниже 1,027 кг/м³, кислотность не выше 20°Т, степень чистоты не ниже I группы, температу-

ра при выпуске с предприятия не выше 6°C , в пакетах — 20°C . Стандартом установлены микробиологические и экологические показатели.

В маркировке указывают число и месяц последнего срока реализации. Молоко стерилизованное в бутылках при температуре не выше 6°C хранят не более 5 сут, в пакетах по 200 г — при температуре не выше 10°C не более 10 сут с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии-изготовителе — не более 3 сут.

Кефир детский — кисломолочный продукт, вырабатываемый из гомогенизированного стерилизованного или подвергнутого высокотемпературной обработке молока сквашиванием грибковой кефирной закваской с последующим созреванием сквашенного сгустка. Кефир детский готовят витаминизированным с введением С, РР, Р, В₆. Рекомендуют детям с 6-месячного возраста. Детский кефир вырабатывают жирностью 3,2 и 3,5%, витаминизированный — 3,5%. Кислотность кефира в пределах $80\text{--}100^{\circ}\text{T}$, температура при реализации не выше 6°C . Срок хранения при температуре от 0 до 6°C не более 24, в пакетах — не более 72 ч.

Кисломолочный продукт Ацидолакт предназначен для лечебного и профилактического питания детей старше 6 мес с целью предупреждения и лечения нарушений питания, заболеваний органов пищеварения, проявлений пищевой аллергии, бактерионосительства. Ацидолакт вырабатывают из коровьего молока, подвергнутого высокотемпературной обработке и сквашенного закваской, включающей ацидофильные палочки двух рас и термофильный стрептококк. В процессе сквашивания продуктов в нем снижается содержание лактозы, белки молока теряют свои аллергентные свойства, происходит накопление аминокислот. Продукт имеет чистый кисломолочный вкус, однородную гомогенную консистенцию, содержание жира 2,5 или 3,2%. Рекомендуют для детей младшего и школьного возраста, срок хранения 72 ч.

Творог ДМ (для малышей) предназначен для питания детей с 6-месячного возраста. Производят из нормализованного гомогенизированного молока, подвергнутого высокотемпературной обработке, сквашенного закваской чистых культур молочнокислых стрептококков с последующим отделением сыворотки ультрафильтрацией сквашенного сгустка. В отличие от творога, приготовленного традиционным способом, творог ДМ обогащен наиболее ценными белками

молока — сывороточными, соответствующими потребностям детского организма. Продукт обладает нежной мягкой консистенцией, чистым кисломолочным вкусом. Содержит 10% жира, 8—10 — белка, кислотность не выше 150°Т. Срок хранения творога 3 сут.

Кисломолочный белковый продукт Светлана вырабатывают из творога ДМ с последующим смешиванием с плодово-ягодными наполнителями, желатином и другими добавками. Содержит от 4 до 7% жира, 6 — белка, 11,5% углеводов. Кисломолочный белковый продукт Светлана предназначен для непосредственного употребления в пищу детям и взрослым.

7.5. Молочные консервы

К молочным консервам относятся сгущенные и сухие молочные продукты. Молоко — повседневный продукт питания. Имеет ограниченный срок хранения из-за высокого содержания воды. Получение молока носит сезонный характер. Все это вызывает необходимость переработки его с последующим хранением и транспортировкой.

Молоко сгущенное. В процессе сгущения молока частично удаляют влагу, иногда вводят консервант (сахар). Высокая концентрация сухих веществ отрицательно влияет на микроорганизмы, герметичная упаковка способствует стерильности молока.

Промышленность вырабатывает широкий ассортимент сгущенных молочных продуктов: цельное сгущенное молоко с сахаром, молоко сгущенное стерилизованное и стерилизованное концентрированное, молоко нежирное сгущенное с сахаром, кофе со сгущенным молоком и сахаром, какао со сгущенными сливками и сахаром, сливки сгущенные с сахаром, кофе со сгущенными сливками и сахаром, цикорий со сгущенным молоком и сахаром, кофейный напиток со сгущенным молоком и сахаром.

Цельное сгущенное молоко с сахаром готовят в вакуум-аппаратах с удалением воды до 1/3 первоначального объема молока с последующим добавлением сахара. Консистенция продукта нормально вязкая, без наличия ощущаемых языком кристаллов молочного сахара. Допускается мучнистая консистенция и незначительный осадок лактозы на дне бан-

ки, образующийся при хранении консервов. Цвет белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе, вкус сладкий, с привкусом пастеризации, без посторонних привкусов и запахов. Допускается наличие легкого кормового привкуса. Массовая доля влаги — не более 26,5%, сахарозы — не менее 43,5%, сухих веществ — не менее 28,5%, в том числе жира — не менее 8,5%; кислотность — не более 48°Т, группа чистоты — не ниже второй.

Сгущенное стерилизованное молоко получают увариванием до 2/3 первоначального объема. Его гомогенизируют, охлаждают, фасуют в банки и стерилизуют. Оно имеет вкус топленого молока со сладковато-солоноватым привкусом, консистенция текучая, цвет кремовый. Массовая доля сухих веществ не менее 25,5%, в том числе жира — не менее 7,8. Молоко сгущенное концентрированное готовят с повышенным содержанием сухих веществ — не менее 27,5%, в том числе жира — не менее 8,6%.

Какао со сгущенным молоком и сахаром имеет массовую долю сахарозы не менее 43,5%, влаги — не более 27,5%, сухих веществ молока и какао — не менее 28,5%, в том числе жира — не менее 7,6%. Кофе со сгущенным молоком и сахаром содержит экстракт кофе с цикорием (20%). Сливки сгущенные с сахаром имеют массовую долю сахарозы не менее 37%, влаги — не более 26, сухих веществ — не менее 36, в том числе жира — не менее 19%.

Молоко нежирное сгущенное с сахаром является полуфабрикатом для перерабатывающей промышленности. Для этих же целей готовят сгущенную сыворотку и пахту. Сгущенные консервы с кофе, кофейными напитками, какао должны иметь цвет, вкус и аромат, свойственные этим наполнителям. Дефекты сгущенных молочных консервов: кормовые привкусы, песчанистость, творожистость, загустение, бомбаж, коричневый цвет молока, прогорклость.

Песчанистость — это наличие кристаллов молочного сахара размером более 16 мкм из-за нарушения режима охлаждения молока. Творожистость выражается в образовании творожистых комочков свернувшегося белка при повышенной кислотности сырья. Загустение происходит под влиянием микрококков или по физико-химическим причинам и выглядит как потеря текучести молока. Коричневый цвет сгущенного молока возникает в результате химических изменений его состава при длительном хранении. Прогорклость яв-

ляется причиной порчи жира молока при недостаточной тепловой обработке.

В реализацию не должны поступать бомбожные консервы, а также сгущенное молоко, имеющее творожистую и песчанистую консистенцию, прогорклый вкус. Фасуют молоко сгущенное в жестяные банки, металлические тубы, полимерные пакеты, а также в деревянные и фанероштампованные бочки, выстланные пленкой.

Условной банкой при учете молочных консервов является банка вместимостью 400 г. Помимо обычной маркировки на банки и тубы наносят условную, состоящую из цифр и букв. На банке их располагают в два ряда и расшифровывают следующим образом: М — индекс молочной промышленности, последние цифры этого ряда — ассортиментный номер продукции, две средние — номер предприятия-изготовителя; второй ряд — смена, число (две цифры), год изготовления (две последние цифры). На тубы наносят один ряд цифр, расположенных в следующем порядке: смена, число, месяц, год, ассортиментный номер. Хранят сгущенные молочные консервы при температуре от 0 до 10°C и относительной влажности воздуха не выше 85% в герметичной таре не более 12 мес, в негерметичной — 8, в полимерной упаковке — не более 3 мес.

Сухие молочные продукты. Для их производства молоко консервируют при максимальном удалении влаги. Достигается это предварительным сгущением пастеризованного молока с последующей сушкой на вальцовых или распылительных сушилках. В первом случае получается пленочное молоко, восстанавливаемость которого ниже, чем сухого распылительной сушки, растворимость которого — 98—99%.

Наша промышленность готовит молоко коровье цельное сухое высшего и первого сортов, сухое цельное молоко с сахаром, с сахаром и какао, сухое обезжиренное, сухую простоквашу, сухую пахту, сухую сыворотку, сливки сухие и сливки сухие с сахаром высшего и 1-го сортов, молоко сухое быстрорастворимое (инстант), сухие смеси для мороженого. По жирности вырабатывают молоко 20 и 25%. В 1-м сорте в отличие от высшего допускаются легкие кормовые привкусы, отдельные пригорелые частички, незначительная комковатость. Цвет сухих молочных продуктов белый с кремовым оттенком. Из физико-химических показателей нормируется массовая доля влаги, жира, растворимость, кислотность вос-

становленного молока. Массовая доля влаги в молоке сухом цельном в герметичной упаковке должна быть не выше 3,7%, в сливках — 4, в негерметично упакованных продуктах — не выше 7%.

Молоко сухое быстрорастворимое (инстант) готовят в специальных аппаратах — инстанттайзерах. Оно имеет структуру пористого порошка, пронизанную крупными капиллярами. По ним проникает влага и способствует быстрому растворению. Быстрорастворимое молоко может быть нежирное, жирностью 15 и 25%, содержание влаги 7—10%. Дефектами сухого молока являются салитый привкус, прогорклость, затхлость, потемнение цвета, пониженная растворимость.

Сухие молочные продукты упаковывают в четырех- или пятислойные не пропитанные битумом бумажные мешки массой нетто до 25 кг, в ящики из гофрированного картона — до 20 кг. Тара должна обязательно иметь вкладыши из полиэтилена, пергамент, подпергамент. Фасовку сухого молока производят в картонно-металлические банки с полимерным покрытием внутренней поверхности, вставки из фольги, фольги и пергамент, масса 250, 500 и 1000 г. Маркируют аналогично сгущенному молоку. Сухие молочные продукты хранят при относительной влажности воздуха не более 75% и температуре не выше 20°C в герметичной упаковке до 8 мес, в негерметичной — до 3.

Детские сухие молочные продукты. Для детей грудного возраста готовят сухое молоко распылительным способом из гомогенизированной смеси пастеризованных сливок, молока, лактозы. Фасуют в герметичную тару массой не более 250 г. Молоко сухое полужирное для детского питания готовят из гомогенизированной смеси молока, сливок и обезжиренного молока. Плазмой представляет собой сухой молочно-белковый продукт, содержащий 72—76% растворимого казеина. Фасуют в картонные коробки массой 100 г.

Мороженое можно отнести к группе молочных консервов, полученных воздействием низких температур. Это вкусный освежающий продукт, обладающий высокой питательной ценностью, легкой усвояемостью. Получают взбиванием и замораживанием пастеризованной и гомогенизированной смеси натурального коровьего молока, сливок, консервированного молока (сгущенного и сухого), сливок, различных вкусовых, ароматических добавок и стабилизатора. Промышленность готовит специальные сухие молочные смеси для

мороженого, получаемые распылительным высушиванием сырья, подобранного по рецептуре. Состав и калорийность мороженого приведены в табл. 13.

Жир в мороженом находится в легкоусвояемой форме, белки молока и других компонентов составляют 4—4,5%, присутствуют минеральные вещества — кальций, фосфор, магний, калий, натрий, железо и др. Витамины переходят в мороженое в основном из молочного сырья. В некоторых случаях мороженое имеет диетическое значение. Благодаря вкусовым и питательным свойствам оно незаменимо для людей, страдающих отсутствием аппетита, выздоравливающих, при стоматитах, воспалительных процессах в полости рта.

Для производства мороженого используют широкий ассортимент сырья, поэтому каждый из его видов готовят по определенной схеме (моют, растворяют, фильтруют и т. д.). Стабилизаторы вводят в смесь мороженого для улучшения структуры, консистенции, их однородности. В качестве стабилизаторов используют агар, агароид, желатин, крахмал. Подготовленное сырье смешивают и гомогенизируют для придания однородной консистенции, смесь пастеризуют. Воздействие холода на смесь для мороженого идет в три периода: охлаждение до 3—4°C в течение 4—12 ч (созревание), частичное замораживание с одновременным взбиванием смеси до достижения внутри массы температуры минус 3,5°C (фризерование), закаливание в камерах при температуре минус 30°C в течение 35—45 мин.

Таблица 13

Химический состав и калорийность мороженого

Мороженое	Жир, %	Сахар, %	Сухие вещества, %	Кислотность, °Т	Калорийность, ккал
Молочное	3,5	15,5	29	22	125
Сливочное	10,0	14,0	34	22	178
Пломбир	15,0	15,0	40	22	226
Фруктово-ягодное	—	27,0	30	70	120
Ароматическое	—	25,0	25	70	100

Взбивание смеси мороженого при фризировании насыщает его пузырьками воздуха, создает однородную, нежную, легко-тающую консистенцию продукта, снижает ощущение холода при употреблении. Закаливание придает мороженому плотность, сохраняет пузырьки воздуха. Температура внутри мороженого устанавливается минус 8—10°C и ниже. Чем ниже температура замораживания, тем мельче по размеру образуются кристаллы льда, тем более нежной и тающей будет консистенция.

В зависимости от особенностей изготовления мороженое делят на мягкое и закаленное. Мягкое мороженое получают без закаливания, употребляют сразу после фризирования. Готовят и реализуют в столовых, кафе, кафетериях, ресторанах, ларьках, где установлены фризеры. Температура мороженого минус 5°C, консистенция нежная, кремообразная. Смесь для мягкого мороженого, должна содержать не менее 36% сухих веществ.

Закаленное мороженое основных и любительских видов. В основе видов и ассортимента каждого из них лежит рецептура мороженого. К основным видам закаленного мороженого относят молочное, сливочное, пломбир, плодово-ягодное, ароматическое. Мороженое на молочной основе (молочное, сливочное, пломбир) готовят без наполнителей и с наполнителями (изюм, кофе, какао, орехи, шоколад, ягоды, цукаты). Плодово-ягодное мороженое производят на основе пюре, соков, сиропов разных плодов и ягод (сливочное, клубничное, черносмородиновое, вишневое). Наименование мороженого соответствует виду основного сырья и добавки (с ванилином, корицей, орехами).

Ароматическое мороженое вырабатывают из сахара, инвертного сахара, пищевых кислот, ароматических и красящих веществ, воды и стабилизаторов. В зависимости от ароматических эссенций оно может быть вишневое, клубничное, апельсиновое и др. Любительское мороженое готовят с использованием более широкого набора сырья и часто оно носит условное название: абрикосы со сливками, чернослив с орехами, аромат чая, томатное и др. Любительские виды характеризуются оригинальностью сочетания сырья, оформления. Они могут быть на молочной основе (Морозко, Снежинка), на плодово-ягодной, на их смеси.

Промышленность может вырабатывать диетическое мороженое, например для диабетиков (на сахарозаменителях), на

основе сквашивания массы кефирными грибами. В качестве подсластителей для мороженого используют сахаринат натрия (сахарин), цикламат, аспартам, сукралозу и их композиции Свитли, Зюсли и др.

По виду упаковки, форме отпуска при реализации различают весовое (в гильзах или ящиках с полимерным вкладышем) и фасованное. Последнее может быть мелкой фасовки (50—100 г), типа эскимо — прямоугольное, усеченный конус на палочке, в шоколадной глазури или без нее, брикетное с вафлями и без вафель, с глазурью шоколадной, жировой, ароматической и без глазури, в вафельных трубочках, стаканчиках, рожках, в картонных стаканчиках и т. д. Мороженое крупной фасовки — это мороженое массой от 250 г и выше в картонных коробках с выстилкой пергаментом, подпергаментом. В кафе-мороженых продают порционное мороженое.

Для производства мороженого используют не только молоко, но и продукты его переработки — пахту, сыворотку. На смеси стуженной и свежей пахты с разными добавками готовят мороженое Буратино, на молочной сыворотке — Холодок, Кисло-сладкое, Бодрость (с насыщением кислородом).

Мороженое должно иметь чистые, хорошо выраженные для данного его вида вкус и запах, без порочащих привкусов и запахов; консистенция — однородная по всей массе, без ощутимых кристаллов льда, комков жира и стабилизатора, в меру плотная. Цвет однородный, наличие неравномерной окраски допускается в мороженом с орехами, плодами и ягодами. В реализацию не должно поступать мороженое с привкусами посторонних веществ, горького, прогорклого, салостого, металлического, плесневелого, выраженного кормового, пригорелого, с посторонними запахами, с явно выраженной грубой, песчанистой, крупитчатой консистенцией, с крупными кристаллами льда, водянистое, в деформированной, загрязненной таре.

При транспортировке и кратковременном хранении (до 5 сут) лучшими температурами являются минус 12—14°C. Более длительное хранение осуществляют в морозильных камерах с температурой не выше — 20°C и относительной влажностью воздуха 85—90%. При этих условиях фруктово-ягодное и ароматическое мороженое хранится до 1,5 мес, сливочное и молочное — до 2, пломбир — до 3 мес. Для обеспечения розничной торговой сети, особенно в летний сезон, желательна доставка мороженого, необходимого для двухча-

совой реализации. Розничная сеть не имеет оборудования для обеспечения длительного хранения мороженого.

7.6. Масло коровье

Масло представляет собой продукт из концентрированного жира коровьего молока. Оно содержит 61,5—82,5% жира и 16—35% влаги. В молочном жире имеются в большом количестве низкомолекулярные жирные ненасыщенные кислоты. Благодаря такому составу оно имеет низкую (28—35°C) температуру плавления, хорошие вкусовые свойства. В масле содержится небольшое количество белков, минеральных веществ, витамины А, D, Е, К, С, группы В. В сливочном масле присутствуют фосфатиды (лецитин) и стерины (холестерин). Калорийность 100 г сливочного масла около 750 ккал, а его легкоплавкость обеспечивает усвоение организмом человека на 95—98%. Достоинством масла являются его высокие вкусовые свойства. Это отличный бутербродный продукт, обладающий хорошей сохранностью.

Получают масло из сладких или сквашенных сливок методом сбивания в аппаратах периодического или непрерывного действия и методом преобразования высокожирных сливок. Вид коровьего масла обусловлен особенностями технологии приготовления и химическим составом. Весь вырабатываемый ассортимент масла можно объединить в группы: сливочное, с наполнителями и консервное. К сливочному маслу относят: несоленое и соленое сладко-кислосливочное, вологодское, любительское, крестьянское и топленое (табл. 14).

Несоленое масло готовят без добавления соли из пастеризованных сливок без применения чистых культур молочно-кислых бактерий — сладко-сливочное или с их применением — кислосливочное. Соленое — это сладко-сливочное или кисло-сливочное масло, выработанное с добавлением поваренной соли. Вологодское масло получают из свежих сливок 1-го сорта, подвергнутых пастеризацией при высоких температурах. Любительское масло готовят из свежих или сквашенных сливок без добавления или с добавлением поваренной соли. Крестьянское масло на стадии масляного зерна не промывают водой, в нем остается часть пахты. Его готовят слад-

Таблица 14

Ассортимент сливочного масла

Вид масла	Массовая доля		
	жира, не менее	влаги, не более	поваренной соли, не более
Несоленое сладко-сливочное и кисло-сливочное	62,5	16	—
Соленое сладко-сливочное и кисло-сливочное	81,5	16	1,0
Вологодское	82,5	16	—
Любительское сладко-сливочное и кисло-сливочное несоленое	78,0	20	—
Любительское сладко-сливочное и кисло-сливочное несоленое	77,0	20	1,0
Крестьянское сладко-сливочное и кисло-сливочное несоленое	72,5	25	—
Крестьянское сладко-сливочное соленое	71,5	25	1,0
Топленое	99,0	0,7	—

ко-сливочным соленым и несоленым и кисло-сливочным несоленым.

Топленое масло представляет собой чистый молочный жир, полученный перетапливанием сливочного масла. Масло нагревают до 70—75°C с добавлением 1—5% соли для лучшего выделения жира. Масло с наполнителями готовят из сладко-сливочного масла, внося различные наполнители. *Шоколадное* — сливочное масло с введенными в него сахаром (18%) и какао-порошком (2,5%). Содержит не менее 62% жира и не более 16% влаги, имеет приятный привкус какао-продуктов. *Фруктовое масло* готовят введением в сливочное масло соков, сахара. Содержание жира 52%, влаги — не более 18%. Масло с белком готовят с добавлением обезжиренного сухого или сгущенного молока, пахты. Содержание жира не менее 60%, сухих обезжиренных веществ — 14, влаги — не более 26%. К этому типу относят масло бутербродное.

Медовое масло готовят из сливочного добавлением 25% натурального меда. Содержание жира не менее 52%, влаги — не более 18%. Диетическое масло представляет собой обыч-

ное сливочное масло, в котором жир коровьего молока на 25% заменен растительным маслом. Промышленность вырабатывает также масло десертное и десертное шоколадное, детское (с добавлением 8% сахара и ванилина), кофейное, креветочное (с белковой пастой Океан), селечное, икорное. Консервное масло — пастеризованное, стерилизованное, сухое готовят по специальным заказам. Его укупоривают герметично в тару, может храниться продолжительное время.

Масло должно иметь чистые, хорошо выраженные вкус и запах сливок, подвергнутых пастеризации, без посторонних привкусов и запахов. В зависимости от обработки сырья вкус и запах могут быть специфическими: кисломолочные — у кисло-сливочного масла; вытопленного молочного жира — у топленого; умеренно соленый вкус — у соленого масла. Поверхность масла на разрезе должна быть блестящая, сухая на вид, консистенция однородная, пластичная, плотная; у топленого масла — зернистая, мягкая, в растопленном виде масло прозрачное, без осадка. Цвет масла от белого до желтого, однородный по всей массе.

По массовой доле жира, влаги и соли масло должно удовлетворять нормам, приведенным в табл. 14. Действующий стандарт с целью установления четкого отличия сладко-сливочного масла от кисло-сливочного нормирует для них титруемую кислотность и рН плазмы масла. Ограничивается также температура коровьего масла при отпуске с холодильников, в том числе и с холодильников торговли — не выше минус 6°C. В масле не допускаются патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, ограничивается общая бактериальная обсемененность и бактерии группы кишечной палочки.

Масло в монолитах на поверхности может иметь штафф — слой темно-желтого цвета с неприятным привкусом и запахом, вызванными поверхностным окислением жира. При реализации населению штафф удаляют зачисткой. Его относят к активируемым потерям торговой сети и сдают на промышленную переработку.

Не допускается в реализацию масло с прогорклым, плесневелым, гнилостным, сырным, рыбным, нефтепродуктов; химикатов, резко выраженным кормовым, затхлым, прогорклым, горьким, металлическим, салыстым, олеистым вкусом и запахом, а также резко выраженной рыхлой, крошливой,

слоистой, мучнистой, мягкой, засаленной консистенцией, посторонними включениями, плесенью.

Сливочное и топленое масло, за исключением Вологодского, делят на высший и 1-й товарные сорта. Органолептические показатели его качества, упаковку и маркировку оценивают по 20-балльной шкале. Баллы между показателями распределены следующим образом: вкус и запах — 10, консистенция и внешний вид — 5, цвет — 2, упаковка и маркировка — 3. В стандарте приведены показатели, их характеристики, оценка в баллах, результаты оценки показателей суммируют. По ним масло относят к высшему сорту при общей оценке 13—20 баллов, в том числе по вкусу и запаху — не менее 6 баллов. При оценке масла в 6—12 баллов, по вкусу и запаху — не менее 2 баллов относят к 1-му сорту.

Если при оценке качества Вологодского масла обнаружится несоответствие органолептическим показателям, его относят к несоленому сладко-сливочному с его оценкой качества, Сливочное масло всех видов упаковывают плотным монолитом в чистые, сухие фанерные, картонные ящики массой нетто 20 и дощатые ящики — 24 кг. Перед упаковкой ящики выстилают пергаментом или фольгой. Масло топленое упаковывают в деревянные заливные бочки для пищевых продуктов массой нетто 40 и 80 кг с вкладышем из полимерной пленки. Бочки для топленого масла, чтобы избежать впитывания его в тару и просачивания, рекомендуется покрывать внутри казеиновой эмалью или другими разрешенными материалами. Заполнение тары продуктом должно быть по возможности полным, а набивка плотной, так как оставшиеся воздушные раковины и пустоты являются местами начала порчи масла.

Сливочное масло выпускают фасованным в брикеты, завернутым в пергамент, алюминиевую фольгу, кашированную жиронепроницаемую бумагу, масса нетто 100, 200, 250 г; топленое масло фасуют в стеклянную тару массой нетто 450, 600 г; в жестяные банки — 350 и 2700 г. Хранят масло упакованным в ящики или бочки, расположенные штабелями, в холодильных камерах. Помещения должны быть чистыми, изолированными от других, особенно остропахнущих продуктов, без доступа света.

При температуре не выше минус 3°C и относительной влажности воздуха не более 80% сливочное масло хранится 10 сут со дня фасовки в пергамент и 20 сут. — в фольгу. *Срок*

хранения Вологодского масла не более 30 сут, затем его реализуют как несоленое сладко-сливочное масло соответствующего сорта. Фасовку масла коровьего в торговых предприятиях производят в количествах, необходимых для одного дня торговли. Упаковывают в пергамент, подпергамент, полимерные материалы, разрешенные органами госсаннадзора. Товары, упакованные в прозрачные пленки, необходимо защищать от света, размещать для реализации в наиболее удаленных от света местах. Ответственность за продажу покупателям недоброкачественных товаров несет продавец. Топленое масло при температуре от 0 до минус 3°С хранится 3 мес, если упаковано в стеклянные банки, и 12 мес. — в металлические.

VIII. СЫРЫ

8.1. Пищевая ценность и использование сыров

Сыры являются важным источником биологически ценного белка (23—27%), жира (27—30%), усвояемого кальция в 100 г продукта (700—1000 мг), фосфора (400—600 мг), витамина А — 0,2—0,3 мг, В₂ — 0,4—0,5 мг, С — 2—5 мг. Белковый потенциал 100 г сыра соответствует не менее чем 150 г мяса. По содержанию кальция 100 г сыра полностью удовлетворяет суточную потребность в нем человека. Соотношение кальция и фосфора в сырах наиболее благоприятное для их усвоения. Белки сыра усваиваются на 98,5%, жиры — на 96. Хорошему усвоению содействует гидролиз белков при созревании до более простых соединений, в основном растворимых.

Сыры обладают высокой калорийностью, в зависимости от содержания жира и белка она составляет от 2500 до 4000 ккал на 1 кг продукта. Сыры имеют богатую вкусовую гамму, особенные запах, консистенцию, что позволяет каждому любителю подобрать себе сыр по вкусу. Рекомендуемая суточная норма потребления его составляет только 18 г, так как он возбуждает нервную систему из-за большого содержания экстрактивных веществ. Сыры можно рекомендовать как холодную закуску, при изготовлении I и II блюд. Настоящую пищу можно приготовить только с сыром Мацарелло, который плавится при высокой температуре и не твердеет при остывании.

8.2. Классификация сыров

Основой классификации сыров могут быть: тип основного сырья, способ свертывания молока, участвующая в производстве сыра микрофлора, главные показатели хими-

ческого состава и принципиальные особенности технологии. По типу основного сырья сыры делят на натуральные, вырабатываемые из коровьего, овечьего, козьего, буйволиного молока, и плавленые, основным сырьем для которых являются натуральные сыры. Натуральные и плавленые сыры очень отличаются друг от друга, поэтому каждая группа имеет свою классификацию (табл. 15).

Тип свертывания молока придает специфические особенности сыру. В сыроделии используют четыре типа свертывания молока: сычужное, кислотное, сычужно-кислотное, термокислотное. Основную роль в формировании специфических органолептических свойств сыров играют используемые микроорганизмы — мезофильные или термофильные бактерии. Они образуют ферменты, сбраживающие молочный сахар, повышают кислотность, снижают окислительно-восстановительный потенциал до определенного уровня, то есть создают условия, в которых протекают биохимические и микробиологические процессы в продукте.

Кроме молочнокислых бактерий в производстве различных групп сыров используют и другие микроорганизмы, придающие специфические свойства продуктам. В зависимости от состава микрофлоры сыры можно разделить на группы: вырабатываемые при участии только мезофильных молочнокислых бактерий; с использованием мезофильных и термофильных молочнокислых и пропионовокислых бактерий; с использованием плесневых грибов; с применением микрофлоры поверхностной слизи; с использованием бифидобактерий (или ацидофильной палочки); без непосредственного участия микроорганизмов (сывороточные, сливочные).

При классификации сыров (рис. 11) учитывают содержание влаги и жира. Наилучшими вкусовыми свойствами обладают сыры, содержащие 45—50% жира в сухом веществе, или более 20 абс.%. В соответствии с требованиями гигиены питания в последние годы в развитых странах большое внимание уделяют проблеме снижения содержания жира в сыре. Простое снижение содержания жира вызывает ухудшение органолептических показателей, а следовательно, и снижение конкурентоспособности сыров на пищевом рынке. Пути решения этой проблемы — модификация технологии (увеличение влажности сыров, использование заменителей или имитаторов жира, изменение состава заквасок). Часть жира

Таблица 15

Классификация сыров

Классы, подклассы, группы	Основные представители
1 Твердые сычужные (влажность более 48%) 1.1. Терочные. Температура второго нагревания более 50°C, влаги 37—40%. Рисунок крупный, вкус слегка сладковатый (пропионовокислые бактерии) 1.2. С высокой температурой второго нагревания (более 50°C), влаги 37—40%, пропионовокислые бактерии. Рисунок крупный, вкус слегка сладковатый 1.3. Со средней температурой второго нагревания (46—50°C), влаги 40—43%, молочнокислые и пропионовокислые бактерии. Рисунок средних размеров 1.4. С низкой температурой второго нагревания (36—42°C), влаги 42—46%. Рисунок мелкий, овальный или неправильный 1.5. С высоким уровнем молочнокислого брожения: 1.5.1. С чеддеризацией сырной массы, влаги 42—46%, без рисунка 1.5.2. Без чеддеризации сырной массы, влаги 42—43%, рисунок неправильный, угловатый 2. Полутвердые Созревают при участии микрофлоры поверхностной слизи. Влаг 44—46%. Формируются наливом. Рисунок угловатый, неправильный, вкус острый, аммиачный, самопрессующиеся	Горный терочный, Кавказский терочный, Пармезан, Грана (Итал.), Сбринц (Швейц.) Советский, Швейцарский, Швейцарский блочный, Бийский, Алтайский, Юмменталя (Швейц.), Бофор, Альпийский (Австр.), Ярлсберг (Норв.) Горный, Украинский, Карпатский; Азнаго, Фентина (Итал.) Голландский (круглый и брусковый), Костромской, Ярославский, Степной, Эстонский, Угличский, Буковинский, Сусанинский (Р), Эдам, Гауда (Нид.), Данбо (Дан.), Турунмаа (Фин.) Чеддер, Чешир, Лестер, Глостер, Данлоп, Ланкашир (Великобр.) Российский, Русский, Кубань Пикантный, Латвийский, Тильзит (Герм.), Брик (США)

Окончание таблица 15

Классы, подклассы, группы	Основные представители
3. Мягкие сычужные сыры (влаги 46—82%), в основном самопрессующиеся 3.1. Свежие кисломолочные. Влаги 57—82%, кислотное свертывание молока и сычужно-кислотное, не созревают 3.1.1. Диетические (с ацидофильной палочкой или бифидобактериями) 3.2. Грибные. С участием плесневых грибов. Вкус острый, грибной 3.2.1. Плесень на поверхности. Созревают 7—14 сут. 3.2.2. Плесень по всей массе сыра 3.3. Слизневые сыры. Влаги 46—65%, с микрофлорой поверхностной слизи или плесневых грибов. Вкус острый, аммиачный 3.4. Сывороточные. Свертывание термокислотное 3.5. Сливочные. Влаги 56—87%, свертывание сычужно-кислотное. Концентрирование молока центробежными и ультрафильтрационными методами 4. Рассольные (содержание соли от 3 до 8%, влаги 50—55%) 4.1. Без чеддеризации и плавления. Консистенция однородная, слегка ломкая 4.2. С чеддеризацией и плавлением. Консистенция волокнистая, упругая 5. Из овечьего молока: свежие, сывороточные, рассольные 6. Из козьего молока: свежие, сывороточные, рассольные 7. Из буйволиного и смеси буйволиного молока с коровьим: рассольные, свежие	Любительский, Моале, Останкинский, Клиновский, Молдавский, Чайный, Домашний творог, Кембридж, Коттедж Айболит, Славянский Русский камамбер, Белый десертный, Бри, Камамбер, Шаурс Рокфор, Голубой, Горгонзола (Итал.), Данаблю, Мицелла (Дан.), Гаммерост (Гол.), Эсельнильц (Австр.), Кабралес (Исп.) Смоленский; Бри, Мароль, Сэнполен (Фр.), Эрв, Лимбургский (Бельг.), Трапист (Пол.) Адыгейский; Рикотта (Итал.) Сладкий, Фруктовый, Метелица; Крим (Всликобр.) Брынза, Грузинский, Карачаевский, Лиманский, Осетинский, Столовый, Чанах; Белый десертный (Болг.), Фета (Грец.) Сулутуни, Слоистый; Качкавал (Болг.); Проволоне (Итал.)

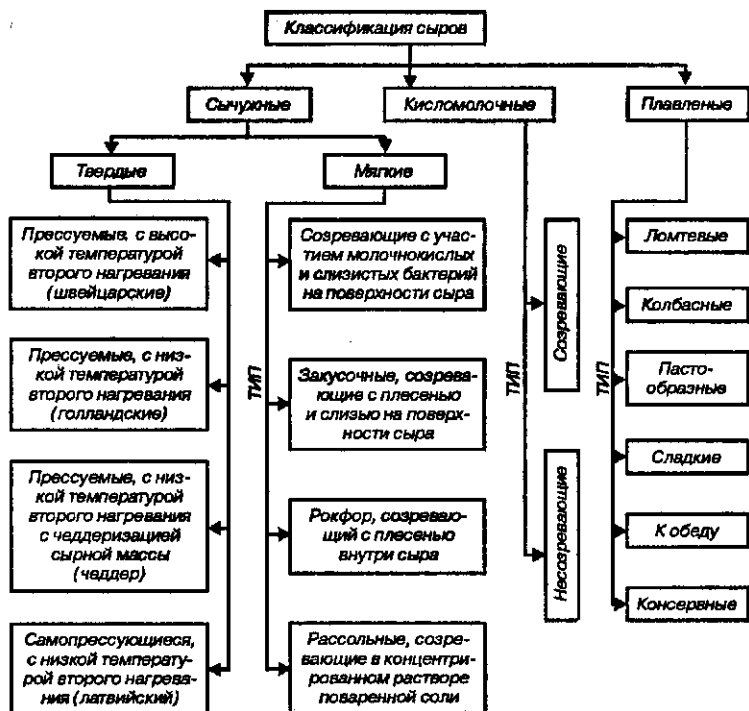


Рис. 11. Классификация сыров

молока может быть заменена растительными жирами, что снижает содержание холестерина в сыре.

8.3. Твердые сычужные сыры

Технологическая схема получения твердых сычужных сыров: созревание молока — нормализация — пастеризация — внесение химикатов — подкрашивание молока — свертывание молока — обработка сгустка — формование сыра — прессование — посол — созревание сыра — отделка поверхности сыра.

По размеру и массе класс твердых сычужных сыров делят на крупные и мелкие (рис. 12). Подклассы твердых сычужных

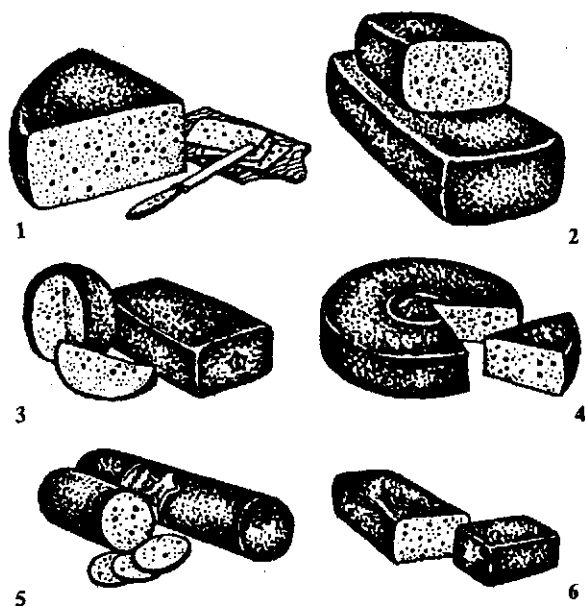


Рис. 12. Сыры сычужные твердые:

1 — Швейцарский; 2 — Советский; 3 — Голландский; 4 — Костромской;
5 — Ярославский; 6 — Угличский.

сыров отличаются температурой второго нагревания, содержанием влаги, типом брожения, характером рисунка, вкуса и аромата. Подкласс прессуемых сыров с высокой температурой второго нагревания по этой температуре можно подразделить на терочные (68°C) и швейцарские (более 50°C).

Подкласс терочных сыров включает сыры: Горный терочный, Кавказский терочный; итальянские сыры — Пармезан и Грана; швейцарский Сбринц. Массовая доля жира в них 45% в сухом веществе, влажность 37—40%, содержание поваренной соли 1—2%. Готовят терочные сыры по швейцарской технологии, но с более высоким вторым нагреванием (68°C). Созревание их также более длительное. С большими потерями влаги связана очень плотная консистенция сыров, в связи с чем их употребляют в натертом виде. Пропионовокислое брожение в период созревания терочных сортов обуславливает рисунок из крупных глазков и слегка сладковатый вкус. Эти

сыры предназначены для использования в районах с жарким климатом, они хорошо сохраняются при повышенных температурах.

Подкласс сыров, прессуемых с высокой температурой второго нагревания (более 50°C), включает Швейцарский, Советский, Швейцарский блочный, Бийский, Алтайский; Эмменталь (Швейцария), Грюйер (Швейцария), Гергардсост (Швеция), Бофор (Франция), Альпийский (Австрия), Ярлсберг (Норвегия). Влага в этих сырах 37—40%, рисунок крупный, вкус слегка сладковатый.

Швейцарский сыр имеет форму низкого цилиндра со слегка выпуклой боковой поверхностью, масса 50—100 кг. Корка прочная, упругая, тонкая, слегка шероховатая с отпечатками серпанти. Допускается плотный сухой налет серовато-белого цвета. Вкус и запах выраженный сырный, слегка сладковатый. Тесто пластичное, плотное, однородное по всей массе, цвет от белого до слабо-желтого. Рисунок из крупных глазков круглой или овальной формы. Содержание жира в сухом веществе 50%, влаги — 42, соли в зрелом сыре — 1,5—2,5%, созревает не менее 6 мес. Готовят из сырого и пастеризованного (при температуре 71—72°C) молока от коров пастбищного кормления. Молоко должно быть свободно от газообразующих бактерий, к нему можно добавлять 10—15% зрелого молока, а к закваске молочнокислые палочки и пропионовокислые бактерии.

Алтайский сыр имеет массу 12—20 кг, в остальном он схож со Швейцарским. Швейцарский блочный (Эмментальский) сыр имеет прямоугольную форму массой 35—55 кг. Свойства имеет те же, что и Швейцарский, содержит поваренной соли 0,8—1,5%. Обработанный и обсушенный сыр упаковывают в полимерную пленку типа саран на вакуум-машине. Созревание идет в пленке при 10—12°C, затем в теплой камере при 22—25°C и относительной влажности 85%. Продолжительность созревания 3 мес., предназначен для реализации в расфасованном виде.

Украинский сыр готовят унифицированной формы массой 8—10 кг. Имеет слегка пряный вкус и пластичную маслянистую консистенцию. Содержание жира 50%, влаги — 40, соли — 1,2—1,6%. Карпатский сыр сладковатый, маслянистого вкуса, нежного и тонкого аромата. Глазки круглой или овальной формы. Содержание жира — 50%, влаги — 40, соли — 1,5%. Срок созревания этих сыров 2 мес.

Подкласс сыров с низкой температурой второго нагревания (36—42°C) представлен сырами: Голландский (круглый и брусковый), Костромской, Ярославский, Степной, Эстонский, Угличский, Буковинский, Сусанинский (Россия), Эдам и Гауда (Нидерланды), Данбо (Дания), Турунмаа (Финляндия). Голландский сыр составляет около половины объема всех вырабатываемых сыров. Он бывает круглый, массой 2—2,5 кг и брусковый — прямоугольный брусок массой 5—6 кг. Вкус и запах сыра выраженные сырные, слегка острые и кисловатые. Тесто пластичное, слегка ломкое на изгибе, глазки круглые, могут быть слегка сплюснутой или угловатой формы; корка ровная, тонкая, покрыта парафиновосковым сплавом.

Голландский круглый сыр содержит 50% жира в сухом веществе, брусковый соответственно — 45, влаги — не более 43, соли в круглом 2,5—3,5, в брусковом 2—3,5%. Срок созревания Голландского сыра — 2,5 мес, если более 3—3,5 мес, то в сыре появляется «слеза», что свидетельствует об особо высоком качестве. *Костромской сыр* вырабатывают в виде небольшого цилиндра массой 9—12 кг и малый Костромской массой 5—6 кг. Вкус умеренно выраженный, неострый, с легкой кисловатостью и пряным привкусом, тесто нежное, пластичное, глазки круглой или слегка сплюснутой формы. Содержание жира — 45%, влаги — не более 44, соли — 1,5—2,5%. Частичную посолку производят в зерне.

Пошехонский сыр имеет форму низкого цилиндра массой 5—6 кг. Глазки могут быть неправильной формы. В закваску добавляют ароматообразующие бактерии. Созревает 1,5 мес, содержание жира — 45% в сухом веществе. Степной сыр имеет форму бруска с квадратным основанием. Вкус у него более острый и соленый, тесто нежнее, чем у Голландского.

Ярославский сыр готовят в виде высокого цилиндра массой 2—3 кг или унифицированного цилиндра (крупного и малого). Консистенция нежная. Содержание жира — 45, в унифицированном — 50%. *Угличский сыр* — это прямоугольный брусок массой 2—3 кг. Созревает 2 мес, тесто нежное, вкус кисловатый.

Буковинский сыр содержит жира 45%, влаги — 44, соли — 1,5—2,5%. Специальная буковинская закваска обуславливает своеобразный вкус и аромат продукта. Готовят сыр в форме высокого цилиндра массой 4—6 кг или прямоугольного бруска в 5—6 кг. Созревает 30 дней. К подклассу сыров с низкой температурой второго нагревания относятся сыры с

пониженным содержанием жира в сухом веществе, %: Вырусский, Минский и Литовский — 30, Прибалтийский — 20. Минский сыр содержит 52% влаги и 2,5% соли, имеет форму бруска. Литовский и Прибалтийский сыры имеют кисловатый вкус с легкой горечью. Литовский сыр формуют в виде прямоугольного бруска массой 5—6 кг. Содержит 52% влаги и 2—3 — соли. Прибалтийский сыр имеет форму низкого цилиндра массой 2—2,5 кг, 53% влаги и 2—4% соли.

Подкласс сыров с высоким уровнем молочнокислого брожения включает сыры с чеддеризацией сырной массы и без чеддеризации. Готовят их с низкой температурой второго нагревания. К группе сыров с чеддеризацией сырной массы относятся Чеддер, Чешир, Лестер, Глостер, Данлоп, Ланкашир.

Высокий уровень молочнокислого брожения достигается при внесении в молоко активных по кислотообразованию штаммов молочнокислых бактерий и поддержанием высоких температур сырной массы (33—38°C) и помещений (30—32°C) в процессе чеддеризации, формования и прессования сыра. В результате чеддеризации сырная масса становится мягкой, тягучей, приобретает слоисто-волокнистую структуру. Газообразование не идет или идет слабо. К концу созревания сырная масса уплотняется. Посол производят в массе перед формованием, что препятствует газообразованию при созревании.

Сыр Чеддер имеет форму прямоугольного бруска массой 16—22 и 2,5—4 кг. Вкус и запах хорошо выраженные сырные, кисловатые, допускается легкая пряность. Консистенция пластичная, не очень связная и ломкая. Рисунок отсутствует, допускается на разрезе незначительное количество мелких щелей и пустот. Цвет теста от белого до слабо-желтого. Жира — 50%, влажность — 44, соли — 1,5—2,5%. Сыр упаковывают под вакуумом в пленку ПЦ или типа саран. Срок созревания — 3 мес. Группа сыров с высоким уровнем молочнокислого брожения без чеддеризации сырной массы включает сыры Российский, Русский, Кубань; Свесия (Швеция). Содержание влаги в сырах — 42—43%, рисунок неправильный, угловатый.

Российский сыр имеет форму низкого цилиндра с выпуклыми боковыми поверхностями. Масса большого сыра — 13 кг, малого — 7—9. Вкус и запах выраженные сырные, слегка кисловатые, тесто нежное, пластичное, однородное по всей массе, допускается слегка плотное. На разрезе по всей массе сыра имеется рисунок неправильной, угловатой и щелевид-

ной формы. Корка ровная, тонкая, без толстого подкоркового слоя, покрытая неокрашенным парафиновосковым слоем. Цвет теста от белого до светло-желтого, равномерный по всей массе. Содержание жира в сухом веществе не менее 50%, влажность зрелого сыра — 43, соли — 1,3—1,8%, продолжительность созревания — 70 дней.

Русский сыр имеет форму низкого цилиндра с выпуклой боковой поверхностью, масса — 5—11 кг. Содержит 45% жира, 44 — влаги, 1,3—2,3% соли. В реализацию поступает в возрасте не менее 45 сут. Рисунок из глазков неправильной угловатой формы, тесто однородное, пластичное.

8.4. Полутвердые сычужные сыры

Класс полутвердых сычужных сыров характеризуется созреванием при участии микрофлоры поверхностной слизи. Сыры формуют наливом, влажность 44—46%. Сыры самопрессующиеся, имеют острый вкус с аммиачным привкусом, угловатый неправильный рисунок. К этому классу относятся сыры Латвийский, Пикантный; Тильзит (Германия); Брик (США); Валмиерский, Каунасский, Клайпедский. Латвийский сыр имеет форму бруска с квадратным основанием, масса 2—2,5 кг. Вкус и запах острые, слегка аммиачные. Тесто нежное, пластичное, однородное по всей массе. Корка ровная, упругая, без толстого подкоркового слоя, покрыта тонким слоем слегка подсушенной слизи. На разрезе сыр имеет рисунок из глазков овальной и неправильной формы. Цвет теста от белого до слабо-желтого. Влаг не более 48%. После формовки и самопрессования сыры идут на созревание. На 5—7-й день созревания на поверхности развивается желтая слизь, корка через 1,5 мес становится эластичной и мягкой.

У сыра раньше созревает подкорковый слой, а затем более глубокие. Аммиачный вкус и запах появляются в результате нейтрализации молочной кислоты слизеобразующими бактериями. Перед упаковкой сыр тщательно перетирают, подсушивают и сортируют. Затем завертывают в пергамент или подпергамент. На обертке в двух противоположных углах наносят заводские марки.

Сыры полутвердые готовят разной жирности (% в сухом веществе): Пикантный — 55, Нямунас — 50, Латвийский и

Валмиерский — 45, Каунасский — 30, Клайпедский — 20. Сыры низкой жирности содержат 53—56% влаги. За исключением Латвийского, полутвердые сыры на сорта не делят.

8.5. Качество, упаковка, маркировка, хранение, реализация твердых и полутвердых сычужных сыров

Твердые сычужные сыры по качеству делят на высший сорт и 1-й. Не подразделяют на сорта сыры унифицированной цилиндрической формы — Кубанский, Российский, Пошехонский, терочные и быстросозревающие. Сыры должны иметь ровную тонкую корку, без повреждений с тонким подкорковым слоем, покрытым парафиновой смесью. Поверхность или парафин неокрашенные, без трещин и осыпавшихся участков; пленка должна плотно прилегать к сыру. Вкус и запах чистые, хорошо выраженные, свойственные данному виду сыра. Тесто однородное по всей массе, пластичное, слегка ломкое при изгибе. Цвет теста от белого до слабо-желтого, равномерный по всей массе. Рисунок на разрезе состоит из глазков круглой или слегка сплюснутой формы, в основном равномерно расположенных по всей массе.

Из физико-химических показателей устанавливают содержание жира в пересчете на сухое вещество, %, не менее; влаги %, не более; соли, %, не более. В реализацию не допускаются сыры с прогорклым, тухлым, гниlostным, резковыраженным салостым, плесневелым вкусом и запахом, с запахом нефтепродуктов, химикатов, наличием посторонних включений, сыры расплывшиеся и вздутые, пораженные подкорковой плесенью, с гниlostными колодцами и трещинами, с зачистками глубиной более 2—3 см, с сильно подопревшей коркой, подлежащие парафинированию, но выпущенные без парафина.

Пороки твердых сычужных сыров. Сыры с различными пороками получают при переработке молока пониженного качества или несоблюдении технологического режима производства. Пороки сыров могут иметь следующее происхождение:

бактериальное — вследствие обсеменения молока или сыров микроорганизмами; кормовое — скормливание коровам горьких

пахучих кормов; физиологическое — состояние здоровья коров, период лактации и т. д.; технологическое — неправильные методы обработки сгустка, нарушение режима формирования, созревания; механическое — повреждения формы сыра, корки; от вредителей — акар, сырная муха.

Пороки вкуса и запаха. Горький вкус — обсеменение молока «дикими» бактериями, вызывающими расщепление казеина до горьких полипептидов; то же при низких температурах созревания сыра; использование молока от больных коров; имеющего горький кормовой привкус, от антибиотиков.

Затхлый вкус и запах — обсеменение молока посторонней микрофлорой (кишечная палочка, маслянокислые бактерии, дрожжи), плохой уход за сыром, подопревание и плесневение корки, ослизнение, плохая вентиляция сырохранилищ, использование недоброкачественного молока и рассола.

Гниlostный, тухлый вкус и запах — молоко обсеменено гниlostной микрофлорой, разлагающей белки. Салистый вкус и запах — обсеменение молока и сыра спорами масляно-кислых бактерий. Кормовые привкусы — лука, чеснока, сурепки, полыни, силосный. Прогорклый вкус — разложение жира липазой.

Кислый или излишне кислый запах и вкус — перезрелое (кислое) молоко или излишне активные закваски, большие их дозы. Слабовыраженный вкус — неактивные закваски, низкие температуры созревания. Пустой вкус — у сыров, подвергавшихся замораживанию.

Пороки консистенции. Твердая, грубая — излишнее дробление и обсушивание сырного зерна, завышение температуры второго нагревания, созревание и длительное хранение сыра без покрытий. Резинистая, ремнистая — недостаток молочной кислоты в результате недостаточного брожения и набухания белков, большое удаление влаги при прессовании.

Крошливое тесто — молоко повышенной кислотности, слишком активные закваски и их большие дозы, что вызывает переразвитый молочнокислый процесс. Самокол (колющаяся консистенция) — молоко повышенной кислотности, повышенные дозы заквасок. Молочная кислота отщепляет кальций от казеинокальциевой соли и уменьшает связность сырной массы, она легко раскалывается.

Излишне мажущаяся, творожистая — переработка сычужно-вялого молока при наличии в сыре излишней влаги и молочного сахара, который прокисает и образует творожистую

консистенцию. Расплывающаяся консистенция, мягкий оседающий сыр — в сырах осталось много влаги, использованы слабоактивные закваски. Внутренние свищи — переработка молока повышенной кислотности, пересушка сырного зерна, бурное газообразование при недостаточной связности сырной массы.

Пороки рисунка. Слепой сыр — слабое молочнокислое брожение из-за недостатка ароматообразующих стрептококков, низкая температура созревания и второго нагревания. Редкий и мелкий рисунок наблюдается при переработке молока повышенной кислотности и созревании при низкой температуре. Гнездовой, неравномерный рисунок связан с неоднородной структурой сыра. Частый рисунок, переходящий в сетчатый, возникает в начале созревания при сильном газообразовании в результате загрязнения молока кишечной палочкой.

Вспучивание сыра — сыр вздутый, увеличенного объема, внутри образуются большие пустоты. Корка при этом нередко растрескивается. Вспучивание в начале созревания вызывается бактериями кишечной палочки или дрожжами. Вспучивание в поздний период — наличие маслянокислых бактерий. Сетчатый рисунок в начале созревания наблюдается, если молоко обсеменено кишечной палочкой и образуется много углекислого газа и водорода. Губчатый или броженный рисунок вызывается бурным газообразованием в результате развития маслянокислых бактерий и чрезмерно бурным пропионовокислым брожением.

Щелевидный рисунок возникает из губчатого, если сыр выдерживают при высокой температуре, то он оседает. *Рваный рисунок* — тонкие перегородки между близко расположенными крупными глазками или как результат сильного газообразования. Во всех случаях надо использовать доброкачественное молоко, правильно проводить пастеризацию, применять активизированные закваски.

Пороки цвета теста и корки сыра. Потемнение корки (темно-бурое окрашивание) наблюдается в результате попадания ржавчины и развития гнилостных микробов. Мраморное тесто получается при смешении зерна разных ванн, использования замерзшей сырной крошки. Осповидная плесень — на поверхности сыра имеются мелкие круглые пятна белого цвета. Это результат нарушения гигиенических условий ухода за сырами. Развитие осповидной плесени не могут предотвра-

тить ни мойки, ни парафинирование, а следует только строго соблюдать требования санитарии, вовремя проводить дезинфекцию и озонирование помещений.

Подкорковая плесень возникает в результате нарушения целостности корки через малозаметные трещины, из-за чего внутрь корки и сыра проникают воздух и споры плесени.

Подпревание корки — результат пересола, несвоевременного переворачивания, мойки или перетирания сыра, заражение корки гнилостной микрофлорой, хранение сыра со слабой коркой в закрытых ящиках; повышенная влажность в хранилище, непросушенные стеллажи сопутствуют этому дефекту. *Толстая грубая корка* образуется у прессуемых сыров, длительное время хранящихся без покрытия пленкой или парафиновосковым сплавом, они излишне высыхают, корка становится толстой. Трещины на корке сыра — результат быстрого высыхания его поверхности при бурном газообразовании.

Пороки формы сыра. Вследствие неправильной запрессовки получается сыр неправильной формы. При посолке в рассоле он может деформироваться, если в одной секции укладывают свежие и просолившиеся сыры, а также при хранении сыра на неровных полках. В хранилищах может происходить оседание сыров, сыры с чрезмерным содержанием влаги в теплых сырохранилищах сильно размягчаются и приобретают расплывшуюся форму.

Пороки, вызываемые вредителями. Особенно опасны для сыра личинки сырных мух. Надо делать решетки на окнах и дверях, правильно мыть сыр (летом не реже раза в 10 дней), убирать слизь с поверхности, проводить дезинфекцию хранилищ.

Сырный клещ (акар) находится в поверхностном слое сыра, но иногда через трещины в корке может проникать в сырное тесто. Акар быстро размножается в антисанитарных условиях. Поражает главным образом зрелый сыр, разрушает корку и выедает сырную массу. Сыры, пораженные клещом, тщательно моют, очищают, обрабатывают при температуре 85—90°C, через 5—10 дней — повторно, затем парафинируют. Помещение дезинфицируют. Такой сыр отправляют на промышленную переработку. Сыр, поврежденный грызунами, считается непригодным.

Оценка качества сыров. Отбор образцов сыра для оценки качества и подготовки к анализу проводят в соответствии с действующим стандартом. Щуп для отбора образцов вводят в сыр на глубину 6—8 см (на 3/4 длины щупа) так, чтобы в

пробе были все слои сыра. Затем шуп поворачивают и вынимают вместе со столбиком сыра. По вынутой пробе оценивают рисунок, консистенцию, цвет, вкус и запах сырного теста. После окончания оценки верхнюю часть столбика размером 1,5—2 см аккуратно вставляют в отверстие, которое должно быть тщательно заделано (запарафинировано), чтобы избежать порчи сыра.

Оценку качества сыра по органолептическим показателям производят по 100-балльной системе.

Вкус и запах — 45. Консистенция — 25. Рисунок — 10. Цвет теста — 5. Внешний вид — 10. Упаковка и маркировка — 5.

Сыр относится к высшему сорту, если общее число баллов — 87—100, по вкусу и запаху — не менее 37, к 1-му сорту — 75—86 баллов.

Сыры, получившие менее 75 баллов или по составу не соответствующие требованиям стандарта, не реализуют, их направляют на переработку.

Маркировка сыров. Сыры маркируют, указывают дату выработки, справа от даты или ниже — номер выработки (варки). Хорошие результаты дает маркировка полимерно-казеиновыми цифрами. Удовлетворительные результаты дает маркировка сыра окрашенными казеиновыми цифрами, которые впрессованы в его поверхность. Кроме маркировки на каждом сыре должна быть производственная марка, состоящая из обозначений: процент содержания жира, номер завода, сокращенное наименование края, области, страны, в которой находится завод. Производственную марку наносят на сыр несмывающейся безвредной краской штемпелем. Для каждой жирности сыров установлены марки соответствующей формы:

55% — большой круг; 50% — квадрат со стороной 60 мм для крупных и 23 мм — для малых сыров; 45% — правильный восьмиугольник (60 мм и 30 мм); 40% — круг малого диаметра; 30% — шестигранник; 20% — треугольник.

Расположение марок на сыре, их количество, размер установлены стандартом. При отпуске с холодильника или оптовой базы в розничную сеть на сырах штампом указывают сорт. Сыр отгружают с предприятий в ящиках и барабанах. Внутри тары аккуратно вкладывают оберточную бумагу. Если внутри тары есть гнезда, то в бумагу заворачивают каждый сыр. Ящик с крышкой взвешивают, массу указывают на трафарете. Сыры отдельно тоже взвешивают, указывают массу и количество

штук в маркировке тары. В каждую упаковку укладывают сыр одного вида, сорта, возраста.

Транспортировка сыров. При транспортировке сыров учитывают факторы, влияющие на их количество — температуру и встряхивание. При перевозке с температурой выше 15°C сыр размягчается и деформируется. При температуре выше 20°C на его поверхности появляется жир. При перевозке в условиях низких отрицательных температур сыр замерзает. При медленном замораживании образуются крупные кристаллы, разрывающие сырное тесто. Температура замерзания воды в сыре зависит от концентрации растворенных в ней веществ, особенно соли. Чем выше концентрация, тем ниже температура замерзания воды в сыре: Швейцарский сыр замерзает при минус 10°C , Голландский — $6,8$; Советский — $7,8$; Чеддер — при минус $12,9^{\circ}\text{C}$.

При быстром оттаивании сыра вода распределяется в сыром тесте неравномерно. Он становится крошливым, корка трескается, сырный сок вытекает, появляется пустой вкус, парафин на сыре отслаивается. В результате быстрого замораживания при -40°C образуются мелкие кристаллы и структура сыра не нарушается. При медленном оттаивании замороженного сыра меньше изменяются вкус, особенно консистенция и структура сырной массы. Лучшие условия выдержки замороженного сыра при оттаивании $0-2^{\circ}\text{C}$.

Встряхивание сыра при транспортировке может отразиться на его качестве — он деформируется. Транспортные средства должны быть чистыми, сухими. Сыр перевозят как в автомашинах с закрытым (авторефрижераторы), так и в машинах с открытым кузовом. Нельзя перевозить неупакованный сыр. При перевозке по железной дороге применяют изотермические вагоны, внутри которых летом поддерживается температура не выше 8°C , зимой — $2-4^{\circ}\text{C}$.

Хранение сыров. Оптимальные условия: температура от 0 до 8°C , относительная влажность воздуха $80-85\%$. Для хранения сыров должны быть выделены отдельные помещения, чтобы сырный запах не передавался другим продуктам. Ящики с сыром укладывают в штабеля по высоте не более $7-8$ ящиков (высота штабеля не более 2 м), расстояние штабеля от стен 20 см. Между рядами кладут рейки для циркуляции воздуха. Ширина прохода между штабелями $0,5-0,8$ м. Зрелые сыры хранят длительное время при температуре от -4 до 0°C и относительной влажности $85-90\%$. Это оптимальные усло-

вия хранения сыров. В случае хранения при отрицательных температурах сыры почти не требуют ухода, так как полностью приостанавливается развитие микроорганизмов. Один раз в месяц сыры осматривают, при появлении плесени удаляют ее салфеткой и при необходимости перепарафинируют, а при снижении качества снимают с хранения.

При хранении в сырах происходят различные процессы: биохимические в тесте, развитие микрофлоры сырной слизи на корке, воздействие различных физических факторов на структуру сыра. Сыры периодически перекладывают с нижнего яруса на верхний, чтобы избежать их оседания и подопревания корки. При развитии слизистых бактерий и плесени на поверхности сыр моют или вытирают салфеткой, обсушивают, перепарафинируют. Сыры с подкорковой и осповидной плесенью, с гнилостными бактериями для хранения непригодны — подлежат зачистке и немедленной реализации.

В соответствии с правилами розничной торговли молоком, молочной продукцией, сыром, маслом животным, маргарином и яйцами (Приказ № 63 Министерства торговли Республики Беларусь от 9 октября 1995 г.) сыр отпускают покупателям с коркой. Круглые головки режут глубиной до центра (сегментом) с таким расчетом, чтобы корка была соразмерна отпускаемому количеству сыра. По просьбе покупателя сыр нарезают ломтиками. Укладку сыра на бумагу производят ножом, брать его руками запрещается. Не допускается пользование одним и тем же ножом для нарезки сыра и других гастрономических товаров. Сыры весовые в обертке отпускают без нее. Штучный сыр реализуют в заводской упаковке.

Ежедневно после окончания рабочего дня сыр, имеющийся на прилавке, убирают в холодильные шкафы, камеры или помещения, предназначенные для хранения. Разрезанная поверхность сыра должна быть закрыта чистой увлажненной тканью. Крупные сыры хранят без тары на специальных полках. При укладке сыров один на другой между ними помещают прокладку из материалов, разрешенных органами государственного санитарного надзора. Мелкие сыры хранят в таре на полках или деревянных стеллажах. Образующуюся при хранении слизь или плесень удаляют обтиранием сыра тканью, смоченной слабым раствором поваренной соли.

8.6. Мягкие сычужные сыры

При выработке они не подвергаются второму нагреванию и прессованию, поэтому их называют еще самопрессующимися сырами. Из-за этих особенностей технологии мягкие сыры содержат больше влаги, чем твердые. Созревание сыров данной группы протекает послойно, т. е. начинается с наружных слоев и распространяется внутрь. Поэтому мягкие сыры вырабатывают небольших размеров, преимущественно массой от 200 до 500 г.

При созревании мягких сыров действуют молочнокислые стрептококки, ароматообразующие бактерии, молочнокислые палочки, активно влияет также микрофлора сырной слизи и плесени. Все они способствуют образованию продуктов со щелочными свойствами, которые нейтрализуют молочную кислоту. Нейтрализация ее в центре головок служит свидетельством созревания сыра.

В классе мягких сычужных сыров в зависимости от технологических особенностей, сырья и характера созревания выделяют пять подклассов: свежие кисломолочные, грибковые, слизневые, сывороточные и сливочные. Подкласс свежих кисломолочных сыров характеризуется тем, что получение ступка осуществляется кислотным или сычужно-кислотным свертыванием молока с последующим кратким созреванием или без него. Это сыры: Любительский, Адыгейский, Нарочь, Останкинский, Клинковый, Молдавский, Чайный.

Сыр Нарочь кисломолочного вкуса, нежной консистенции, рисунка нет или же имеет небольшие пустоты и щелочи. Форма цилиндра низкая, масса 0,4—0,8 кг. Упаковывают в пергамент или целлофан, затем — в картонные коробки. При температуре 2—8°C и относительной влажности воздуха $80 \pm 5\%$ может храниться 4 сут. Ассортимент мягких несозревающих сыров: Беловежский, Двинский, Крестьянский. *Беловежский сыр* может быть горячего и холодного копчения, соответственно содержание жира в сухом веществе 29 и 42%. Перед копчением сыр обрабатывают смесью соли и чеснока.

Сыр Брестский имеет форму прямоугольного бруска массой 0,5—0,7 кг, содержание жира — 40, влаги — 66%, кислотность не выше 210°Т. *Двинский сыр* выпускают из пастеризованного обезжиренного молока в виде клинка с закругленными гранями, добавляют пахту, соль, тмин (или без них): соли — 2, вла-

Таблица 16

Характеристика сыров

Наименование	Форма	Массовая доля			Возраст
		жира в су- хом вещес- тве	влаги	соли	
Любительский	Низкий цилиндр	50	60	2,5	После посола
Моале	Цилиндр	45	58	2	То же
Нарочь	Низкий цилиндр	40	62	2,5	1 сут.
Останкинский	То же	45	58	1,5	3 сут.
Клинковый: соленый, несоленый	Клинок	30	64	2	После посола и обсушки
Молдавский	Брусok	40	60	4	5 сут.

ги — 72%, кислотность — 270°Т. Хранят сыры при температуре 6—8°С: Брестский — 48 ч, Двинский — 36 ч, Крестьянский — 5 сут, Беловежский — не более 20 сут.

Любительский сыр имеет солоноватый вкус, мягкую, нежную консистенцию. Масса головки — 400—700 г. Клинковый сыр выпускают соленым и несоленым, жирным и нежирным. Название сыр получил по форме клинка, в котором его получают. Кислотность Клинкового сыра не более 240°Т. Готовят из пастеризованного цельного или обезжиренного молока с добавлением или без добавления пахты. Отличается высокими вкусовыми свойствами, используют для бутербродов, приготовления сырников и вареников.

К свежим кисломолочным относят несозревающие ароматизированные сыры, реализуемые с упаковкой в пергамент и полиэтиленовую пленку. К свежим кисломолочным сырам относятся и диетические — Айболит, Славянский, в закваску которых входят ацидофильные палочки или бифидобактерии.

Подкласс грибных сыров характеризуется тем, что в их созревании участвуют пищевые плесени. В результате сыры приобретают специфический острый грибной вкус. Подкласс

грибных сыров можно подразделить на две группы: сыры с плесенью на поверхности и сыры с плесенью по всей массе головки. К сырам, созревающим с плесенью на поверхности, относятся Закусочный, Русский камамбер, Белый десертный. Кроме плесени в созревании этих сыров принимают участие молочнокислые бактерии и микрофлора сырной слизи.

Закусочный сыр поступает в продажу в свежем и в зрелом виде. Свежий созревает 7—10 дней и напоминает зрелый — 20—30 дней, имеет острый вкус с грибным привкусом, нежную маслянистую консистенцию. В центре сыра может быть небольшое более плотное ядро. Корка тонкая, мягкая, покрыта подсушенной красновато-желтоватой слизью с пятнами плесени белого или синевато-зеленоватого цвета.

Русский камамбер имеет форму низкого цилиндра массой 130 г. Вкус, запах кисломолочные или со слегка грибным привкусом и легкой горечью. Консистенция нежная, однородная по всей массе, в центре более плотная, слегка мажущаяся в подкорковом слое. На разрезе сыр имеет рисунок в виде мелких щелей (пустот) или рисунок отсутствует. Цвет теста от белого до кремового. Содержание жира — 60%, влажность — 48—50, соли 1,5—2,5%. Созревает 7—12 дней. При упаковке каждый сыр режут на две половинки, завертывают в фольгу, укладывают в индивидуальные картонные коробки. Белый десертный должен иметь не менее 50% жира в сухом веществе, влаги — не более 65, соли — до 2,5%. Сыр характеризуется приятным вкусом, нежной маслянистой консистенцией, наличием белого пушка плесени на поверхности. Созревает за 8—12 дней под действием молочнокислых бактерий и наружной белой плесени.

В торговой сети сыры с плесенью на поверхности хранят при 0—8°C и относительной влажности воздуха 75—85%. Срок реализации — 5 дней со дня выпуска предприятием. Сыры, созревающие с плесенью по всей массе: Рокфор, Голубой, Горгонзола (Итал.), Данаблю, Мицелла (Дан.), Гаммерост (Гол.), Аделост (Швец.), Кабралес (Исп.).

Рокфор имеет форму высокого цилиндра, масса 2—3,5 кг. Вкус и запах остросоленые, перечно-пикантные с легкой горечью. Консистенция нежная, маслянистая, слегка крошлявая, более плотная в наружном слое. Тесто без глазков, допускаются мелкие пустоты. По всей массе сыра распространена плесень сине-зеленого цвета. Цвет теста от белого до светло-желтого с наличием сине-зеленых прожилок плесени. Сыр

завернут в кашированную фольгу, под которой поверхность сыра ровная, белого или светло-серого цвета, допускается тонкий слой слизи.

Решающими факторами при формировании вкуса и запаха сыра являются качество применяемых бактериальных заквасок и плесени. На заводах созревший Рокфор хранят не более 15 дней при 2—5°C, относительной влажности воздуха 85% (упакованным в фольгу). На холодильниках и торговых базах сыр хранят при 0—5°C не более 2 мес. Для производства Рокфора используют молоко коровье, овечье или козье. Плесень выращивают на печеном хлебе. Порошок плесени вносят в молоко после бактериальной закваски или в сырную массу при формировании сыра. При созревании через 7—10 дней сыр прокалывают иглами, чтобы обеспечить доступ воздуха для развития плесени.

Под действием липазы, вырабатываемой плесенью, в сыре накапливаются продукты расщепления жира, в том числе низкомолекулярные жирные кислоты. Они соединяются с аммиаком, образуя вещества с привкусом перца. Созревает сыр 1,5 мес. Жира в сухом веществе 50%, влаги — не более 46, соли — не более 5%. Сыр завертывают в пергамент, затем в фольгу или в кашированную фольгу, с обеих сторон наносят этикетки (марка, жирность, номер завода и дата выработки). Затем завертывают в оберточную бумагу и помещают в ящики по 8 шт. с гнездами для каждого сыра.

Подкласс слизневых сыров созревает с участием молочнокислых бактерий и микрофлоры сырной слизи. Влаг в сырах 46—65%, имеют острый аммиачный вкус. Подкласс представлен сырами: Смоленский, Дорогобужский; Бри; Мароль, Сэнполен (Фр.), Эрв, Лимбургский (Бельг.), Трапист (Пол.). Дорогобужский сыр имеет форму куба, бывает малый (масса 0,15—0,2 кг) и большой (масса 0,6—0,7 кг). Тесто без глазков или с незначительным их количеством неправильной формы. Консистенция мягкая, слегка мажущаяся, маслянистая. Вкус и запах острые, слегка аммиачные. Корка тонкая, с небольшим налетом слизи, от бледно-желтого до желто-красного цвета. Содержание жира — 45, влаги — не более 50%, срок созревания — 40 сут.

На предприятиях-изготовителях сыры хранят не более 10 дней при температуре 2—10°C. В торговой сети — не более 20 дней при 0—5°C и не более 1 мес при температуре от минус 5 до 0°C. Подкласс сывороточных сыров в основе полу-

чения имеет термокислотное свертывание молока, пахты, сы-воротки. Типичный ассортимент: Адыгейский (Рос.), Рикотта (Итал.). *Адыгейский сыр* имеет форму низкого цилиндра с округлыми гранями, масса 1—1,5 кг, содержание жира не менее 45% в сухом веществе, влаги — не более 60, соли — 2%. В реализацию поступает сразу после посола завернутым в пергамент или подпергамент.

Подкласс сливочных сыров. Сгусток для них получают сычужно-кислотным свертыванием, концентрирование молока производят центробежными и ультрафильтрационными методами. В основе ультрафильтрации мембранные процессы отделения коллоидных и высокомолекулярных частиц от низкомолекулярных под действием определенного давления. Ассортимент: Сладкий, Фруктовый, Метелица; Крим (Великобр.). Сыр Метелица готовят из концентрата обезжиренного молока и сливок. Имеет приятный солоноватый вкус. Созревания не проходит. Содержит 30% жира в сухом веществе, влаги — 72, соли — 0,8%.

8.7. Рассольные сыры

Это особый класс сычужных сыров. Вырабатывают из коровьего, овечьего, козьего молока или их смеси. Промышленный ассортимент невелик, больше вырабатывает их население отдельных регионов по сложившейся издавна технологии. Особенность рассольных сыров в том, что они созревают в концентрированном (16—20%) растворе поваренной соли. Хранение сыров осуществляется в этом же рассоле. Соль подавляет развитие микрофлоры в поверхностном, а затем и во внутренних слоях, поэтому сыр имеет короткий срок созревания.

Молочнокислое брожение происходит только в период обработки сырной массы на столах и несколько первых дней при созревании, пока соль не проникла в глубь сыра. Часть молочного сахара остается несброженной. Белковые вещества также не претерпевают глубоких изменений. В растворе поваренной соли набухают параказеины, что делает консистенцию сыров более связной и мягкой. При этом идет частичный гидролиз белков, сыры приобретают специфический вкус. Корка отсутствует.

Содержание влаги в зрелых рассольных сырах — 50—55, поваренной соли — от 1 до 8%. По особенностям технологии класс рассольных сыров делят на два подкласса: первый — без чеддеризации и плавления сырной массы. Сыры имеют однородную слегка ломкую консистенцию. Ассортимент: Брынза, Грузинский, Имеретинский, Карачаевский, Лиманский, Осетинский, Столовый, Чанах; Белый десертный (Болг.), Фета (Грец.), Домнати (Егип.). Второй подкласс — с чеддеризацией и плавлением сырной массы, консистенция волокнистая, упругая. К ним относятся: Сулугуни, Слоистый, Чечил (Болг.); Проволоне (Итал.); Касери (Грец.).

Брынза. Готовят преимущественно из коровьего, иногда овечьего и козьего молока. Молоко свертывают закваской из молочнокислых бактерии и сычужного фермента. Сырный пласт режут на бруски с квадратным основанием, солят сухой солью, помещают в бочки в рассол 18—20%-ной концентрации. Срок созревания брынзы из пастеризованного молока 20 дней. Вкус и запах сыра кисломолочные. Тесто нежное, слегка ломкое, но не крошливое. Рисунок отсутствует, разрешается небольшое количество глазков, поверхность чистая, ровная, со следами серпанки, допускаются небольшая деформация брусков и незначительные трещины, корки нет. Содержание жира — не менее, 45, соли 2—4 %.

Посоленную брынзу упаковывают в деревянные бочки, укладывают плотно, целыми кусками. Через отверстие в днище заливают рассолом 16—18%-ной концентрации, хранят в холодильниках. Качество брынзы при хранении ухудшается за счет поглощения соли и вымывания сухих веществ из сыра в рассол, который может приобретать посторонние запахи.

Столовый сыр и столовый свежий готовы к реализации соответственно в возрасте 15 и 5 сут, имеет жирность 40%, соли в столовом 2—4, в столовом свежем 1—2%. Вырабатывают в виде прямоугольных брусков массой 3—6,5 кг.

Сыры Чанах, Имеретинский, Осетинский и другие схожи по технологии изготовления, отличаются только размерами и формой. Выпускают жирностью 40 и 50% в сухом веществе. Содержание влаги не более 50%. Упаковывают в бочки и заливают рассолом. Рассольные сыры хранят в бочках с рассолом концентрацией 16—18%, при температуре не выше 8°C: Брынзу — 75 сут, Имеретинский — 15, Сулугуни — 25, Столовый — 15, Столовый свежий — 9 сут.

8.8. Кисломолочные сыры

Особенность кисломолочных сыров состоит в том, что осаждение казеина производят не сычужным ферментом, а молочной кислотой. По специфике выработки они делятся на кисломолочные терочные и творожные несозревающие.

Кисломолочный терочный сыр (зеленый) готовят из обезжиренного молока. Белок осаждают при температуре около 80°C, доливая к молоку кислую сыворотку (180—200°Т). Сырая масса (цигер) состоит из казеина и альбумина, так как при высокой температуре в кислой среде выпадают почти все белки молока. Цигер созревает 1—1,5 мес в плотно набитых ящиках. После созревания верхний слой снимают, а остальную массу размельчают на волчках и вальцовках, смешивают с 5% соли и 1—1,5% порошка из листьев голубого донника (тригонеллы). Массу высушивают (до 48% влаги) и формуют в виде усеченного конуса весом 100 г или же в пакеты в виде порошка.

Сыр имеет серовато-зеленый цвет, шероховатую поверхность, плотную структуру, легко растирается на терке. Вкус и запах специфичные, грибные, острые, жира не содержится, влаги — не более 40, соли — не более 6,5%. Головки завертывают в пергамент и фольгу. Зеленый сыр используют как приправу.

Сыры творожные несозревающие — Чайный и Кофейный сырки. Готовят их из творога, полученного кислотным методом. Сырки Чайный и Кофейный должны содержать не менее 50% жира. Чайный бывает только свежий. Вкус свежих сырков кисломолочный, слегка солоноватый, чистый. Тесто однородное, нежное, цвет от белого до слабо-желтого.

8.9. Плавленые сыры

Производство плавленых сыров впервые было начато в Швейцарии. Их изготовление позволяет рационально перерабатывать вторичное молочное сырье, некондиционную продукцию по химическому составу, внешнему виду, консистенции. Использование добавок растительного происхождения, продуктов моря, биологически активных веществ дает

возможность получать сыры со сбалансированным аминокислотным, жирно-кислотным, углеводным составом, специфическими вкусом, ароматом, консистенцией, цветом, различной жирности. Плавленные сыры имеют более простую и экономичную технологию, лучше хранятся, чем сыры остальных групп. Они удобны для использования в походах, поездках, являются хорошим бутербродным продуктом, позволяют быстро приготовить первые и вторые блюда, подливки, соусы.

Для производства плавленных сыров используют натуральные сычужные сыры, специальные жирные сычужные сыры для плавления, обезжиренный сыр-полуфабрикат, жирный и обезжиренный творог, сывороточные белки, рассольные сыры, цельное, обезжиренное сухое и сгущенное молоко, пахту, сыворотку, сливочное и подсырное масло, белковую массу из под-сырной сыворотки, чеддеризированную белковую массу без созревания, закваски чистых бактериальных культур. Кроме того, применяют специи и пряности, соли-плавители (одно- и двухзамещенный фосфорнокислый натрий, двууглекислый натрий и др.). Используют наполнители: окорока свиные, ветчину, колбасы, сельдь холодного копчения, белковую пасту, томат-пасту, томатный сок, какао-порошок, кофе, сахар, соль, эссенции, соки, мед.

Добавки пополняются витаминами, аминокислотами, бифидозаквасками, минеральными компонентами, веществами радиопротекторного действия. Для ароматизации плавленных сыров используют смеси душистых и пряных трав — майоран, базилик, душица, различные виды мяты, эстрагон, любисток, чабрец, чеснок.

Плавление производят в вакуум-котлах при 75—90°C. Горячую сырную массу расфасовывают на автоматах в фольгу. Она не пропускает воздух и воду, предохраняет сыр от высыхания. Фольгу покрывают антикоррозийным лаком. Используют стаканчики или коробки из полистирола, алюминиевые тубы по 100—200 г, затем охлаждают, упаковывают в коробки или ящики. Плавленные сыры выпускают в форме секторов и прямоугольных брусков, в виде батончиков, колбасных батончиков длиной 20—40 см в различных оболочках.

Плавленные сыры в зависимости от особенностей рецептуры и технологии подразделяются на пять подгрупп: *ломтевые, колбасные, пастообразные, сладкие, сыры к обеду*. Сыры плавленные ломтевые имеют плотную структуру сырной массы, в

связи с чем хорошо режутся на ломтики, не прилипают к ножу. Плотная консистенция получается при введении в рецептуру молодого натурального сыра с высоким содержанием нерастворимого белка. Ассортимент сыров этой подгруппы называют по преобладающему в белковой основе виду сыра — Советский, Костромской, Российский; могут быть использованы отвлеченные названия — Городской, Орбита, Минский, Оршанский, Особый. Особый с наполнителями (перцем, томатом, горчицей, тмином, аджикой). Ломтевые сыры вырабатывают жирностью от 20 до 45% в сухом веществе.

Сыр Городской готовят из белка обезжиренного молока и пахты, сливочного масла. Он бывает 30 и 40%-ной жирности. К низкожирным сырам относят Минский, Оршанский. В их рецептуре преобладают нежирные и быстросозревающие сыры для плавления, творог. Сыры плавленые колбасные готовят по рецептуре Городского. Расплавленной сырной массой наполняют оболочки из целлофана, пергамента, подвергают копчению, охлаждению и парафинированию. Копчение применяют дымовое, в также жидкое с погружением батонов сыра в коптильную жидкость. Плавленые колбасные сыры характеризуются специфическим запахом и привкусом копчения, под упаковочной пленкой имеют твердую плотную корочку золотистого цвета. Они могут быть жирностью от 20 до 40%, содержат влаги — 52—57, соли — 2,5—3%.

Подгруппа плавленых пастообразных сыров выделяется высокими вкусовыми свойствами, готовят на основе зрелых натуральных сыров. Жирность сыров 45, 50, 55 и 60% в сухом веществе, влажность — 52—58, содержание соли — 1,5—2%. Они имеют нежную мажущуюся консистенцию, близкую к сливочному маслу. При выработке расплавленную горячую сырную массу фильтруют, гомогенизируют, затем фасуют. К плавленным пастообразным сырам относятся Янтарь, Коралл, Дружба, Волна, Лето, Кисломолочный, Московский, Луковичка, Перчинка и др.

Сыр Янтарь имеет белковую основу из жирных зрелых сычужных сыров подгруппы Швейцарского, добавляют натуральные жирные сливки, другое высококачественное молочное сырье. Содержит 60% жира в сухом веществе, не более 52 — влаги и 1,2% поваренной соли. Вкус сыра сладковатый, пряный, консистенция нежная, пластичная. Сыры Коралл, Морской, Буревестник, Океан, Рыбацкий, Дельфин готовят

с добавлением продуктов моря (белковая паста, щупальца кальмара, крошка окуня горячего копчения и др.). Сыры имеют специфический вкус, цвет бледно-розовый и вкрапления введенных наполнителей.

Плавленный пастообразный сыр Белоснежка для детей школьного возраста имеет скорректированный аминокислотный состав. Сыр Луковичка приготовлен с добавлением зелени лука, причем луковый компонент, вносимый в массу, сохраняет все витамины свежей зелени. В составе Перчинки — болгарский сладкий перец. Сыры этой группы являются бутербродными, а из сыров Луковичка, Перчинка готовят вкусные и питательные супы, соусы, вторые блюда. Сыры плавленные сладкие — Омичка, Шоколадный, Кофейный, Фруктовый, Золушка, Сластена, Чебурашка вырабатывают из творога, обогащают сливочным маслом, сахаром, вкусовыми наполнителями.

Сыры к обеду имеют назначение, заложенное в их название. Из них готовят супы, соусы, добавляют во вторые блюда. Они характеризуются повышенной питательной ценностью, так как содержат достаточное количество белкового сырья, сметаны, сливок, вкусовых наполнителей — овощей, грибов, пряностей.

Сыры должны плотно заворачиваться в фольгу, после удаления ее поверхность сыра должна быть чистая, неподсохшая, неплесневелая. Допускается на поверхности небольшое количество воздушных пустот. Разрешаются к реализации сыры, имеющие легкую деформацию. Вкус и запах чистые, сырные, кисловатые или слегка пряные; для сыров с наполнителями — с привкусом и запахом внесенного наполнителя. Цвет теста от кремового до светло-желтого или обусловлен цветом внесенного наполнителя. Вид на разрезе — отсутствие рисунка. Для сыров с наполнителями — наличие частиц наполнителя. Допускается небольшое количество воздушных пустот.

Консистенция плавленных сыров характерна для каждой подгруппы: ломтовых и колбасных — связная, пластичная, слегка упругая; к обеду — пластичная, слегка мажущаяся; пастообразных — нежная, пластичная. Из физико-химических показателей в плавленных сырах нормируют массовую долю жира в сухом веществе, влаги, поваренную соль и добавления (сахароза и т. п.). Температура плавленных сыров при выпуске в реализацию — не выше 8°C. Пороки вкуса и запаха могут быть обусловлены сырьем: плесневелый, прогорклый, сали-

стый, кормовой, пересол; при неправильном иод-боре сырья или дозировке могут появиться привкусы: мыльный, кислый, щелочной. Рыхлая консистенция бывает при повышенной кислотности перерабатываемой массы, когда рН перерабатываемого сыра ниже 5,2.

Коррозия фольги вызывается действием солей-плавителей, если их содержание в сыре выше нормы. Коррозия усиливается при медленном остывании сыра или при доступе воздуха. Потемнение фольги — это действие кислот сыра на железо. Для предупреждения этих пороков поверхность фольги, соприкасающуюся с сыром, покрывают пищевым лаком.

Не допускаются в реализацию сыры:

имеющие коррозию фольги, нарушение целостности упаковки; с горьким, затхлым, броженным, прогорклым, мыльным, металлическим, резко выраженным аммиачным, кормовым, щелочным вкусом и запахом, с привкусом нефтепродуктов и химикатов; вспученные, с посторонними включениями и плесенью по поверхности; имеющие на разрезе нерасплавленные частицы.

Стандарт также нормирует микробиологические показатели плавленных сыров.

Сухие плавленные сыры или сыр в порошке. Технологический процесс изготовления его аналогичен плавленому сыру. Однако расплавленная масса должна иметь жидкую, легкотекучую консистенцию и содержать 35—36% сухих веществ. Расплавленную сырную массу подают насосом в распылительные сушилки при температуре не выше 80°C и не позже 20 мин после плавления, чтобы избежать ее загустения. Температура воздуха, поступающего в камеру, 160—170°C, в зоне распыления — 50—65°C. Сухую сырную массу в виде пленки подают в бункер, откуда она поступает на дробление и сортировку. Упаковывают сухой сыр в пергаментные или полиэтиленовые мешки (от 0,5 до 3—5 кг), помещают в картонные ящики (по 25—30 кг). Срок хранения сыра до 12 мес.

Сыр в порошке можно перерабатывать в плавленый. Для этого одну весовую часть сухого сыра помещают в котел, вливают 1,5—2 части воды при температуре 65—70°C, в течение 3—5 мин массу вымешивают. Можно вносить пряности, расфасовывают массу, как и плавленые сыры. Сухие плавленые сыры вырабатывают 30 и 40%-ной жирности, влаги в них не более 5%, соли 4—5%. По спецзаказам изготавливают консер-

вные сыры — пастеризованный, стерилизованный, пастеризованный с ветчиной.

Упаковка и хранение плавленных сыров. Плавленные сыры в виде секторов и прямоугольных брусков фасуют в фольгу, полимерные коробочки, стаканы, укладывают в ящики. Сыры должны храниться в сухом, хорошо вентилируемом помещении при температуре от -4 до 0°C , относительной влажности воздуха не более 90% или температуре от 0 до 4°C , относительной влажности 85%.

Срок хранения сыров ломтовых и колбасных до 3 мес, пастообразных, сладких и сыров к обеду — не более 30 сут. Сыры, упакованные в полимерную тару со съемной крышкой, могут храниться не более 15 сут, с луком — 10 сут, сыров стерилизованных — до 12 мес, пастеризованных — 6 мес, пастеризованных с ветчиной — 30 сут. Срок хранения зависит от жирности сыра, введенных наполнителей, упаковочных материалов.

8.10. Яичные товары

Яйца — продукты животного происхождения, представляют собой яйцеклетки женских особей домашней птицы — кур, уток, гусей, индеек, цесарок, перепелок и др. Из всех видов яиц наиболее ценными и распространенными являются куриные. В последнее время по пищевой ценности и лечебным свойствам выделены еще перепелиные яйца. Яйца водоплавающей птицы (уток и гусей) в свежем виде не употребляют, так как они могут быть заражены паратифозными бактериями и другими возбудителями инфекционных заболеваний. Используют яйца водоплавающих птиц при промышленной выработке изделий, проходящих высокотемпературную обработку.

Строение, химический состав и пищевая ценность яиц. Яйцо состоит из скорлупы, белка и желтка, которые по массе имеют соотношение, %: 12 : 56 : 32. Это соотношение может меняться в зависимости от породы птицы, возраста, величины яйца, его свежести. Скорлупа предохраняет содержимое яйца от внешних влияний, испарения влаги. У свежеснесенных яиц скорлупа матовая, так как покрыта слоем засохшей слизи. Этот слой иногда называют надскорлупной оболочкой. У яиц,

прошедших хранение, скорлупа блестящая. Нестойкие в хранении яйца имеют шероховатую или волнообразную, морщинистую скорлупу.

Скорлупа состоит из минеральных веществ, в основном из углекислых солей кальция, натрия и некоторых органических соединений. Она пронизана мельчайшими порами, которых больше на тупом конце яйца. Через поры идет обмен воздухом, могут проникать микроорганизмы, испаряться вода. Под скорлупой находится подскорлупная оболочка. Белок заключен в белочную оболочку, которая плотно прилегает к подскорлупной. Обе оболочки проницаемы для газов, водяных паров, растворов солей, но через них не могут проникать микроорганизмы, коллоиды. В процессе длительного хранения через поры, особенно на тупом конце яйца, испаряется влага, белок несколько усыхает, между белочной и подскорлупной оболочкой образуется зазор — воздушная камера.

Белок яйца состоит из трех частей: наружного и внутреннего жидкого слоев (40% массы белка) и среднего плотного слоя (60%). Отношение массы плотного белка к массе белка называют индексом белка. Он служит показателем свежести яиц: у свежеснесенных яиц составляет 0,7—0,8, при хранении снижается до 0,2—0,3. При взбивании белок образует густую пышную пену.

Желток заключен в желточную оболочку и расположен в центре яйца. Удерживается в центральном положении посредством градинок — жгутиков из плотного белка, которые внешними окончаниями прикреплены к острому и тупому концам яйца. Желток неоднороден, состоит из чередующихся светлых и темных слоев. У свежих яиц желточная оболочка упругая, что позволяет желтку сохранить круглую форму при выделении его из яйца. Желточный индекс (отношение высоты выделенного желтка к его диаметру), как и белковый, служит показателем свежести яиц. У свежеснесенных яиц он находится на уровне 0,4—0,45, в процессе хранения снижается, разрыв желточной оболочки происходит при желточном индексе 0,25 и ниже.

На поверхности желтка, в его верхней части, расположен зародыш. В свежеснесенном яйце его белесоватый диск замечен слабо. Если зародыш не оплодотворен, он имеет вытянутую форму размером 2,5 мм, отсутствует темный ободок. Такие яйца лучше хранятся. Оплодотворенный зародыш круглый, с темным ободком, диаметр 3—5 мм. Химический

состав яиц не постоянный и зависит от вида птицы, возраста, породы, условий кормления и содержания, времени снесения яиц, срока и условий хранения. Средний химический состав яиц представлен в табл. 17. Белок и желток яйца по составу неравноценны. В белке куриного яйца содержится 10,6% белков, 0,9 — углеводов, 0,6 — минеральных веществ (солей серной и фосфорной кислот, кальция, железа, калия, натрия, магния), около 88% воды, витамины В₁ и В₂.

В желтке содержится 16,6% белков, около 33 — жира, в том числе 12 — лецитина, 1 — углеводов, 49 — воды, 1,1 — минеральных веществ, в том числе — 0,6% фосфора, витамины А, В₁, В₂, D, К, Е, РР. В яйце содержатся в основном полноценные и неполноценные белки. Сырой белок яиц препятствует усвоению витаминов. Усвояемость белка — 98, желтка — 96%. Желток яиц имеет желтую окраску, обусловленную присутствием красящих веществ, особенно каротина. Очень богат каротиноидами и витамином А желток яиц цесарки. Усвояемость яиц возрастает при варке всмятку, взбивании с солью, сахаром. Употребление яиц ограничивают при болезнях печени, атеросклерозе, рекомендуется при заболеваниях нервной системы, подагре, малокровии, гастрите.

В зависимости от сроков хранения и качества яйца куриные могут быть диетические, поступившие к потребителю не позднее 7 сут после снесения, не считая дня снесения, чтобы не хранились при минусовых температурах. Столовые яйца реализуют в течение 25 сут со дня сортировки и при хранении в холодильнике не более 120 сут. На птицефабриках яйца сортируют не позднее одних суток после снесения. Яйца, заготавливаемые потребительской кооперацией, поставляют на

Таблица 17

Химический состав яиц

Вид яиц	Массовая доля, %					Калорийность, 100 г, ккал
	воды	белков	жиров	углеводо- водов	зола	
Куриное	74,0	12,7	11,5	0,7	1,07	158
Утиное	70,8	12,8	15,0	0,3	1,08	185
Гусиное	70,4	13,9	13,3	1,3	1,1	180
Индюшиное	73,1	13,1	11,8	1,2	0,8	165

пункт сортировки не реже одного раза в декаду и сортируют, как столовые, — не позднее 2 сут после поступления.

Диетические яйца при овоскопировании должны иметь плотный, светлый, прозрачный белок, едва видимый, без заметных контуров желток, прочный, занимающий центральное положение, не перемещающийся; воздушная камера неподвижная, высотой не более 4 мм. В столовых яйцах белок может быть плотный или недостаточно плотный; желток прочный, малозаметный, слегка перемещающийся, немного отклоненный от центрального положения; воздушная камера неподвижная, высота не более 7 мм, а для хранившихся в холодильнике яиц — до 9 мм. Скорлупа яиц, поступающих в реализацию, должна быть чистой и целой, без следов крови, помета, загрязнений. Яйца не должны иметь посторонних запахов, пестицидов и радионуклидов.

Диетические и столовые яйца в зависимости от массы одного, десяти и 360 яиц делят на три категории — отборная, первая и вторая. Яйцо отборной категории должно иметь массу не менее 65 г, первой — 55 и второй — 45 г. Для промышленной переработки используют яйца массой 35—40 г, а также имеющие дефекты — насечка, мятый бок. Яйца с признаками течи, при условии сохранения желтка, хранившиеся не более одних суток, направляются на промышленную переработку.

Недопустимые дефекты яиц — наличие под скорлупой подвижных колоний плесени площадью не более $1/8$ поверхности яйца; пятно плесени более $1/8$ поверхности яйца; красюк — полное смешивание желтка с белком в результате разрыва желточной оболочки; тёк — хранение более одних суток; кровавое кольцо — развитие на поверхности желтка кровеносных сосудов в виде кольца или полосы; затхлость; тумак — непрозрачное содержимое яйца в результате развития бактерий или плесени; зеленая гниль — гниlostная порча, придающая белку зеленоватое окрашивание; миражное — неоплодотворенное, прошедшее инкубацию; запашистое — яйца с острым, неулетучивающимся запахом; выливка — яйца с частичным смешиванием желтка с белком; присушка — желток присох к скорлупе.

Диетические яйца маркируют красной, столовые — синей краской штампом круглой формы. Столовые яйца разрешается не маркировать. Категория яиц обозначается: О — отборная, I и II, дата маркировки (число и месяц) указываются

только на диетических. Яйца упаковывают в гофрированные картонные или полимерные ящики по 360 шт., в качестве упаковочного материала используют гнездовой тисненый картон. В боковых стенках ящиков имеются отверстия, обеспечивающие обмен воздуха. На тару наносят предостерегающие надписи: «Верх, не кантовать», «Осторожно, хрупкое». Вид яиц обозначают одной начальной буквой — Д, С или «мелкие». В реализацию могут поступать яйца фасованные в картонные коробки, разделенные на гнезда по 10 или 20 шт.

Диетические яйца хранят при температуре не ниже 0°C и не выше 20°C; столовые — при температуре не более 20°C или в холодильниках в интервале температур от -2 до 0°C, относительной влажности воздуха 85—88%. На хранение закладывают только качественные яйца. При хранении их происходит потеря массы за счет испарения влаги через поры скорлупы при перераспределении влаги в белке и желтке, изменении положения желтка. В результате испарения влаги увеличивается воздушная камера, размер которой служит показателем качества яиц. Влага из белка диффундирует в желток, который разжижается, меняет форму и при овоскопировании четко видны его очертания. Под действием внутренней микрофлоры яйца протекает разжижение белка. Порча яиц может наступить в результате действия внутренней микрофлоры и выделяемых ею ферментов или за счет проникновения их из внешней среды.

Магазины не имеют права принимать яйца, если нет ветеринарного свидетельства о благополучии птицеводства по сальмонеллезу и другим зоонозным инфекциям. Яйца, поступившие с холодильников, складов и оптовых баз, повторно не охлаждают. Хранят их в соответствии с требованиями нормативно-технической документации изолированно от продуктов, издающих специфический запах. В холодильных камерах и подсобных помещениях предприятий розничной торговли продукцию хранят в таре на подтоварниках и стеллажах.

Перед продажей качество яиц проверяют на овоскопе. Запрещается продажа яиц за одним прилавком совместно с готовыми к употреблению продовольственными товарами (молочными, колбасными, кондитерскими и др.). Доброкачественные яйца обмену и возврату не подлежат, недоброкачественные обменивают в пределах срока годности или покупателю возвращают деньги. Возвращенный покупателем

товар считается санитарным браком, так же как и случайно упавший на пол или загрязненный другим путем.

Продукты переработки яиц. К ним относят замороженные яичные продукты и яичные порошки. Замороженная смесь яичных белков и желтков называется меланж. Промышленность готовит замороженный белок и желток. Яйца дезинфицируют раствором хлорной извести, разбивают, фильтруют для отделения кусочков скорлупы, градинок, оболочек и зародыша, разливают в жестяные банки, покрытые лаком, емкостью 5 и 10 кг и замораживают. Допускается фасовка в ящики из гофрированного картона с полиэтиленовым вкладышем массой нетто 6 кг.

Температура хранения меланжа должна быть не выше -5°C , при этом свойства белка и желтка почти не изменяются. Признаком правильного однократного замораживания является образование на поверхности массы бугорка сухих веществ. При более низких температурах происходят нежелательные изменения: белок при оттаивании разжижается, а желток желатинизируется и приобретает необратимую жесткую консистенцию. Меланж в мороженом состоянии должен иметь темно-оранжевый цвет, твердую консистенцию, после оттаивания — цвет от светло-желтого до темно-оранжевого, однородную консистенцию. Яичный желток в мороженом состоянии имеет палево-желтый цвет, твердую консистенцию, после оттаивания — цвет от желтого до палево-желтого, консистенцию густую, но текучую. Яичный белок в мороженом виде имеет цвет от беловато-палевого до желтовато-зеленого, консистенцию твердую, после оттаивания — цвет палевый, консистенция жидкая, может быть не совсем однородная.

Массовая доля влаги, не более, %: в меланже — 75, желтке — 54, белке — 88. Действующий стандарт нормирует содержание жира, белков, кислотность, температуру в центре массы продукта.

Замороженные яичные продукты размораживают при температуре не выше 20°C непосредственно перед тепловой обработкой, меланж тщательно перемешивают. Мороженые желтки рекомендуют для печенья, сдобных булочных изделий, соусов; белки — для омлетов и диетических блюд; меланж — для замены яиц во всех блюдах, где яйцо не разделяют на белок и желток. Мороженые яичные продукты при температуре -12°C хранят до 8 мес, при -18°C — до 15 мес.

Яичные порошки вырабатывают в виде яичного порошка, сухого белка, сухого желтка и сухого омлета. Подготовленную соответствующим способом яичную или яичную массу с молоком (для омлета) пастеризуют и высушивают распылительной или барабанной сушкой. Вид порошка пылевидный или пленочный. От способа сушки зависит восстанавливаемость порошка. При распылительной сушке она выше, так как высушивание мелкораспыленных частиц горячим воздухом происходит моментально при повышении в них температуры не более чем до 70°C, денатурация белков при этом незначительная.

Яичный порошок должен иметь однородный светло-желтый цвет, порошкообразную структуру, допускаются единичные легко раздавливающиеся комочки. Вкус и запах, свойственные высушенному яйцу, растворимость яичного порошка не менее 85%, массовая доля влаги — не более 9%, нормируется содержание жира, белка, золы, кислотность. В реализацию могут поступать фасованные яичные порошки в картонных пачках массой 100, 200, 250 г, весовой продукт — в фанерных барабанах, штампованных бочках массой нетто 25 кг, в герметичных жестяных банках до 10 кг. Не подлежат приемке яичные сухие продукты подмоченные, увлажненные, с ослизлой поверхностью, плесенью, посторонними запахами, прогорклые, с измененным цветом.

Хранят яичные сухие порошки при температуре от -2 до +10°C в герметичной таре 12 мес, в негерметичной — 8. При длительном хранении, особенно при высоких температурах, снижается растворимость порошков. Изменяется цвет: он темнеет вследствие окисления каротиноидов, образования меланоидинов. В порошке может портиться жир, появляются прогорклые, салитые, рыбные тона.

8.11. Пищевые жиры

Они являются незаменимой частью питания человека, на их долю приходится 30% всей энергетической ценности пищи. Жиры по энергетической способности более чем в два раза превосходят углеводы и белки, могут запасаться организмом как резервное вещество, участвуют в построении клеток. Жиры являются источником многих сопутствующих ве-

ществ — жирорастворимых витаминов, фосфатидов, незаменимых жирных кислот. Избыток жира в организме вызывает нарушение пищеварительных процессов, снижает усвояемость пищи, особенно белка. Нельзя недооценивать роль жиров как улучшителей консистенции и вкусовых свойств пищи. Рекомендуемая норма потребления жира для взрослого человека в сутки 80—100 г (сливочное масло — 20 г, растительные жиры — 25, животные — 20, маргарин, кулинарные жиры — 30 г).

Жиры растительные и животные являются сырьем при выработке маргарина, кулинарных, кондитерских, хлебопекарных жиров, майонеза. В химическом отношении жиры представляют собой смесь триглицеридов и сопутствующих веществ. Триглицериды — это соединения трехатомного спирта глицерина с жирными кислотами. Жирные кислоты, входящие в состав жиров, разнообразны и от их особенностей зависят свойства жиров. По степени насыщения атомов углерода различают жирные кислоты насыщенные и ненасыщенные. Насыщенные жирные кислоты в молекулах природных жиров представлены обычно пальмитиновой и стеариновой кислотами, а ненасыщенные — олеиновой и линолевой кислотами.

Жиры бывают растительного и животного происхождения. Их классифицируют на твердые и жидкие в зависимости от консистенции при комнатной температуре. Консистенция жиров связана с их жирно-кислотным составом. Жиры, в составе которых преобладают насыщенные твердые кислоты, сами являются твердыми, имеют высокую температуру плавления и неполно усваиваются организмом человека. Твердыми жирами растительного происхождения являются кокосовое масло, масло какао; животного — говяжий, свиной, бараний, жир коровьего молока. В жидких жирах большой удельный вес имеют ненасыщенные кислоты. Они определяют жидкую консистенцию, легкоплавкость и высокую усвояемость жидких жиров. К ним относится большинство видов растительных масел, жир морских животных, рыб. Отдельно выделяют жиры, полученные из различных видов натуральных и переработанных жиров: маргарин, кулинарные, кондитерские и хлебопекарные жиры.

Растительные масла. Сырьем для получения растительных масел служат плоды, семена масличных культур, орехи, ядра косточковых плодов. Основными видами растительного масла являются кунжутное, соевое, подсолнечное, хлопковое.

Производство растительных масел включает следующие операции: 1) сортировка сырья, шелушение (очистка семян от оболочек); 2) приготовление мятки (выделение масел и др.). Масла из подготовленной мятки (растертой массы очищенных семян, ядер орехов) выделяют прессованием и экстрагированием. Холодное и горячее прессование применяют реже, так как в жмыхе остается в первом случае 14—20% от исходного содержания масел, во втором — до 6%. В связи с этим применяют экстрагирование (извлечение масел при помощи органических растворителей) или экстрагирование с предварительным прессованием. Таким образом, остаточное содержание жира в сырье при использовании данных способов не превышает 1%. В качестве растворителей используют бензин специальной очистки и др.

Сырые масла, полученные любым из способов, подлежат рафинированию (очистке). Первичную очистку проводят с целью удаления механических примесей. Прессовые масла, прошедшие фильтрацию, являются товарными нерафинированными. Для удаления фосфатидов, придающих маслу мутность и образующих осадок, очищают их горячей водой (гидратация). Гидратированное масло является товарным.

Рафинирование масла можно вести по неполной схеме — щелочная обработка без дезодорации или по полной схеме — щелочная обработка с дезодорацией. Масла соответственно имеют названия — рафинированное недезодорированное и рафинированное дезодорированное. При щелочной обработке из масел удаляют свободные жирные кислоты, при дезодорации — ароматические и вкусовые вещества продуванием через масло горячего водяного пара. Для промышленной переработки масла, кроме дезодорации, подвергают отбеливанию.

Рафинированию по полной схеме обычно подвергают экстракционные масла. Применяется также их вымораживание (удаление восков), получаемое масло поступает в продажу под названием «салатное».

Масложировая промышленность вырабатывает следующие виды растительных масел: подсолнечное, хлопковое, соевое, кукурузное, горчичное, кунжутное, арахисовое, кедровое, миндальное, льняное, конопляное, маковое и др. Деление растительных масел на товарные сорта установлено только для промышленности, в торговлю они поступают не ниже первого сорта.

Подсолнечное масло в зависимости от обработки семян подсолнечника получают следующих видов: рафинированное, гидротированное, нерафинированное. В торговую сеть и общественное питание поставляют рафинированное дезодорированное и нерафинированное масло.

Хлопковое масло получают из семян хлопчатника. По способам производства выделяют масла: рафинированное, нерафинированное высшего, первого и второго сорта.

Соевое масло получают из соевых бобов. По степени очистки оно бывает рафинированным, гидратированным первого, второго сорта и нерафинированным первого и второго сорта. Нерафинированное масло второго сорта предназначено для технических целей, масло остальных видов и сортов используют как пищевое.

Твердые растительные масла используют преимущественно в кондитерском и маргариновом производстве, парфюмерной и фармацевтической промышленности. Их легкоплавкость придает жиру нежную тающую консистенцию, а приятные вкус и аромат благоприятно влияют на вкусовые свойства изделий.

Нерафинированные масла характеризуются специфическим для большинства их желтым цветом, наличием осадка, свойственными сырью вкусом и ароматом. Осадок нерафинированных масел содержит белки, сопутствующие жиру вещества — фосфарины, стерины. Они «чадят» при жарении, поэтому их не применяют при высокотемпературной обработке продуктов, однако они богаты биологически активными веществами, поэтому рекомендуются для приготовления салатов и винегретов. При реализации нерафинированных масел в развес они должны быть тщательно перемешаны, так как при хранении происходит отстаивание осадка.

Рафинированные масла, дезодорированные и отбеленные, представляют собой обезличенный чистый жир без характерных вкуса и аромата, иногда бесцветный, прозрачный, без мути и осадка. Используют для обжаривания продуктов и заправки блюд.

При оценке доброкачественности масла устанавливают вкус, аромат, цвет, прозрачность, наличие осадка, содержание влаги и летучих веществ; кислотное, йодное, цветное числа, число омыления, количество неомыляемых веществ, температуру вспышки, плотность, показатель преломления. Более точно характеризуют свежесть масла кислотное число и цветность.

Дефекты растительных масел могут быть унаследованы от недоброкачественного сырья или приобретены в процессе производства и хранения. В стандартных маслах не допускаются затхлые, плесневелые, посторонние неприятные привкусы и запахи, прогорклые вкус и запах, вызывающие першение в горле, интенсивное помутнение, а в маслах, которые не должны иметь осадка, выпадение его.

Фасуют растительные масла в бутылки из бесцветного или окрашенного в темные тона стекла по 250, 400 и 500 г, а также в бутылки из полимерных материалов нетто от 400 г и выше. Бутылки укупоривают герметично. Нефасованную продукцию разливают в металлические или деревянные бочки емкостью до 200 л. На большие расстояния растительные масла транспортируют в цистернах с закрытыми люками. Качество растительных масел может ухудшаться под влиянием повышенных температур, кислорода воздуха, света и влаги. Хранят масла в больших емкостях из нержавеющей стали. Емкости сверху покрывают солнцезащитной краской. Для исключения контакта масла с кислородом пустующую часть емкости заполняют инертным газом (азотом, углекислым газом). Оптимальными условиями длительного хранения (до года) являются температура 4—6°C, относительная влажность воздуха 85%. Сроки хранения масла, фасованного в бутылки, для подсолнечного и кукурузного — 4 мес, арахисового — 6 и горчичного — 8 мес.

Топленые животные жиры получают методом сухой или мокрой вытопки сырца или костей животных. Жирно-кислотный состав, точнее преобладание в животных жирах триглицеридов насыщенных жирных кислот, определяет их консистенцию: твердые — говяжий, бараний; мазеобразные — свиной, сборный, костный, конский, жиры птицы; жидкие — сборный, костный, рыбий. Эти же требования определяют температуру плавления и усвояемость жиров (табл.18).

Таблица 18

Температура плавления и усвояемость жиров

	Жир			
	говяжий	бараний	свиной	костный
Температура плавления, °C	42—52	44—55	33—46	35—45
Усвояемость, %	73—83	74—84	90—96	92—97

Такой широкий интервал колебаний температур плавления каждого вида жира зависит от используемого сала-сырца (подкожного, внутреннего).

Подкожную жировую ткань свиней называют шпиком. Внутренняя жировая ткань животных откладывается около определенных органов: сальник, жир околопочечный, брыжеечный, кишечный и т. д. Сало-сырец различается по свойствам, от этого зависит товарный сорт топленого жира. Жир топленный высшего сорта получают из сала-сырца более упитанных животных, а первый сорт — из жирового сырья от тощего скота; кишечного и шквары от вытопки жира высшего сорта, замороженного или соленого сырья.

Топленые животные жиры получают в аппаратах периодического или непрерывного действия. Основными видами вырабатываемых топленых жиров являются говяжий, бараний, свиной, конский, костный и сборный.

Говяжий жир имеет цвет от белого до бледно-желтого, твердую консистенцию. По содержанию влаги и кислотному числу его делят на высший и первый товарный сорт. В первом сорте допускается поджаристый привкус.

Бараний жир — твердый тугоплавкий продукт белого или светло-желтого цвета со специфическим запахом. Делят на высший и первый сорт по тем же показателям, что и говяжий.

Свиной жир характеризуется более мягкой мажущейся консистенцией в связи с большим содержанием жирных кислот. Он имеет молочно-белый цвет, специфические вкус и запах. Вырабатывают высшим и первым сортом.

Конский жир имеет светлый цвет, мягкую консистенцию, высокую усвояемость.

Из жировой ткани птицы получают жиры *куриный, утиный, гусиный*. Цвет от белого до желтого. Консистенция мягкая, легкоплавкая.

Костный жир имеет цвет от белого до желтого, консистенцию от жидкой до плотной, приятные характерные вкус и аромат. Выпускают высшим и первым сортом.

Сборный жир получают из жирового сырья, оставшегося от колбасного и других производств, а также из жира, не соответствующего по качеству требованиям первого сорта, из шквары, оставшейся от выработки топленых жиров высшего и первого сорта. В связи с использованием такого разнообразного сырья сборный жир может иметь мазеобразную или плотную консистенцию, цвет — от белого до желтого с оттен-

ками различных тонов. На товарные сорта сборный жир не делят.

Все доброкачественные топленые жиры должны иметь характерные приятные вкус и запах, быть без посторонних привкусов и запахов, а в расплавленном состоянии — совершенно прозрачными. *Дефекты топленых жиров* — посторонние привкусы и запахи, плесневение, несвойственная окраска; розовато-красная окраска свиного, бараньего, говяжьего жиров; зеленоватая окраска сборного жира свидетельствует о его порче.

Фасуют животные топленые жиры брикетами массой 100, 200, 250 и 500 г, упаковывают в пергамент, кашированную фольгой бумагу, полимерные пленки, стеклянные банки массой нетто 500 г. Жиры упаковывают в деревянные или фанерно-штампованные бочки емкостью 25, 50, 100, 120 л, в дощатые или картонные ящики массой нетто не более 24 кг. Для изоляции жира от тары бочки и ящики выстилают жиронепроницаемой бумагой или пленкой.

При температуре от 0 до 6°C жиры хранят до 1 мес., при минус 5—8°C — до 6 мес., при минус 12°C и ниже — до года. Относительная влажность воздуха должна поддерживаться на уровне 80—85%. Срок хранения жиров можно продлить введением в их состав антиокислителей.

Маргарин представляет собой высококачественный пищевой жир, приготовленный из натуральных, гидрированных растительных масел и животных жиров с добовлением молока, сливочного масла, соли, сахара и др. Основой для получения маргарина служат саломассы — жидкие жиры, переведенные в твердое состояние насыщением их водородом (гидрогенизация). Саломассы могут быть растительные (из жидких растительных масел) и животные (из жиров морских животных и рыб). Для повышения качества и усвояемости жиров их подвергают совместному гидрированию смеси растительных масел (60—80%) и животных жиров (20—40%).

Энергетическая ценность молочного маргарина 640 ккал на 100 г, усвояемость 94—98%. Маргарин по энергетической ценности и усвояемости не уступает сливочному маслу, может его заменять как бутербродный продукт и кулинарный жир. Биологическая ценность маргарина определяется содержанием в нем незаменимых полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, витаминов А и Е.

Ассортимент маргаринов возрастает за счет введения вкусовых добавок. Классификацию маргаринов производят по назначению и рецептурному составу. Их делят на бутербродные, столовые, маргарины для промышленной переработки.

Бутербродные маргарины предназначены для использования в качестве бутербродного продукта. Они представлены наименованиями: Экстра, Славянский, Любительский, Шоколадный сливочный. На товарные сорта их не делят.

Маргарины столовые содержат не менее 82% жира, предназначаются для приготовления пищи, кондитерских и кулинарных изделий. Ассортимент маргаринов этой группы (высшего и первого сорта): Молочный, Новый, Сливочный, Солнечный, Радуга.

Маргарины для промышленной переработки и сети общественного питания содержат не менее 82% жира. Это маргарин жидкий для хлебопекарной промышленности, жидкий для кондитерской промышленности (на сорта их делят), а также безмолочный высшего и первого сорта. Ассортимент маргаринов расширен за счет маргаринов диетических, предназначенных для лиц пожилого возраста. Содержание жира 50—82%.

Оценку качества маргарина проводят по органолептическим и физико-химическим показателям. Из органолептических свойств обращают внимание на вкус, аромат, специфические привкус и аромат разрешаются только в соответствии с рецептурой. Консистенция маргарина при 18°C легкоплавкая, пластичная, плотная, однородная. Поверхность среза блестящая и сухая на вид. Цвет маргарина в соответствии с рецептурой светло-желтый или коричневый, равномерный по всей массе.

Из физико-химических показателей определяют: содержание жира, влаги и летучих веществ, наличие соли, кислотность, температуру плавления жира, выделенного из маргарина. Маргарин подразделяют на высший и первый сорт. *Недопустимые дефекты маргарина* — прогорклый, олеистый, рыбный, металлический и другие посторонние или неприятные привкусы и запахи, мучнистая или творожистая консистенция, плесневение, загрязнение маргарина или упаковки, неправильная маркировка.

Маргарин выпускают фасованным и нефасованным, бутербродные маргарины для розничной сети должны быть только фасованными. Фасуют маргарин брусками массой

нетто от 200 до 500 г с заерткой в пергамент, кашированную фольгу, полимерные материалы с последующей укладкой в дощатые, фанерные или картонные ящики массой нетто не более 22 кг. Наливные мягкие маргарины упаковывают в полимерные коробки массой нетто 400—500 г. Нефасованный маргарин упаковывают в фанерные, дощатые, картонные ящики массой нетто от 20 до 25 кг, в деревянные и фанерные бочки и барабаны массой нетто до 100 кг. Тару выстилают внутри жиронепроницаемыми материалами. *На отечественном маргарине ставят дату фасовки или упаковки, на импортном — дату срока годности.*

Хранят маргарин в охлаждаемых помещениях или холодильных камерах при постоянной циркуляции воздуха и соблюдении товарного соседства. Сроки хранения продукта различны в зависимости от температурного режима и вида упаковки. Так, нефасованный маргарин при температуре от 0 до 4°C может храниться до 60 сут. С повышением температуры срок хранения уменьшают, при 10—15°C он составляет 30 сут. Фасованный маргарин при тех же температурах хранится хуже. *Импортные маргаины готовят с консервантами, антиокислителями, поэтому при температурах от 5 до 15°C они могут храниться до 6 мес.*

Жидкие маргаины и порошкообразные жиры. Жидкие маргаины отличаются от твердых большим содержанием натуральных растительных масел. Предназначены для промышленной переработки, перевозят в контейнерах, цистернах, флягах. Порошкообразные жиры получают распылительной сушкой концентрированных эмульсий типа «жир и воды», приготовленных по рецептуре обыкновенного маргарина. Содержание жира в готовом продукте не менее 70%. Порошкообразные жиры предназначены для выработки пищевых концентратов и некоторых кондитерских изделий.

Кулинарные, кондитерские и хлебопекарные жиры. Сырьем для производства кулинарных, кондитерских и хлебопекарных жиров служат растительные, животные жиры и саломассы. По составу они являются чистыми жирами, содержание воды в готовом продукте не превышает 0,3%. По компонентному составу кулинарные, кондитерские и хлебопекарные жиры подразделяют на растительные и комбинированные.

Кулинарные жиры предназначены для приготовления пищи в домашних условиях и предприятиями общественного питания. Растительные кулинарные жиры готовят только из

растительных масел (твердых и жидких), растительных саломасс. Комбинированные жиры в рецептуре имеют растительные масла и саломассы, натуральные животные топленые жиры. Комбинированные кулинарные жиры: Украинский (15—35% свиного топленого жира), Белорусский (15—35% говяжьего жира), Восточный (15% бараньего жира), Маргагуселин (20% свиного жира и экстракт лука), Прима, Новинка, жир для плова.

Кондитерские жиры используют для вафельных и прохладительных начинок, для шоколадных изделий, конфет и пище-концентратов.

Хлебопекарные жиры используют для выпечки хлеба и хлебобулочных изделий. По рецептуре они относятся к комбинированным и представлены такими наименованиями: жир для хлебопекарных изделий (с фосфатидами), жир жидкий для хлебопекарной промышленности.

Кулинарные, кондитерские и хлебопекарные жиры на товарные сорта не делят. Они должны иметь плотную или мажеобразную (только для отдельных жиров жидкую) консистенцию при температуре 20°C, чистые вкус и запах, без посторонних и неприятных привкусов и запахов, равномерный цвет — от белого до желтого. В расплавленном виде жиры должны быть прозрачными. Каждый жир имеет определенную температуру плавления, для большинства жиров она от 26 до 36°C, массовая доля жира не менее 99,7%.

Кулинарные жиры выпускают фасованными и нефасованными, кондитерские и хлебопекарные — нефасованными. Фасуют кулинарные жиры брусками массой нетто от 100 до 500 г с заверткой в пергамент, кашированную фольгу и бумагу с последующей упаковкой в ящики массой нетто от 10 до 25 кг. Нефасованные кулинарные жиры упаковывают в тесовые, фанерные или картонные ящики массой нетто до 30 кг или деревянные бочки и фанерные барабаны емкостью не более 100 л.

Кулинарные, кондитерские и хлебопекарные жиры при хранении более стойки, чем маргарин. Хранят их в чистых вентилируемых помещениях с соблюдением товарного соседства при температуре от 10 до 15°C и относительной влажности воздуха не более 80%. Кулинарные жиры в этих условиях хранятся 1 мес, остальные — 1,5—4,5 мес. Длительность хранения кулинарных жиров — до 6 мес, остальных до 12 мес при

температуре ниже 0°C. При вводе антиокислителей срок хранения увеличивается в 1,5 раза.

Майонез является жировым соусом, приготовленным на основе растительных масел. Используют как острую приправу к мясным, рыбным и овощным блюдам, для приготовления бутербродов, некоторые — к сладким мучным и крупяным блюдам. Пищевая ценность майонеза определяется высоким содержанием растительного жира, эмульгированного с другими компонентами, что обеспечивает их совместную высокую усвояемость.

Основное сырье для получения майонеза — растительное масло (чаще подсолнечное), вода, горчичный и яичный порошки, соль, сахар, уксусная кислота. По составу и назначению выделяют виды майонеза: столовые — Провансаль, Любительский, Молочный; с пряностями — Весна, Ароматный, Белорусский деликатесный с тмином и корицей; с вкусовыми и железирующими добавками — острые (Московский, Салатный, Праздничный) и сладкие (Яблочный, Медовый, Малиновый, Апельсиновый); диетические — Карпаты, Диабетический. Сладкие майонезы готовят с добавлением джемов, эссенций; диетические — с заменой уксусной кислоты на лимонную, сахара — на сорбит или другие заменители.

По консистенции майонезы бывают сметанообразные, пастообразные, порошкообразные; по калорийности — высококалорийные (жира более 55%), среднекалорийные (40—55%) и низкокалорийные (менее 40% жира).

Из органолептических показателей в майонезе определяют вкус, запах, консистенцию, цвет, внешний вид; из физико-химических — содержание жира, влаги, кислотность, стойкость эмульсии. Недоброкачественным считается майонез, имеющий расслаивающуюся эмульсию, большое количество пузырьков воздуха, прогорклость, несвойственные майонезу или неприятные привкус и запах.

Фасуют майонез в стеклянную или полимерную тару массой нетто от 50 до 200 г, а для предприятий общественного питания — в стеклянную тару массой нетто от 0,5 до 10 кг или в металлические фляги массой до 40 кг. Хранят майонез в чистых, сухих, вентилируемых темных помещениях при температуре от 0 до 18°C и относительной влажности воздуха не выше 75%. Гарантийные сроки хранения продукта со дня выработки установлены в зависимости от температуры хранения и его состава — от 3 до 30 сут.

IX. Мясо и мясные ПРОДУКТЫ

Основным сырьем для мясной промышленности являются сельскохозяйственные животные (убойный скот) и домашняя птица. Меньший удельный вес занимает производство мяса других животных: баранины, лошадей, кроликов, дичи.

Номенклатура убойного скота. Убойный крупный рогатый скот в зависимости от возраста и пола разделяют на группы: волы и быки, коровы старше трех лет, коровы-первотелки, молодняк от 3 мес до 3 лет, телята и бычки молочные до 3 мес.

Свиньи по возрасту, полу и живой массе подразделяют на группы: боровы (кастрированные самцы массой более 59 кг), хряки (более 20 кг), свиноматки, взрослые свиньи (более 59 кг), подсвинки (20—59 кг), поросята (от 5 до 20 кг). По продуктивности свиней подразделяют на категории: I — беконные, II — свиньи-молодняк, III — свиньи жирные, IV — свиньи мясные для промпереработки, V — боровы и свиноматки более 130 кг, VI — поросята, VII — хряки, молодняк.

Свиньи обладают высокой плодовитостью и скороспелостью. От свиноматки можно получить в 4—5 раз больше мяса, чем от другого убойного скота. Выращивают свиней сального, беконного (мясного) и мясо-сального направлений. Распространены следующие породы свиней: сальные — крупная черная, беркширская, мангалицкая; мясо-сальные, или универсальные, крупная белая, дюрок; беконные — ландрас, темворс и др.

Продуктивность убойного скота определяется живой, убойной массой животного и выходом мяса. *Живая масса* — это масса животного за вычетом 3%-ной скидки на содержание желудочно-кишечного тракта. *Убойная масса* — это масса туши и внутреннего жира-сырца. *Убойный выход* — отношение убойной массы к живой, выраженное в процентах. Крупный рогатый скот дает большую живую и убойную массу, а

свиньи — убойный выход. Выход мяса зависит от породы, возраста, пола, упитанности животного и составляет у крупного рогатого скота 40–58, у свиней (без шкуры) — 53–72%.

Крупный рогатый скот по хозяйственно-полезным качествам подразделяют на скот мясного, молочного и комбинированного направлений. Скот мясного направления обладает большой живой массой и высоким выходом мяса — 60–70%. Это скороспелый скот, способный наращивать большое количество мяса и жира. К мясным породам относят шортгорнскую, герефордскую, казахскую белоголовую, калмыцкую, симментальскую, абердин-ангусскую, калмыцкую.

Всех овец, разводимых в СНГ, делят на 8 групп: тонкорунные, полутонкорунные, полугрубошерстные, грубошерстные, смушковые, овчинно-шубные, мясо-шерстные, мясо-шерстно-молочные.

Кролики относятся к плодовитым, скороспелым, неприхотливым к еде животным. За год одна самка приносит потомство 3–6 раз (иногда более), по 6–8 (иногда до 15 и более) крольчат. Кроликов мясного и мясо-шкуркового направлений забивают на мясо в 65–120-суточном возрасте при живой массе 1,8–3 кг.

9.1. Ткани и химический состав мяса

Туши животных представляют собой комплекс различных тканей: щечной, соединительной, жировой, костной, хрящевой. Мышечная ткань при жизни животного выполняет двигательные функции, участвует в кровообращении, передвижении пищи в пищеварительных органах, выполняет другие физиологические функции. Ткань состоит из крупных мышечных волокон (клеток) и пронизана кровеносными, лимфатическими сосудами и др. В зависимости от строения и сократительной деятельности мышечных волокон различают поперечнополосатую, гладкую и сердечную ткани, последняя придает сердцу плотную консистенцию. Соединительная ткань связывает части организма, являясь основой для отдельных органов. Она участвует в обмене веществ и построении других тканей, осуществляет защитную функцию организма.

Жировая ткань состоит из жировых клеток, разделенных между собой прослойками рыхлой соединительной ткани. Скопление жира пронизано мельчайшими кровеносными сосудами. Содержание жировой ткани и места ее отложения а также цвет, вкус, запах зависят от вида, породы, возраста и пола животных, характера откорма. Общее количество жировой ткани в организме животного колеблется в зависимости от указанных факторов от 0,6 до 40%. Много ее у свиней. Жир откладывается чаще под шкурой и между мускулами мышечной ткани, во внутренних органах. Подкожная жировая ткань свиней называется шпиком, откладываемая в брюшной полости — внутренним жиром-сырцом. Последний в зависимости от его расположения называется сальником (в брюшной полости), околопочечным, брыжеечным (между кишок) и др.

Хрящевая ткань состоит из клеток округлой формы и сильно развитого межклеточного вещества. В зависимости от свойств межклеточного вещества различают три вида хрящевой ткани: гиалиновую, эластическую и волокнистую. Из гиалиновой ткани построены хрящи, из эластической — ушные раковины, волокнистым хрящом крепятся сухожилия и связки к костям. *Костная ткань* содержит межклеточное вещество, в котором находится твердое аморфное вещество, пропитанное минеральными солями. Из костной ткани построен скелет животных. Костная ткань составляет 18—20%.

Кровь состоит из клеток (форменных элементов крови) и межклеточного вещества — жидкой плазмы. Форменные элементы — эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. В состав эритроцитов входит белковое вещество гемоглобин, обуславливающее цвет крови. Лейкоциты уничтожают микроорганизмы, а тромбоциты участвуют в свертывании крови. Количество крови у крупного рогатого скота — 7,5—8,3%, у свиней — 4,5% от живой массы.

Скелет убойного скота состоит из костей, которые подразделяют на кости головы, туловища и конечностей. По форме различают кости трубчатые (кости конечностей), плоские (лопатка, кости таза) и смешанные (кости головы). Позвоноки животных делят на шейные, грудные, поясничные, крестцовые и хвостовые. Первый шейный позвонок называют атлантом. Количество ребер равно числу спинных позвонков. У крупного рогатого скота 13 пар ребер, у свиней — 14.

Мясо относится к наиболее ценным продуктам питания и является основным источником белков, необходимых организ-

Таблица 19

Химический состав мяса убойных животных (охлажденного)

Вид мяса	Содержание, %				Энергетическая ценность, кДж
	вода	белки	жир	зола	
Говядина	67–71	18–20	9–12	1	602–787
Свинина	38–54	11–16	27–49	0,7	1322–2046
Баранина	67–79	16–20	9–15	0,9	686–849
Конина	68–71	19–20	4–9	1	502–689
Крольчатина	65–67	18–19	12–13	1,1	820–833

му для построения ткани, а также источником жиров, витаминов и минеральных веществ (табл. 19).

Химический состав и пищевая ценность мяса зависят от породы скота, корма, возраста. Различные части (ткани) животного также отличаются по химическому составу. Белки мяса полноценные и содержат все незаменимые аминокислоты. Много в мясе натрия, кальция, калия, фосфора, железа, кобальта, цинка, фтора. Оно является источником жирорастворимых витаминов, витаминов группы В и др.

9.2. Классификация мясных туш

По виду убойных животных различают мясо крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, кроликов, птицы. По половому признаку мясо взрослого рогатого скота делят на говядину и мясо бугаев, свиней — на свинину и хряков; по возрасту — на взрослый скот и молодняк; по упитанности (степени развития мышечной ткани и подкожного жирового слоя) — на категории; по термическому состоянию — парное, остывшее, охлажденное, замороженное и дефростированное (размороженное).

Для убоя направляют животных, не предназначенных для воспроизводства стада, а также выбракованных всех направлений продуктивности. Убой скота и разделку туш проводят на бойнях, хладобойнях и мясокомбинатах. *Технологический*

процесс переработки крупного рогатого скота включает следующие операции: оглушение животного (током), его убой и обескровливание, сьем шкуры и отделение головы и ног, извлечение внутренних органов, продольную распиловку туш, зачистку полутуш, клеймение, взвешивание, передачу на хранение в холодильник.

Свиной перерабатывают с оставлением шкуры, с полным ее удалением или со снятием крупона. При переработке животных, кроме мясных туш, получают субпродукты, выход которых составляет примерно 10% от живой массы скота. Свинина, полученная после снятия шпика вдоль всей длины полутуши на уровне $1/3$ ширины ее от хребта, относится к обрезной.

Парное мясо — мясо после убоя животного, имеющее температуру не ниже 35°C . В торговлю оно не поступает. Остывшее мясо — это мясо, подвергнутое охлаждению до температуры не выше 12°C . Оно не стойко при хранении. Охлажденное мясо имеет температуру от 0°C до 4°C . Оно нежное, ароматное. Для удлинения сроков хранения его используют углекислотное хранение, обработку ультрафиолетовыми лучами, в азоте, обработку препаратами.

Замороженное мясо имеет температуру в толще не выше -6 — -8°C . Замораживают мясо медленным и быстрым способами, однофазным или двухфазным методами при температуре ниже -25°C . Сроки хранения замороженного мяса при температуре -18°C составляют: для говядина — 12, свинины — 6 мес. При более высокой температуре срок хранения сокращается. Дефростированное мясо — это мясо, подвергнутое размораживанию в специальных камерах до температуры 1 — 4°C . Если мясо оттаивает в естественных условиях, его называют оттаявшим, а вновь замороженным — дважды замороженным. Говядину и телятину, предназначенную для розничной торговли и общественного питания, по термическому состоянию подразделяют на остывшую, подвергнутую после разделки туш охлаждению до температуры не выше 12°C ; охлажденную, подвергнутую охлаждению до температуры от 0 до 4°C ; подмороженную до температуры в бедре на глубине 1 см от -3 до -5°C , а в толще мышц бедра на глубине 6 см от 0 до 2°C ; замороженную до температуры не выше -8°C . Телятину используют для приготовления блюд только в охлажденном виде.

Говядину взрослого скота (коровы, волю, телки старше трех лет, быки) в зависимости от упитанности подразделяют на категории. *Говядина I категории* (от коров, волов, телок старше трех лет) имеет следующие показатели: мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклаки выделяются не резко; подкожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм; допускаются значительные просветы или отложения жира в виде небольших участков.

Говядина II категории (от коров, волов, телок старше трех лет) имеет мышцы, развитые менее удовлетворительно, выступающие остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки; жир имеется в виде небольших участков в области поясницы и последних ребер. *Говядина I категории (от быков)* имеет хорошо развитые мышцы, выпуклые тазобедренные и лопаточно-шейные части, остистые позвонки не выступают.

Говядина II категории (от быков) имеет удовлетворительно развитые мышцы, недостаточно выполненные лопаточно-шейную и тазобедренную части, выступают лопатки и маклаки.

Говядину от коров-первотелок в зависимости от массы туш подразделяют на две категории. *Говядина I категории* при массе туши от 165 кг и более должна иметь хорошо развитые мышцы, лопатки без впадин, бедра не подтянуты; остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки могут слегка выступать. Жировые отложения имеются у основании хвоста и на верхней внутренней стороне бедер.

Говядина II категории массой туши от 165 кг и более должна иметь удовлетворительно развитые мышцы, а бедра — впадины; остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают отчетливо, жировые отложения могут отсутствовать. Категорию говядины от коров-первотелок массой менее 165 кг определяют по характеристике упитанности туши от взрослого скота.

Говядину от молодняка (бычков, бычков-кастратов, телок) в зависимости от массы и упитанности подразделяют на категорий, при этом молодняк I категории дополнительно подразделяют на классы. Говядина I категории — от отборного молодняка, масса туши свыше 230 кг; от молодняка 1-го класса, масса туши от 195 до 230 кг включительно; от молодняка 2-го класса: масса туши свыше 168 до 195 кг включительно; от молодняка 3-го класса: масса туши 168 кг и менее — дол-

жна иметь хорошо развитые мышцы, лопатки без впадин, бедра не подтянуты, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки не выступают.

Телятину вырабатывают тушами или в виде продольных полутуш, оставляя при туше вырезки (внутренние пояснично-подвздошные мышцы), почки, околопочечный и тазовый жир и зобную железу. Телятина I категории (от телят-молочников) должна иметь удовлетворительно развитые мышцы розово-молочного цвета, отложения жира в области почек, тазовой полости, на ребрах и бедрах. Остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают. Телятина II категории (от телят, получивших подкормку) имеет мышцы, развитые менее удовлетворительно, розового цвета, отложения жира незначительные, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.

По упитанности баранину и козлятину подразделяют на I и II категории. Баранина и козлятина I, категории имеет удовлетворительно развитые мышцы, позвонки слегка выступают, жир покрывает почти всю тушу. У мяса II категории мышцы развиты слабо, кости заметно выступают, а жировые отложения незначительны. Баранину и козлятину реализуют целыми тушами, с хвостами (без курдюков), без ножек, но с почками и внутренним жиром.

Свинину по качеству подразделяют на пять категорий. I категория (беконная) имеет хорошо развитую мышечную ткань, особенно на спинной и тазобедренной частях. Шпик плотный, белого цвета. На поперечном разрезе грудной части, на уровне между шестым и седьмым ребрами, должно быть не менее двух прослоек мышечной ткани; шкура без пигментаций, опухолей и травматических повреждений. Ограничивается количество контрольных разрезов. Масса туши от 53 до 72 кг включительно, в шкуре. II категория (мясо молодняка) — туши мясных свиней (молодняка). Масса от 39 до 98 кг включительно, в шкуре; от 34 до 90 кг включительно, без шкуры и от 37 до 91 кг включительно, без крупона. К этой категории относят туши подсвинков с массой от 12 до 39 кг в шкуре, от 10 до 34 кг, без шкуры. III (жирная) категория включает туши жирных свиней. Масса не ограничивается. IV (промпереработка) — туши свиней свыше 90 кг без шкуры, свыше 98 кг в шкуре, свыше 91 кг без крупона. V (мясо поросят) — тушки поросят-молочников. Шкура белая или слегка розоватая, без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов.

Остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают. Масса туши от 3 до 6 кг включительно. VI (мясо хряков молодняка) — масса туши от 36 до 57 кг.

К свинине I—IV категорий не относятся туши хряков, к свинине I и II категорий не относятся туши свиноматок. Категории свинины различаются и по толщине шпика над остистыми отростками между шестым-седьмым спинными позвонками, не считая толщины шкуры (см): I — от 1,5 до 3,5; II — от 1,5 до 4 (у подсвинков 1 см и более); III — 4,1 и более; IV — от 1,5 до 4.

Свинные туши и полутуши I—IV категорий реализуют без головы, ног, внутренних органов, внутреннего жира. Свинные туши и полутуши в шкуре, предназначенные для промпереработки, реализуют с задними ногами. Свинину V категории реализуют целыми тушками, столовой и ногами, без внутренних органов.

На каждую тушу или полутушу ставят клейма, свидетельствующие об отнесении мяса к одной из категорий. Клейма удостоверяют упитанность и доброкачественность. На клейме изображены: сокращенное наименование республики, номер предприятия и слово «Ветосмотр». Мясо говяжье I категории клеймят круглым клеймом, II — квадратным, мясо тощее и нестандартное — клеймом НС. Цвет клейма синий. Дополнительные клейма обозначают: буквами П — коровы-первотелки; Т — телята; Б — быки, бугаи; молодняк клеймят — О — отборный, 1, 2, 3-го классов упитанности; ПП — для промпереработки.

Маркировку свинины проводят соответствующими формами клейм: I категория, беконная — круглым; II — мясная — квадратным; III — жирная — овальным клеймом; IV — для промпереработки — треугольным; V — мясо поросят — круглым клеймом с буквой М. Хряков клеймят ромбовидным клеймом (рис. 13). VI — свиньи (хряки, молодняк) — квадратным клеймом с буквой М.

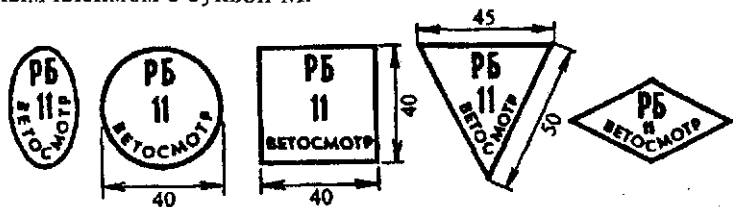


Рис.13. Формы клейм (все размеры даны в миллиметрах)

Мясо условно годное — это мясо, которое пригодно к употреблению после предварительного обеззараживания. К нему относят мясо и внутренние органы от животных, больных ящуром, бруцеллезом (при отсутствии видимых изменений в тканях), туберкулезом (без видимого истощения скота), а также слабофиннозное мясо, содержащее не более трех финн на 40 см² поверхности среза. Мясо, отнесенное к условно годному, маркируют словами Проварка, Стерилизация. Финнозное, туберкулезное и ящурное мясо маркируется соответственно клеймами Финноз, Бруцеллез, Туберкулез, Ящур. Мясо, не пригодное к употреблению, подлежит утилизации или переработке на кормовую муку, удобрения.

Утилизации подлежат мясо и внутренние органы сибиреязвенных, истощенных туберкулезом животных, трихинеллезных свиней, вымя коров, имеющих признаки бруцеллеза, ящура, мясо с наличием сальмонелл и финн, туляремии, рожи свиней, сапа лошадей, ку-лихорадки. К нестандартному мясу относят полутуши с изменившимся цветом, с зачистками от побитостей и кровоподтеков, занимающие более 15% поверхности, с неправильным разделением по позвоночному столбу (с оставлением целых позвонков); туши с пожелтевшим жиром, мясо тощее, почерневшее в шейной части, мясо бугаев, хряков, кабанов, повторно замороженное, с запахом закисания или дряблой консистенцией.

9.3. Разделка мяса для розничной торговли

В розничную торговлю мясо поступает в виде полутуш, четвертин, разделенное на отрубы и части на мясокомбинате. Полутуши и четвертины разделяют в подсобном помещении магазина. Все отрубы распределяются по торговым сортам, при этом в один сорт объединяют части туш, близкие по качественным показателям. Мясо принимают по количеству туш и массе нетто. Одновременно проверяют наличие клейм ветнадзора, соответствие развития мышечной и жировой тканей клеймам, а также свежесть мяса.

Говяжьё полутушу разделяют на 11 отрубов, относящихся к трем сортам. Схемы стандартной разрубки туш должны быть вывешены в магазине на видном месте. К 1-му сорту относят тазобедренную, поясничную, спинную, лопаточную,

плечевую и грудную части. Ко 2-му сорту — шейный отруб и пашины, 3-му — зарез, переднюю и заднюю голяшки. Выход 1-го сорта — 88%, 2-го — 7, 3-го — 5%. Тушу телянка разделяют на 9 отрубов и 3 сорта.

Продавец должен знать анатомические границы отрубов говядины: зарез — между вторым и третьем шейным позвонками; шейный отруб — передняя граница проходит по линии отделения зареза, задняя — между пятым и шестым шейными позвонками; лопаточный отруб — передняя граница проходит по месту отделения шейного отруба, задняя — между пятым и шестым ребрами, нижняя — по линии, проходящей от верхней трети первого ребра через середину пятого и нижней трети последнего ребра. Плечевой отруб — верхняя граница проходит по линии отделения лопаточного отруба, нижняя — в поперечном направлении через середину лучевой и локтевой костей; передняя голяшка — отделяется по линии, проходящей в поперечном направлении через середину лучевой и локтевой костей; грудной отруб — передняя граница проходит по линии отделения плечевого отруба; задняя — вдоль линии тринадцатого ребра, верхняя — по линии, идущей от верхней трети первого и нижней трети последнего ребра, нижняя — вдоль реберной дуги до грудной кости.

Спинной отруб — передняя линия проходит по линии отделения лопаточного отруба, задняя — между одиннадцатым и двенадцатым ребрами, нижняя — по линии отделения грудного отруба, пашина — по границе от коленного сустава до грудной кости; поясничный отруб — от спинного отруба до границы между пятым и шестым поясничными позвонками, нижняя — по границе отделения пашины и грудинки; тазобедренный отруб — передняя граница проходит по линии отделения поясничного отруба, задняя — по берцовой кости на уровне нижней ее трети, нижняя — по линии отделения пашины; задняя голяшка — отделяется поперек берцовой кости на уровне нижней ее трети.

Свинину делят на 7 отрубов с подразделением на 1-й и 2-й сорта. К 1-му сорту относят окорок, поясничную часть с пашиной, спинную часть, грудинку и лопаточный отруб; ко 2-му — предплечье (рулька) и голяшку. Выход мяса по сортам соответственно 94 и 6% (рис. 14).

Границы разделения: лопаточная часть — задняя граница проходит между пятым и шестым спинными позвонками, с пересечением ребер; нижняя — поперек ребер, примерно на

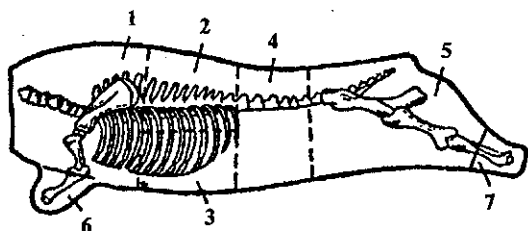


Рис. 14. Схема розничной разделки свинины:

1 — лопаточный отруб; 2 — спинной отруб (корейка); 3 — грудинка; 4 — поясничный отруб с пашиной; 5 — окорок; 6 — предплечье (рулька); 7 — голяшка.

половине их ширины; грудинка — передняя граница проходит по линии отделения лопаточной части; задняя — за последние ребра; верхняя — по линии отделения спинной части; поясничная часть со спинной — передняя граница проходит по линии отделения спинной части и грудинки; задняя — по прямой линии, проходящей между последним и предпоследним поясничными позвонками, непосредственно впереди тазовой кости; окорок — передняя граница проходит по линии отделения поясничной части с пашиной; задняя — по линии отделения голяшки; голяшка — отделяется через верхнюю треть берцовой кости; рулька (предплечье) отделяется по линии, проходящей через плечевой сустав.

При отпуске мяса рекомендуется добавлять не более двух довесков данного сорта мяса, которое покупатель приобретает. Продавец должен проконсультировать (при необходимости) покупателя об использовании различных отрубов. Для супов, бульонов — тазобедренный отруб; на бифштекс, бефстроганов — заднетазовую часть. У спинного отруба — позвоночная часть — для жаркого, рагу; реберная — для супов и борщей; мякоть в области позвонков — на шашлыки, антрекоты, бефстроганов; мякоть реберной части — для гуляша; костная часть лопаточного отруба рекомендуется для супов, а мякоть — для тушения, фарша, гуляша. В поясничном отрубе филейная часть идет для ромштексов; вырезка — на бифштексы, бефстроганов, шашлыки; покровка — для фарша и супа.

Плечевой и грудной отрубы: для супов, борщей, щей; мякоть этих отрубов — для гуляша. Так же используется шейный отруб, пашина; зарез и голяшки — для бульонов. Назначение

отрубов свиной туши примерно совпадает с говядиной, но так как выход у свинины больше, а костей (относительно мяса и сала) меньше, поэтому шейная верхняя и нижняя части лопатки, передняя часть грудной клетки идут на супы, щи, рагу; мякотная часть — на гуляш, фарш, для тушения. Спинная часть предназначена для плова, шницелей, супов, натуральных отбивных котлет, для жарения крупными кусками; грудинка — для рагу, супов; окорок — на шашлыки, гуляш, для отбивных котлет; голяшка и рулька — на бульоны и студни.

9.4. Требования к качеству мяса

Мясо отпускается покупателям только доброкачественное и в зачищенном виде. Под прилавком должны находиться ящики для сбора зачисток. Доброкачественность мяса определяется органолептически. В соответствии со стандартом его подразделяют на свежее, сомнительной свежести и несвежее. Органолептические признаки свежести мяса определяют по внешнему виду и цвету, состоянию поверхности туши, запаху, консистенции, состоянию подкожного жира, мышц, сухожилий на разрезе, прозрачности и аромату бульона после варки. У свежих охлажденных и остывших туш корочка подсыхания бледно-розовая или бледно-красная; у размороженных — красная; жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет. Поверхность свежего разреза — влажная.

Консистенция должна быть плотная, упругая; запах — свойственный свежему мясу. Жир не должен быть осалившимся или с прогорклым запахом; бульон из свежего мяса — прозрачный, приятного вкуса. Нежность мяса и соответственно жесткость зависят от вида, возраста, пола, упитанности, породы животных, степени созревания мяса, его анатомического происхождения. Аромат и вкус объясняются наличием глутатиона, карнозина, углеводов, аминокислот, ароматических экстрактивных веществ. Нормальный цвет свинины — светло-розовый, а у свиней тяжелой массы — темно-розовый; в то же время говядина должна иметь цвет от светлого до темно-красного, а баранина — от красного до красно-вишневого. Козлятина отличается от баранины незначительным жировым покровом, цвет его от светло-красного до красного, со специфическим запахом (у взрослой козлятины). Мясо хря-

ков темно-красного цвета, с жесткой консистенцией, неприятного мочевиного запаха и вкуса.

Крольчатина — мясо почти белое, мягкое, нежное, слегка сладковатое, жир белый. Туши сомнительной свежести — местами увлажненные, слегка липкие, потемневшие, запах кисловатый. Туши несвежие имеют серовато-коричневый цвет, мышцы влажные, запах неприятный, затхлый. В случае, если мясо сомнительной свежести, необходимо провести дополнительные анализы для установления степени его доброкачественности. Применяют физико-химические, химические (определение продуктов распада белков), бактериологические (возбудители порчи) методы исследования. Если мясо несвежее, поверхность покрыта слизью серовато-коричневого цвета или плесенью, на разрезе дряблое; запах — кислый, затхлый; бульон мутный, с большим количеством пены, с резким неприятным запахом.

Пороки мяса: загар, пигментация, гниение. Загар — появление в толще мяса кислого запаха, серо-красного цвета с зеленоватым оттенком. Появляется при отсутствии вентиляции. Ослизнение — липкая слизь, ухудшающая товарный вид мяса, его вкус и запах. Гниение — гнилостное разложение мяса, начинающееся с поверхности и сопровождающееся неприятным запахом. Потемнение или пигментация проявляется в виде общего потемнения поверхности мяса или очагов потемнения из-за недостаточной влажности воздуха и повышенной температуры хранения.

9.5. Субпродукты

Пищевые субпродукты — это съедобные второстепенные продукты убоя скота. По виду скота их подразделяют на говяжьи, свиные, бараньи, по пищевой ценности — на I и II категории. К I категории относят субпродукты, приравняемые к мясу, — язык, печень, почки, мозги, сердце, вымя, диафрагма, мясокостный хвост говядины и баранины, мясная обрезь. Ко II категории относят менее ценные субпродукты — рубец свиной, желудок, калтык, пикальное мясо, сычуг, легкие, головы говяжьи без языка и мозгов, свиные головы, трахея, селезенка, свиные ноги и уши, путовый сустав, губы, уши говяжьи, мясокостный свиной хвост.

Субпродукты содержат в среднем белков 9—17, жира — 1,2—16%. Энергетическая ценность их 410—1402 кДж. Субпродукты должны отвечать следующим требованиям: языки говяжьи, свиные, бараньи — целые, без порезов, разрывов и других повреждений, без подязычного мяса, лимфатических сосудов, гортани, подязычной кости; промыты от слизи и крови, ткань языка упругая. Печень говяжья, свиная, баранья — без наружных кровеносных сосудов и лимфатических узлов, желчного пузыря с протоками, прирезей, посторонних тканей, цвет от светло- до темно-коричневого с оттенками. Почки говяжьи, свиные, бараньи — целые, без жировой капсулы, наружных мочеточников и кровеносных сосудов; цвет от светлого до темно-коричневого.

Мозги говяжьи, бараньи — целые, без повреждений оболочки, очищены от сгустков крови, осколков кости; цвет от светлого до темно-розового. Сердце говяжье, свиное, баранье — без наружных кровеносных сосудов и пленок, имеет продольные и поперечные разрезы, промыто от сгустков крови. Вымя — целое или разрезано на части, без прирезей шкуры, промыто. Мясокостные говяжьи и бараньи хвосты должны быть промыты от крови и загрязнений, не иметь прирезей шкуры и волоса.

Головы говяжьи — без остатков шкуры и волоса, промыты от крови и загрязнений, разрублены пополам; без языков, мозгов, ушей, губ, глазных яблок. *Головы свиные* — целые, без языков и ушей; очищены от щетины, крови и загрязнений; цвет коричнево-желтый. *Головы бараньи* — целые, с мозгами, без языка, очищены от волоса. Ноги свиные — без щетины и роговых башмаков, цвет светло-коричневый. Ноги и путовый сустав говяжьи — без роговых башмаков и без щетины. Легкие говяжьи, свиные, бараньи — промыты от крови и слизи, имеют серый оттенок. Уши говяжьи и свиные — без волос и щетины, разрезаны у основания, цвет желтовато-коричневый. Остальные субпродукты должны быть очищены, промыты, иметь свойственный цвет.

В реализацию субпродукты поступают в охлажденном, остывшем или замороженном состоянии. Они должны быть доброкачественными, иметь свойственный запах. Упаковывают субпродукты в чистые ящики, формы, контейнеры массой не более 50 кг, а языки соленые — до 300 кг. Хранят субпродукты в помещениях, оснащенных холодильным оборудованием. У охлажденных субпродуктов температура в мас-

се 0—4°C, у замороженных — минус 8°C. Срок хранения охлажденных субпродуктов в условиях магазина не более 36 ч.

9.6. Мясо домашней птицы

Основные виды продуктовой птицы — куры, утки, гуси, индейки, цесарки и перепела. От убойных животных птица отличается строением скелета, мускулатуры, внутренних органов и костного покрова.

Домашняя птица. Кур делят на яичные, мясо-яичные, мясные. Куры мясного направления имеют крупный размер, сильно развитый костяк и мускулатуру. К ним относятся кохинхины, брама, лангшаны. Масса петухов 4,5—5,5, кур — 3,5—4,5 кг (живая масса). К мясо-яичным относятся породы: загорская, первомайская, ливенская; к яичным — леггорны, минорки. Птица яичных пород более скороспелая, чем мясо-яичных и мясных. Среднегодовая яйценоскость кур яичных пород 220—250 яиц. Утки имеют большую скороспелость, разводят мясных и мясо-яичных. Мясные — пекинские, руанские; мясо-яичные — зеркальные, хаки-кембл и др. Гуси по продуктивности относятся к мясному типу. Породы — холмогорская, псковская лысая. Масса гусakov 8—9, гусынь — 3—6 кг. Индейки дают мясо нежное, не очень жирное. Значение имеют породы: бронзовая, северокавказская. Вес индюков до 16, индеек — 4—8 кг. В больших количествах разводят цесарок, мясо которых используют как и курятину, но по вкусу напоминает мясо пернатой дичи, оно более нежное и жирное. Масса их 1,5—2 кг.

Технологический процесс переработки птицы включает: электрооглушение, обескровливание, снятие оперения, потрошение (полупотрошение), сортировку, маркировку, формовку, упаковку, хранение и др. В зависимости от возраста птицы мясо подразделяют на мясо молодой и взрослой птицы. К мясу молодой птицы относят тушки цыплят, цыплят-бройлеров, утят, гусят, индюшат и цесарят с неокостеневшим (хрящевидным) килем грудной кости. К мясу взрослой птицы относят тушки кур, уток, гусей, индеек и цесарок с окостеневшим (твердым) килем грудной кости. Тушки птицы подразделяют в зависимости от способа обработки на полупотрошенные, потрошенные и потрошенные с комплектом по-

трошков и шей. Полупотрошенные тушки, у них удаляют кишечник с клоакой, зоб и яйцевод. Потрошенные тушки: удаляют все внутренние органы, голову, шею, кожу на уровне плечевых суставов, ноги по заплюсневый сустав.

Внутренний жир нижней части живота не удаляют. Возможно поступление тушек с легкими и почками. У потрошенной птицы с комплектом потрохов печень, сердце, мышечный желудок и шею удаляют в полимерный мешочек, который вставляют в полость птицы. Масса остывшей полу потрошенной птицы должна быть не менее (г): цыплят — 480, цыплят-бройлеров — 640, индюшат — 1620, утят — 1040. По упитанности и качеству обработки тушки птицы всех видов подразделяют на I и II категории.

Тушки взрослой птицы (куры) I категории имеют мышцы хорошо развитые, округлую форму груди, отложения подкожного жира на груди и спине. Киль грудной кости не выделяется. Птица II категории имеет удовлетворительные жировые отложения или они могут отсутствовать, киль выделяется. Тушки старых петухов относят ко II категории. Тушки птицы всех видов, не удовлетворяющие по упитанности требованиям II категории, относят к тощим (нестандартным). Тушки птицы должны быть хорошо обескровлены, чистые, без остатков пера, пуха, пеньков и волосовидных перьев, царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков, остатков кишечника и клоаки.

Допускаются на тушках птицы I категории единичные пеньки и легкие ссадины, не более двух разрывов кожи длиной до 1 см каждый (только на груди), незначительное слущивание эпидермиса кожи. На тушках птицы II категории допускается незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной, не превышающих 2 см каждый, значительное изменение эпидермиса кожи, пятна (незначительные). Тушки птицы, соответствующие по упитанности требованиям I категории, а по качеству обработки — II, относят ко II категории. Не допускаются в реализацию тушки, не соответствующие II категории упитанности и качеству обработки, с искривлениями спины и грудной кости, с царапинами на спине, замороженные более одного раза, имеющие темную пигментацию (кроме индеек и цесарок). По термической обработке тушки птицы подразделяют (по температуре в толще грудных мышц) на остывшие (температура не выше 25°C), охлажденные (температура от 0 до 4°C), замороженные — температура не выше -8°C.

Маркировку тушек птицы, кроме индивидуально упакованных в пакеты из полимерной пленки, проводят наклеиванием этикеток и очень редко электроклеением. Бумажную этикетку розового цвета для птицы I категории и зеленого — для II наклеивают на ножку птицы.

Условные обозначения тушек птицы по виду и возрасту: цыплята — Ц, цыплята-бройлеры — ЦБ, куры — К, утки — У, гуси — Г, и т. д. По способу обработки (после условного обозначения вида птицы указывают: полупотрошенные — Е, потрошенные — ЕЕ, с комплектом потрохов (если таковые имеются) — Р. Упитанность обозначают цифрами 1 и 2, тощая птица — Т, для промпереработки — П. В реализацию могут поступать полуфабрикаты из птицы — филе, бедро, голень, окорок, грудинка, набор для бульона. При оценке качества мяса птицы подразделяют по свежести на свежее, сомнительной свежести и несвежее. Несвежее мясо птицы имеет явно выраженные признаки порчи: загар, позеленение, плесневение, гниение, потемнение тушки, красные пятна на крыльях, шее, крестце.

Транспортируют тушки птиц в дощатых ящиках, ящиках из нержавеющей металла. Ящики должны быть сухими и чистыми, дно выстлано оберточной бумагой. Охлажденную птицу хранят при температуре от -8°C до $+2^{\circ}\text{C}$, относительной влажности воздуха 80—85% не более 5 сут. со дня выработки. Замороженные тушки хранят в холодильных камерах при температуре -15 — -18°C и относительной влажности воздуха 85—90%. Срок хранения кур и цыплят — 10—12, уток — 8—10 мес. (для тушек, упакованных в пленку) при температуре от 0 до 6°C , охлажденную птицу хранят в магазине не более 72 ч.

Пернатая дичь. Делят ее на следующие виды: боровую (глухари, тетерева, рябчики, фазаны), горную (куропатки серые, перепела), водоплавающую (гуси, утки) и болотную (кулики, бекасы). Живая масса куропаток — 0,3—0,6, фазанов — 0,7—1,1 кг.

Тушки поступают в остывшем, охлажденном и замороженном виде. По качеству дичь подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Дичь должна быть правильно оформлена: голова подвернута под крылышки, ноги вытянуты вдоль тела. Не допускаются в реализацию виды дичи, не соответствующие требованиям 2-го сорта, с кислым неприятным запахом, запавшими глазами, зеленоватой кожей.

Маркировка тары включает обозначение вида, количество пар, сорт дичи. Вид дичи обозначают первыми буквами ее названия. Например, глухари — ГЛ, рябчики — Р, фазаны — Ф. Хранят дичь в магазине при температуре 0°C не более 5 сут., а при температуре 6°C — 3 сут.

9.7. Колбасные изделия

Колбасными изделиями называют мясные продукты из колбасного фарша в оболочке или без нее, подвергнутые тепловой обработке или ферментации до готовности к употреблению. Они являются высокоценными продуктами, так как при изготовлении удаляются малосъедобные части (кости, сухожилия). В состав фарша, в зависимости от рецептуры, входят, кроме основного сырья (мяса), шпик, сыворотка, плазма крови, стабилизатор белковый, обезжиренное молоко, яичные продукты, пряности или их экстракты, приправы, а в качестве связывающих веществ — крахмал, мука.

Колбасные изделия классифицируют: по виду изделия и способу обработки — на вареные, полукопченые, копченые (варено- и сырокопченые), фаршированные, сосиски и сардельки, ливерные, кровяные, мясные хлебы, паштеты, зельцы и студни; по виду мяса — на говяжьи, свиные, бараньи, конские, из мяса других животных (кроликов, нутрий), их смесей и птицы; по составу сырья — на мясные, субпродуктовые, кровяные; по качеству сырья — на высшие, 1,2, 3-го сортов и бессортные; по виду оболочки — в оболочках естественных, искусственных и без оболочки; по рисунку фарша на разрезе — с однородной структурой и с включением кусочков шпика, языка, крупноизмельченной ткани; по назначению — на колбасы для широкого потребления, диетического и детского питания.

По пищевой ценности колбасы не равноценны, так как их состав зависит от рецептуры, включающей различные продукты. Колбасные изделия содержат 10—30% белков, 10—50 — жира. Количество влаги в колбасах колеблется от 25% (копченые) до 80% (зельцы). Энергетическая ценность колбас от 800 кДж (вареные и зельцы) до 2400 кДж (копченые).

Вареные колбасы — изделия из колбасного фарша в оболочке, подвергнутые осадке, обжарке, варке и охлаждению.

Мясной фарш обрабатывается на машинах тонкого измельчения. Это позволяет получать колбасы с плотным фаршем и отсутствием пористости. Осадка длится 2—4 ч для уплотнения фарша, обжарка проводится при температуре 75—85°C в течение 2,5—3 ч (в зависимости от диаметра батона). После обжарки вареную колбасу варят и быстро охлаждают до температуры внутри батонов 8°C. При обжарке и варке батоны не должны соприкасаться друг с другом, чтобы избежать образования слипов — светлых полос на поверхности оболочек колбас. После варки колбасы быстро охлаждают до температуры 8—10°C. С такой температурой они поступают на реализацию.

В зависимости от сорта жилованного мяса варенные колбасы подразделяют на высший, 1-й, 2-й и 3-й сорта. Колбасы одного и того же сорта различаются соотношением в фарше различных видов основного и дополнительного сырья. К высшему сорту относятся колбасы Любительская, Столичная, Докторская, Телячья, Молочная, Диабетическая, Детская, Говяжья. Новые виды колбас высшего сорта: Юбилейная (говядина, свинина с добавлением молока и крахмала), Витьба, Слуцкая, Мозаика, Аппетитная, Белорусская.

Для колбас 1-го сорта используют мясо говяжье 1-го сорта и полужирную свинину: Столовая, Свиная, Диетическая, Обыкновенная, Казанская, из конины со свиным шпиком изготавливают Брестскую, Березинскую, Мичуринскую, Походную, Птичью, Московскую.

К колбасам 2-го сорта относят: Чайную (из говядины 2-го сорта, свинины полужирной и шпика бокового), Чайную особую (говяжья диафрагма и обрезь), Минскую (мясо говяжье 2-го сорта, щековина свиная), Тминную.

Ассортимент колбас 3-го сорта: Чесноковая говяжья, Лесная (из мяса говяжьих голов), Оршанская (из мяса голов и субпродуктов), Особая (масса мясная), Бужская (мясо голов, рубцы, обрезь), Принима́нская (мясо голов, легкие свиные), Закусочная. Бессортные колбасы: Баранья, Городская, Дачная, Бобруйская, Ивьевская. Содержание влаги в колбасах вареных высшего сорта 55—60%, в колбасах 1-го сорта — 63—68, в колбасах 2-го и 3-го сортов — не более 70%.

Фаршированные колбасы — это варенные колбасы с ручной формовкой особого рисунка, обернутые в слоеный шпик и вложенные в оболочку. Фарш неоднородный и содержит различные включения (язык, печень, шпик). Диаметр батонов

8—12 см с перевязкой через 5 см. Обжарку этих колбас не производят. Колбасы Языковую и Слоеную выпускают только высшим сортом.

Сосиски и сардельки — это практически те же вареные колбасы. Фарш сосисок и сарделек однороден и не содержит кусочков шпика. Сосиски диаметром 14—32 мм и длиной 120—130 мм отделены друг от друга перекручиванием; сардельки диаметром 32—44 мм и длиной 70—90 мм отделены друг от друга перевязкой шпагатом или ниткой. Сырьем для сосисок и сарделек служит мясо молодых животных. Обжарка и варка для них короткая. Вырабатывают также сосиски без оболочек. Сосиски высшего сорта — Любительские, Молочные, Особые, Сливочные; 1-го сорта — Русские, Говяжьи.

Сардельки высшего сорта: Свиные, Шпикачки. Бессортные сосиски и сардельки: Студенческие (говядина и щековина свиная), Чайные (говядина), Дачные (говядина и свинина), Особые, Обеденные, Богушевские (говядина, свинина, меланж), Тимковичские, Грозовские.

Мясные хлебы готовят по рецептуре и технологии одноименных вареных колбас. Колбасный фарш без оболочек запекают в формах. Масса мясных хлебов 0,5—3 кг. Мясные хлебы высшего сорта: Заказной, Любительский; 1-го сорта — Отдельный, Говяжий, Ветчинный; 2-го — Чайный. По внешнему виду батоны бывают с чистой, сухой поверхностью, без повреждения оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых оттенков. Консистенция упругая, фарш розовый или светло-розовый, равномерно перемешен. Вкус и запах, свойственные сырью.

Регламентируется содержание влаги (чем выше сорт колбасы, тем влаги меньше), поваренной соли — 2,5%, крахмала — не более 3, массовой доли нитрита — не более 0,005%. Форма, размер и вязка батонов должны соответствовать названию колбас. Обращается внимание на вид фарша на разрезе (зависит от наличия шпика). Не допускаются в реализацию колбасы вареные, имеющие загрязнения на оболочке, с лопнувшими или поломанными батонами, с наплывами фарша над оболочкой, со слипами, больше установленных размеров, с наличием серых пятен, крупных пустот, бульонно-жировых отеков.

Сосиски и сардельки не подлежат реализации с серым цветом батонов и серыми пятнами на разрезе, со слипами по всей длине батонов, с загрязнениями, отеками жира и бульона. В

мясных хлебах не допускается фарш рыхлый, с серыми пятнами, с наличием оплавленного шпика, бульонных и жировых отеков.

Срок хранения вареных колбас и мясного хлеба высшего сорта не более 72 ч; колбас: мясного хлеба 1-й и 2-го сорта, сосисок и сарделек — не более 48 ч с момента изготовления. Если батоны вареной колбасы не целые, то срезанная часть должна быть обернута салфеткой из целлофана. При формовке на их поверхности указывают наименование или обвязывают хлеб лентой.

Ливерные колбасы получают из вареного мяса и субпродуктов (почки, печень, диафрагма, жилы), стерилизованного мяса, топленого жира, молока, пшеничной муки, яиц или яйцепродуктов. Ливерные колбасы после набивки в оболочки варят повторно. Нитриты не применяют. По качеству ливерные колбасы делят на высший сорт — Яичная, 1-й — Ливерная обыкновенная, Ливерная копченая; 2-й — Ливерная со шпиком; 3-й — Ливерная растительная.

Паштеты — запеченные в форме изделия из фарша мясообразной консистенции, приготовленные из вареного сырья с добавлением жира. По качеству паштеты делят на высший и 1-й сорт. Высший сорт — Ветчинный, Столичный; 1-й — Ливерный, Печеночный, Паштет для завтрака.

Зельцы — изделия в оболочке, изготовленные из крупноизмельченного вареного сырья, богатого коллагеном, подвергнутые варке, охлаждению и прессованию. Зельцы по внешнему виду — это спрессованные батоны округлой, овальной или продолговатой формы, массой 1—3 кг. Цвет оболочек и фарша серый или темно-красный (при использовании крови). На разрезе возможен застывший бульон с крупными кусками мяса свиных голов, рубцов. Зельцы высшего сорта — Русский, Красный; 1-го — Белый, Городской; 2-го — Серый, Красный, Закусочный, Говяжий. Массовая доля влаги не должна превышать 55 — в высшем сорте и 60—70% — в остальных зельцах.

Студни — изделия, приготовленные из кусочков вареного мяса, рубцов и клейдающих субпродуктов (уши, ноги), залитых крепким бульоном. В зельцы и студни добавляют пряности, приправы, в студни дополнительно (при необходимости) желатин. Студни высшего сорта — Холодец, 1-й и 2-го сорта — Домашний студень. Массовая доля влаги в студнях 80—85%.

Кровяные колбасы — изделия в оболочках, фарш которых приготовлен с добавлением пищевой крови. Они красного цвета и специфического вкуса. Сырье — соленые свиные головы, субпродукты II категории, шкурка, хрящи, соленое мясо, кровь. Выбатывают кровяные колбасы высшего сорта — Домашнюю; 1-го — Крестьянскую и Кровяную вареную, Кровяную копченую 2-го сорта и Кровяную вареную 3-го сорта.

В колбасах кровяных встречаются пороки: увлажнение и загрязнение батонов, слизь и плесень на оболочке, рыхлый фарш, недоваренные колбасы, лопнувшая оболочка, наличие крупных пустот, серые пятна на надрезе, слипы, превышающие установленные стандартом размеры. Хранят кровяные колбасы при температуре 8°C и относительной влажности воздуха 75%. Срок хранения ливерных и кровяных колбас, зельцев, студней — 12 ч, зельца Русского — 5 сут, паштетов — 24 ч.

9.8. Полукопченые колбасы

Это изделия, подвергнутые осадке, обжарке, варке, горячему копчению, сушке. Обжарку проводят при температуре 80—100°C в течение 60—90 мин; варят при температуре 70—80°C 25—60 мин, чтобы избежать плавления жира. После варки и остывания их коптят 12—24 ч при температуре 35—50°C. Сушат до двух суток. Полукопченые колбасы выбатывают из говядины 2-го сорта и полужирной свинины. Кроме того, в состав некоторых колбас входят свиной шпик, грудинка, а в низшие сорта — мясо голов и другие субпродукты.

Для производства колбас высшего сорта используют говядину жилованную 1-го сорта, свинину жилованную полужирную, грудинку свиную, шпик боковой (для Охотничьих колбасок). Ассортимент — Краковская, Охотничьи колбаски, Полтавская, Украинская жареная, Армавирская. Колбасы 1-го сорта — Одесская, Свиная, Украинская, Лесная (свинина жилованная, мясо лося — 50%, шпик), Особая (говядина 2-го сорта, свинина, шпик), Тминная (говядина, свинина), Казанская (конина 70%, шпик свиной), Минская (говядина), Березинская (говядина, щековина свиная). Колбасы 2-го сорта — Баранья, Польская (говядина 2-го сорта, свинина, шпик).

Новыми видами полукопченых колбас являются: Киевская (свинина жилованная нежирная и полужирная, грудинка свиная), Красовицкая 1-го сорта (говядина 2-го сорта, жирная свинина, молоко сухое), Качыная 1-го сорта (говядина 2-го сорта, полужирная свинина, шпик, мясо уток, крахмал, чеснок), Говяжья 1-го сорта, Случь (говядина 1-го сорта, диафрагма говяжья). Новые колбасы полукопченые 2-го сорта: Ивенецкая (говядина 2-го сорта, свинина жирная, мясо рулек и голяшек), Новая (мясная обрезь говяжья жилованная, щековина, вымя говяжье, чеснок). Бессортные колбасы — Полесская и Охотничья.

Кнакер — колбаски нежной консистенции. Состав: 50% говядины, 40% свинины. Венская — кольца золотистого цвета. Состав: 50% говядины, 50% свинины. Экстра: 70% говядины, 30% свинины.

У полукопченых колбас не допускаются к реализации батоны, имеющие загрязнения, слизь и плесень на оболочке; неестественного цвета оболочки; деформированные или поломанные изделия; с большими наплывами фарша; с отками жира более 2 мм по длине; с рыхлым фаршем; наличием желтого шпика, с пустотами и лопнувшей оболочкой. Массовая доля влаги в колбасах (%): высшего сорта — 35—50, 1-го — 48—52, 2-го 52—55, 3-го — не более 60.

9.9. Копченые колбасы

В зависимости от способа изготовления их подразделяют на сырокопченые и варено-копченые. Разновидность сырокопченых колбас — колбасы сыровяленые, которые не подвергают копчению, затем длительное время сушат (вялят). Сырокопченые колбасы — изделия в оболочках, приготовленные из соответственно подготовленного фарша, подвергнутые длительной осадке, холодному копчению и продолжительной сушке. Колбасы содержат до 47% жира и мало воды (23—27%), что обуславливает их высокую энергетическую ценность. Лучшим сырьем для этого вида колбас является мясо взрослых бугаев I категории упитанности и мясо лопаточной части свинины мясной или беконной упитанности. Фарш, шпигованный в оболочку, подвергают осадке в течение 7—10 сут, коптят 2—3, сушат 20—30 сут. Это де-

дает сырокопченые колбасы дорогостоящим продуктом. Улучшение технологии может быть достигнуто при использовании бактериальных заквасок и копильной жидкости.

По качеству основного сырья сырокопченые колбасы подразделяют на высший и 1-й сорт. К высшему сорту относят колбасы Брауншвейгскую, Зернистую, Московскую, Особенную, Свиную, Сервелат, Советскую, Столичную, Суджук, Туристские колбаски; к 1-му — Любительскую. Фарш большинства колбас готовят из говядины высшего сорта, нежирной свинины, шпика или грудинки, взятых в различных соотношениях.

Варено-копченые колбасы — изделия из колбасного фарша в оболочках, подвергнутые осадке, копчению, варке, вторичному копчению и сушке 3—7 сут. Варено-копченые колбасы вырабатывают следующих сортов и наименований: высший сорт — Деликатесная, Московская, Сервелат (готовят по рецептуре одноименных сырокопченых колбас; 1-й — Любительская, Ростовская, Баранья, Заказная. По более упрощенной технологии готовят сырокопченые полусухие колбасы, ассортимент которых представлен Дорожной, Олимпийской и Осенней. В белорусском ассортименте есть сырокопченые изделия следующих наименований: Раубичская, Браславская, Особая, Сыровяленая.

Массовая доля влаги в колбасах не превышает 43%. Хранить полукопченые колбасы допускается в условиях магазина не более 10 сут. при температуре не выше 12°C и относительной влажности воздуха 75—78%. С понижением температуры срок хранения увеличивается.

Сырокопченые изделия хранят при температуре 0—4°C и относительной влажности воздуха 75—78% не более 1 мес, а при температуре —7...—9°C — не более 4 мес. Реализация весовых колбас в розничной торговой сети должна осуществляться при наличии информационных данных о пищевой и энергетической ценности продуктов. Белый налет на поверхности сырокопченых колбас не является дефектом. Для prolongации срока хранения сырокопченых колбас поверхность их можно обрабатывать сорбиновой кислотой, 1%-ным раствором уксусной кислоты, этиловым спиртом. Упаковывают колбасы в многооборотные ящики. Тара должна быть сухой, без плесени и постороннего запаха. Многооборотная тара должна иметь крышку. Транспортируют изделия в охлаждаемых

изотермических транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки скоропортящихся грузов.

Из мяса птицы, кроликов, лошадей и лосей готовят вареные и полукопченые колбасы. В рецептуру некоторых колбас входят свинина нежирная, шпик, говядина. В состав 1-го и 2-го сорта входит крахмал. К полукопченым колбасам высшего сорта относят Туристическую, 1-го — Куриную и Утиную.

Из конины и лосятины готовят колбасы с добавлением шпика или бараньего жира. Вырабатывают следующий ассортимент вареных колбас: высший сорт — Любительская, 1-й — Отдельная, 2-й — Чайная. Требования к качеству, условия хранения и транспортировки колбас из птицы, кроликов, лошадей, лосей такие же, как и для изделий из говядины, свинины и баранины. Колбасные изделия реализуют батонами и в нарезку. По просьбе покупателя продавец может нарезать колбасные изделия или копчености тонкими ломтиками, уложив их ножом на оберточную бумагу.

Нарезают колбасы в зависимости от толщины и формы батона. Если батон прямой и толстый, его нарезают под прямым углом, укладывают на доску перпендикулярно ножу и придерживают левой рукой, чтобы он плотно лежал на разделочной доске. Большой палец должен находиться у края оболочки колбасы. Нож обхватывают четырьмя пальцами, а пятый палец находится на обушке ножа. Он направляет движение ножа. Резать начинают концом ножа, передвигая его до пятки. Движение должно быть плавным, без сильных нажимов. Толщину (3—4 см) нарезки регулируют большим пальцем левой руки. Чтобы отделить ломоть, клинок ножа устанавливают на батоне под прямым углом и движением от себя разрезают колбасу на $\frac{1}{3}$ ее толщины. Движением к себе ломоть разрезают на $\frac{3}{4}$ толщины. Третьим движением ножа от себя, нажимая в конце отреза на пятку, ломоть отрезают полностью. Таким образом нарезают толстые батоны вареной колбасы. Если батоны колбасы имеют форму тонкого прямого батона, тогда его нарезают под острым углом (30—40°). Это косая нарезка, позволяющая получать удлиненные ломти. Толщина ломтей для полукопченых колбас — 2,5—3, для твердокопченых — 1,5—2 мм.

Колбасу, имеющую форму кольца, кладут на доску под углом 40—45° к ее краю. Одно из колец колбасы поддерживают при этом пальцем левой руки. Режут тонкую колбасу или

кольцо двумя резкими движениями. Нарезанную колбасу укладывают на оберточную бумагу, закрывают углом листа. Затем поочередно зажимают левый и правый угол бумаги на середину, при необходимости расправляя их правой рукой. Оставшийся угол листа подгибают под складку в замок.

9.10. Мясные копчености

Это определенные части туши: полутуши говядины, баранины и свинины, разделенные соответствующим образом, подвергнутые посолу и термической обработке. Для копчения чаще всего используют свинину, в меньшей степени говядину и баранину. Соленые копчености подразделяют по виду мяса на свиные, говяжьи и бараньи; по способу термической обработки — на сырокопченые, варено-копченые, копчено-запеченные, вареные и запеченные. К копченым изделиям условно можно отнести изделия, вырабатываемые из несоленого мяса, в запеченном, жареном и вареном виде.

Для приготовления копченых изделий пригодно мясо остьевое, охлажденное, замороженное, полукопченое от здоровых животных; свинину используют мясную и беконную; говядину — I категории упитанности; баранину — I и II категорий. Не разрешается использовать мясо некастрированных животных, мясо дважды замороженное, свинину подсосных маток, тощее, несвежее мясо и мясо, длительно хранившееся.

Технология производства предусматривает предварительную разделку туш и полутуш на части. Для сырокопченых изделий (тамбовский окорок) используют тазобедренную часть; для корейки — спинную часть с ребрами, без позвонков; для грудинки бескостной (бекона) — грудобрюшную часть с удалением ребер и сосков. Для копчено-запеченных изделий применяют свинину I—IV категорий, без шкуры или с частично снятой шкурой — шейную часть (шейка Минская), а также тазобедренную часть со шпиком — шинка по-белорусски, щековина в шкуре (щековина копченая).

Сырокопченые изделия солят мокрым способом с использованием метода шприцевания (7—40 сут), затем коптят 5 сут при температуре 18—22°C, сушат при температуре 12—15°C. Сырокопченые изделия должны поступать в реализацию с

температурой в толще изделия не ниже 0°C и не выше 8°C. К высшему сорту сырокопченостей относят окорок Тамбовский, Воронежский; рулеты Ленинградский и Ростовский; корейку, грудинку, шейку ветчинную, филей в оболочке. Сорт 2-й — ребра свиные (мяса не менее 30%); сорт 3-й — рулька и голяшка копченые.

По внешнему виду изделия имеют поверхность, равномерно прокопченную, чистую, сухую, без пятен, загрязнений, плесени, остатков щетины; консистенция упругая. Форма — соответствующая виду, на разрезе — мышечная ткань, равномерно окрашенная, розово-красного цвета, без серых пятен; цвет жира белый; вкус и запах приятный, ароматный. Соли — от 3,5 до 6%. Срок хранения и реализация сырокопченых продуктов из свинины, кроме свиных копченых ребер, с момента окончания технологического процесса при температуре от 0 до 4°C и относительной влажности воздуха $75 \pm 5\%$ не более 30 сут; при температуре от 4 до 12°C — не более 15 сут; при температуре от -7 до -12°C — не более 120 сут.

Для выработки копчено-запеченных продуктов используют тазобедренную часть без костей (ветчина в шкуре), шейно-лопаточную часть без костей и хрящей (Столичный бекон); мышечную ткань с межмышечным жиром от шейной части свинины со шкурой или без нее (пастрома). Выпускают изделия только высшим сортом: окорок, ветчина, рулет, корейка, грудинка, бекон Столичный и Любительский, пастрома. Для реализации в Беларуси вырабатывают высшего сорта шейку финскую, филе свиное, рулет Деликатесный, шейку по-белорусски; 2-м сортом — ребра свиные.

Поверхность у копчено-запеченных изделий должна быть чистая, сухая, без пятен, бахромок и остатков щетины; консистенция упругая; цвет бледно-розовый. Нормируется масса единицы продукции: для окорока — не менее 5 кг; для бекона — не менее 2 кг; соли — не более 2,5%.

Копчено-вареные изделия после выдержки в посоле подвергаются копчению при температуре 32—40°C и варке до готовности. Копчено-вареные продукты из свинины изготавливают следующих сортов и наименований: высший — окорок Тамбовский и Воронежский, рулеты Ленинградский и Ростовский; шинка по-белорусски, корейка, грудинка, балык свиной в оболочке; 1-й сорт — щековина (баки). Требования к внешнему виду, консистенции, форме, вкусу и запаху такие

же, как к копчено-запеченным изделиям. Для копчено-вареных окороков установлена масса 7—9 кг, соли в них 3,5%.

Продукты из свинины вареные готовят из разделанных частей свиных туш, выдержанных в посоле, подвергнутых варке при температуре 72—82°C до достижения внутри температуры 68—72°C. Изделия имеют ветчинный запах. К высшему сорту относят окорока и рулеты, а также свинину прессованную, ветчину в оболочке; 1-й сорт — бекон прессованный, ветчина Минская; 2-й сорт — мясо свиных голов прессованное. Поверхность изделий должна быть чистой, сухой, без выхватов мяса и шпика, края ровно обрезаны; консистенция упругая для окороков и плотная для ветчины. Ограничиваются толщина шпика, масса единицы продукции, массовая доля соли (не более 3%), нитрита.

В реализацию поступают продукты в фасованном виде порциями массой от 100 до 300 г. В торговле все продукты реализуют без оберточных материалов и шпагатов: окорока — с удалением шкуры, костей, рулек и голяшек; рулеты — без удаления шкуры, с удалением рулек и голяшек; балык — без удаления оболочки; шинка по-белорусски и щековина — вместе со шкурой.

Продукты запеченные и жареные готовят из частей свинины, которые солят (чаще смешанным посолом), укладывают на противни и запекают при температуре более 150°C в течение 1,5—2 ч или обжаривают в небольшом количестве жира до готовности. Готовят их высшим сортом: буженина (запеченная или жареная), карбонад (запеченный или жареный), шейка Московская запеченная. Готовят буженину и карбонад из несоленых задних окороков туш молодых свиней со слоем шпика 2 см. На поверхности делают насечки и натирают смесью соли, перца, чеснока, затем запекают или жарят, охлаждают, завертывают в целлофан.

На разрезе запеченные и жареные продукты имеют светло-серый или слабо-розовый цвет. Соли в них не более 2%.

Новые виды копченых изделий: рулет Белиничский, балык Гродненский, шейка Аппетитная, филе Деликатесное, говядина в форме без нитрита, ветчина в форме без нитрита — высшего сорта; говядина паровая прессованная и ветчина в форме рубленая — 1-го сорта.

Шпик соленый готовят из свинины I—IV категорий упитанности. Для шпика соленого, копченого, по-домашнему, Особого используют хребтовый и боковой шпик, толщина в тон

кой его части (без шкуры) не менее 3 см; масса не менее 1,1—3,5 кг, для Белорусского сала — хребтовый шпик, толщина в тонкой части (без шкуры) не менее 3,5 см. Для шпика соленого — хребтовый и боковой (без шкуры), толщина не менее 1 см, для шпика закусочного используют шпик боковой (можно со шкурой), для колбасного — хребтовый и боковой, толщина более 1 см. Посол шпика проводят в штабелях (до 2 м), ящиках, чанах. Выдержка в соли 7—12 сут. После посола шпик отделяют от лишней соли и натирают согласно рецептуре пряностями.

Шпик, приготовленный по-венгерски (особый), натирают красным перцем, шпик домашний — смесью перца черного, чеснока, лаврового листа. Можно солить продукт, натирая его смесью соли и пряностей. Белорусское сало натирают смесью соли, чеснока, перца черного, кориандра, лаврового листа, тмина; шпик копченый — солью, чесноком, затем коптят. По внешнему виду поверхность изделий должна быть чистой, без остатков щетины, пятен, кровоподтеков, загрязнений; форма в виде батонов или прямоугольная (может быть неправильной); консистенция плотная; цвет на разрезе белый или розовый; соли не более 3%.

Срок хранения и реализации продукции из шпика с момента окончания технологического процесса при температуре от 0 до 4°C и относительной влажности воздуха 75% составляет: для соленого охлажденного — не более 60 сут, соленого копченого — не более 30 сут; продуктов соленых и копченых в оболочке — не более 30 сут; не соленых, охлажденных — не более 3 сут; замороженных — не более 6 сут, в том числе на предприятиях-изготовителях — не более 24 ч для всех наименований шпика. Срок хранения замороженных продуктов из шпика при температуре от -7°C до -9°C — не более 90 сут.

При длительном хранении соленые копчености обесцвечиваются, плесневеют, в них происходят окислительные процессы. Из других пороков можно выделить: рапистость (тонкий белый налет соли), наличие непрокопченных мест, потемнение поверхности, позеленение мышечной ткани в толще продукта, плесень, гнилостный запах. В продуктах горячего копчения возможны ожоги, сырое или непроваренное мясо, более темная окраска поверхности.

9.11. Мясные консервы

Это подготовленные мясные продукты, укупоренные в герметическую тару, подвергнутые тепловой обработке, обладающие большой ценностью и стойкостью при хранении, готовые к употреблению. Сырьем для выработки мясных и мясо-растительных консервов являются: мясо (говядина, свинина, баранина, крольчатина, птица), субпродукты, жиры, различные виды масел, крупы, макаронные изделия (кроме макарон), крахмал, овощи, яйцо куриное и меланж, молоко, казеинат натрия, желатин, поваренная соль, фосфаты, сахар, лавровый лист и другие пряности, питьевая вода.

К материалам, используемым для выработки консервов, относятся металлические, стеклянные банки и крышки. Фасуют консервы (по рецептуре) в металлические и стеклянные банки следующих номеров: 1, 3, 4, 8, 9, 12, 46; 1-82-500. Мясо должно быть не ниже II категории (говядина, баранина), а свинина — всех категорий. Не используют мясо некастрированных животных и старых. Остальные продукты также должны соответствовать требованиям действующих стандартов. Мясные консервы в зависимости от вида используемого сырья и добавок, режима обработки содержат, %: воды 49,9—70,2; белков 8—24,5; жиров 7—32. Энергетическая ценность консервов 736—1400 кДж.

Мясные консервы по виду подразделяют: из говядины, баранины, телятины, мяса поросят, птицы, дичи, других видов животных; из субпродуктов — язык, печень, почки; консервы из растительного совместно с животным сырьем — крупа, овощи; консервы сало-бобовые — шпик свиной топлёный; бобовые — фасоль, горох. Выделяют группы консервов по тепловой обработке — стерилизованные и пастеризованные. Консервы из мяса и субпродуктов могут быть стерилизованными и пастеризованными, а консервы из мяса и растительного сырья только стерилизуют. По назначению консервы делят на закусочные (используют в качестве первых и вторых блюд), для детского и диетического питания.

Консервы мясные бывают в собственном соку, в соусе, паштеты, фаршевые: Говядина, Баранина тушеная высшего и I-го сорта, Завтрак туриста, Говядина отварная в собственном соку. Гуляш говяжий, Мясо жареное. К группе мясных консервов также относятся: Поросенок в желе, Свинина и Говя-

дина в белом соусе. Из птицы готовят: Филе куриное в желе, Рагу куриное в желе, и др.

Выпускают мясные консервы из бекона, соленого и копченого шпика, ветчины. Консервы из мясопродуктов: Сосиски с капустой, Колбасный фарш любительский, Паштет пикантный. Консервы стерилизованные субпродуктовые: Печеночный паштет, Паштет мясной (жира не более 30%), Московский, Арктика, Диетический с мозгами, Печеночный с корнеплодами, Мозги жареные. Из языков готовят: Языки в желе и в томатном соусе, в собственном соку; и др. Общее название — Мясные языки. Из субпродуктов готовят: Рулет из свиных голов, Рубец в томатном соусе, Почки в томатном соусе, Паштет пражский, Аппетит, Зельц любительский.

По органолептическим показателям мясные и субпродуктовые консервы должны иметь запах и вкус, свойственные мясу или субпродукту, добавляемым пряностям и специям; внешний вид и консистенцию мясопродукта; мясо без костей нежесткой консистенции; субпродукты без хрящей, сухожилий. Бульон (в консервах в собственном соку) должен быть от желтого до светло-коричневого цвета; соус в заливочных консервах — однородной консистенции, без комков, от оранжевого до светло-коричневого цвета. В фаршевых консервах фарш должен быть розового цвета, без серых пятен и пустот. Куски целые, непереваренные.

В консервах контролируют содержание токсических элементов, нитрозоаминов, гормональных препаратов, пестицидов и др. В мясных консервах ограничивают содержание поваренной соли — не более 2,2%, нитритов, солей тяжелых металлов.

Для каждого наименования консервов установлены определенные соотношения между составными частями — мясом, бульоном, жиром, растительными продуктами. В фаршевых консервах ограничивают содержание крахмала (не более 5%), влаги — не более 70%.

Консервы мясо-растительные выпускают с мясом, субпродуктами и жиром. Подвиды консервов: с крупами, макаронными изделиями и овощами (Плов, Макароны по-флотски, Фасоль, Горох, Чечевица с говядиной (свининой, бараниной), Закусочные, Солянка со свининой, Каша с мясом (с рисом, перловой, гречневой, пшенной крупой), Каша особая (мясо, крупа, жир, соль, перец, лук). В консервах этого подвида каша должна быть хорошо проваренной, рассыпча-

той или полу вязкой консистенции, с кусочками мяса; запах и вкус, свойственные данному виду продукта; содержание соли от 1,3 до 1,8%.

Консервы мясные для диетического питания — специальные пищевые продукты, предназначенные для питания детей в раннем возрасте и для взрослых. Для детских и диетических консервов используют мясо молодых животных, птицы, субпродукты. Не применяют нитриты, не жарят продукты во фритюре, т. е. технология щадящая. Для детей раннего возраста и диетического питания вырабатывают консервы из мяса, субпродуктов крупного рогатого скота — Малыш, Малютка, Язычок; для детей 9—18 мес — Пюре мясное детское; из мяса цыплят — Крошка, Птенчик, Бутуз, Малыш — гомогенизированные консервы, включающие говядину, масло сливочное, крахмал, лук, соль. В состав консервов Малютка входят мозги говяжьи, в Язычок — язык говяжий, в Крошку, Птенчик и Бутуз — измельченное мясо цыплят, крахмал, бульон куриный. По внешнему виду консервы должна иметь однородную густую массу; свойственный им запах и вкус; светло-коричневый, серый или различных оттенков цвет; нежную консистенцию.

Паштет Богатырь содержит субпродукты (печень, сердце, желудок цыплят), подвергнутые после варки обработке на коллоидной мельнице, придающей паштету гомогенную тонко-измельченную структуру. Для диетического питания готовят суп-пюре куриный (консервы), включающие мясо цыплят, масло сливочное, муку пшеничную, корнеплоды, лук, молоко сухое, сахар.

Упаковывают консервы в деревянные ящики или из гофрированного картона, чтобы не перемещались внутри. Стекло-банки в ящиках из гофрированного картона отделяют друг от друга перегородками. В ящик вкладывают талон с указанием укладчика. Поверхность консервов, предназначенных для длительного хранения, покрывают техническим вазелином.

Металлические и стеклянные банки могут быть литографированными — с художественно выполненной этикетной надписью — и нелитографированными, с наклеенной на корпус этикеткой. На ней указывают наименование консервов, предприятие-изготовитель, сорт (если он есть), нетто, состав консервов по основным компонентам, способ подготовки к употреблению. Например: «Рекомендуется перед вскрытием банку разогреть в кипящей воде». На консервах ставят срок

годности (дату выработки). Надписи должны быть четкими и нерасплывчатыми. На дне и крышке нелитографированных банок методом штамповки наносят обозначения в один ряд: номер смены (1 или 2 цифры), число, месяц, год (двумя цифрами каждое обозначение), ассортиментный знак, индекс промышленности и номер завода. Например, 17.09.04.96.42.48. Маркировка в два ряда включает: первый ряд — смена, число, месяц, год; второй — ассортиментный знак, индекс промышленности и номер завода. Например, 2.06.08.96; 2008 А8.

Согласно этой маркировке, продукт под ассортиментным номером 2008 изготовлен 8 предприятием Министерства мясной промышленности во 2-ю смену 6 августа 1996 г. Гарантийные сроки хранения говядины и свинины тушеной — 1 год, паштета печеночного — 2, завтрака туриста — 2, каши с мясом — 3 (в металлических банках); в стеклянных банках — (мясо в белом соусе) — 3, свинины пряной — 1; каши с мясом — 2 года.

Хранят консервы в охлаждаемых и неохлаждаемых складах при температуре 0—15°C и относительной влажности воздуха не более 75%. В банках из жести горячего лужения срок хранения 5 лет; из алюминия — 4 года. Консервы в сборных банках хранят в холодильнике до 1,5 года, в цельноштампованных — 2 года. После истечения указанных сроков пригодность консервов для пищевых целей устанавливают на основе органолептического, химического и бактериологического анализов. Банки должны быть без подтеков, не иметь вздутых и хлопающих крышек, помятостей, фальцов, ржавчины, бомбажа, деформации корпуса и крышек, без деформации в виде уголков у бортиков банки. Банки с налетом ржавчины, удаляемой при протирке сухой ветошью, подрабатывают и принимают на хранение.

Бомбаж бывает физический, химический и микробиологический. Физический является следствием вздутия банок в результате замораживания содержимого или их переполнения. Микробиологический бомбаж происходит за счет вздутия банок газами, образующихся в результате действия микроорганизмов (нарушение режима стерилизации). Химический бомбаж возникает при реакции содержимого банок с металлом внутреннего покрытия (олово, железо). В магазинах консервы хранят при температуре от 0 до 20°C, относительной влажности воздуха $70 \pm 5^\circ\text{C}$ не более 30 сут, периодически отбраковывают бомбажные и ржавые банки.

9.12. Мясные полуфабрикаты и кулинарные изделия

Это продукты, подготовленные к тепловой обработке. Мясные полуфабрикаты по виду мяса бывают говяжьи, свиные, бараньи, телячьи, кроличьи, из мяса птицы, а по способам обработки — натуральные (крупнокусковые, порционные, в виде мясного фарша, мелкокусковые, рубленые и замороженные), панированные, а по способу реализации — весовые и штучные. Натуральные полуфабрикаты — это один или два куска мяса, нарезанные из наиболее ценных и нежных частей туши. Мелкокусковые полуфабрикаты завертывают в прозрачную пленку. Говежьи полуфабрикаты порционные: антрекот — кусок говядины толщиной 1,5—2 см из спинных мышц); бифштекс (округлый кусок из вырезки); филе (кусок, толщиной 4—5 см); лангет (два куса вырезки округлой формы; ромштекс (овально-продолговатый кусок из спинной части); зразы натуральные, говядина духовая, бескостное мясо.

Порционные свиные полуфабрикаты: котлеты натуральные, эскалоп (два плоских куса мяса); шницель без панировки, свинина духовая, вырезка свиная. Мелкокусковые полуфабрикаты из говядины: бефстроганов (брусочки в виде соломки), азу (более крупные, чем бефстроганов, кусочки мяса); гуляш (кусочки говядины по 20—30 г), гуляш из свинины (кроме мяса содержит свиное сало); мясо для шашлыка (кусочки мяса по 30—40 г, с жиром).

К мелкокусковым полуфабрикатам относят мясо для плова (кусочки мякоти из лопатки), поджарку (кусочки мякоти по 10—15 г из заднебазовой или поясничной части), грудинку для харчо (мясокостные кусочки по 20—30 г), рагу из свинины или баранины, суповой набор, как и рагу, из мясокостных кусочков по 200—300 г.

В реализацию поступают и пищевые кости: говяжьи (суставные головки трубчатых костей, грудные, позвоночные и крестцовые), свиные (позвоночные и тазовые, трубчатые и крестцовые). Их реализуют в свежем и замороженном виде. Поверхность костей должна быть «незаветренной», слегка влажной, но не липкой, без загрязнений, ослизнения; распилены или раздроблены на несколько частей, длина не более

15 см. Мякотных частей в костях от 6,5 (тазовые и трубчатые кости) до 20% (грудинка, позвоночные, крестцовые).

Мясной фарш — измельченное на волчке мясо, из которого удалены сухожилия и грубая соединительная ткань. Фарш готовят из охлажденного мяса, он бывает; говяжий, свиной, бараний; домашний — смесь говядины со свининой; мясной особый — свинина (50%), говядина (20%), белок соевый (30%), фарш для голубцов ленивых. Срок хранения фарша не более 12 ч.

Для выработки мяса фасованного используют говядину I и II категорий упитанности, свинину мясной и беконной категории, свинину обрезную. Упаковывают в пленку полиэтиленовую или продают вразвес. Фасовке не подлежит мясо быков, хряков, с измененным цветом поверхности и размороженное. Мясо фасованное должно быть доброкачественным, в охлажденном состоянии. Чтобы производить фасовку, туши, полутуши и четвертины распиливают на сортовые разрубы по схеме розничной торговли (различной разделки), а отрубы — на отвесы, которые должны иметь определенную массу и форму, удобную для упаковки и кулинарной обработки.

Транспортируют фасованное мясо в чистых ящиках. Срок хранения и реализации фасованного мяса с момента окончания фасовки и маркировки при температуре 2—8°C не более 36 ч. К мясным полуфабрикатам условно относят колбасы сырые, вырабатываемые в следующем ассортименте: высший сорт — Украинская, Домашняя; 1-й сорт — Минская, 2-й — Субпродуктовая из мясной обрезки. Сырую колбасу укладывают в ящики массой 30 кг. Срок хранения 12 ч с момента окончания технологического процесса.

Панированные полуфабрикаты — это порционные куски мяса, смазанные взбитой яичной массой и обваленные в сахарной муке. Изделия предварительно отбивают, поэтому они имеют мягкую консистенцию, а панировка предохраняет мясо от потери сока. Ассортимент: ромштекс из говядины, шницель и котлеты отбивные (80 и 125 г), котлета Останкинская (кусочек мякоти), котлета Отборная. Полуфабрикаты рубленые готовят из мясного фарша с добавлением хлеба (18%) или без него, муки сахарной, жира, пряностей, яиц, лука и соли. Приготовленный фарш разделявают на порции и обваливают в сахарной муке. Для рубленых полуфабрикатов не применяют мясо быков, бугаев, хряков, дважды заморо-

женное, с желтым шпиком, признаками порчи. Ассортимент: котлеты Московские (округлая форма), котлеты Киевские (из свинины или птицы), Любительские (заостренной формы, масса 75 г), Пожарские, Домашние (говядина со свининой), зразы (котлеты из фарша говяжьего с начинкой из смеси вареных яиц и жареного лука), шницель рубленый (форма овальная, масса 100 г). Количество хлеба в этих полуфабрикатах 14—18%.

Рубленые изделия без хлеба готовят из фарша, жира-сырца, воды, соли и перца, формуя их в виде лепешек различной формы и толщины (бифштекс, филе, шницель) либо заключая в оболочки-купаты — колбаса Украинская сырая. Срок хранения 24 ч, рубленых — 14. В замороженном виде вырабатывают полуфабрикаты рубленые: фрикадельки (масса 10 г), фрикадельки Детские (мясо, манная крупа, молоко), фрикадельки Киевские (говядина, свинина, шековина, сухое молоко), фрикадельки Ленинградские (вместо манной крупы — вареный рис); мясные палочки, крокеты, кнели и др.

Пельмени получают из теста, начиняя его фаршем, масса 12—13 г. Сырье для пельменей — мясо, пшеничная мука, яйца или меланж, лук репчатый, соль, сахар, перец черный. Мясо готовят, как и на колбасы, но в фарш добавляют лук и другие компоненты по рецептуре. Формуют пельмени на автоматах, затем они поступают в скороморозильные камеры, после чего подвергают галтовке (при низкой температуре пельмени шлифуют) и расфасовывают в картонные коробки. Ассортимент высшего сорта: Русские, Сибирские, Домашние, Столичные и др.

Мясные полуфабрикаты должны иметь соответствующую форму: незаветренная поверхность, нелипкая у натуральных и равномерно покрыта сухарной мукой у панированных и рубленых. Цвет и запах характерные для доброкачественных полуфабрикатов, мышечная ткань — без сухожилий и грубой соединительной части, не допускается увлажнение и отставание панировки.

Пельмени должны иметь соответствующую форму, без выступающего фарша, не слипаться в комки, толщина теста не превышает 2 мм. Вкус и запах приятные (у вареных пельменей). Срок хранения замороженных полуфабрикатов 1 мес (при температуре -10°C). Срок хранения других полуфабрикатов не должен превышать (ч): порционных — 36, панированных — 24, мелкокусковых — 21, рубленых — 14, фарша — 12.

Мясные кулинарные изделия — это полуфабрикаты из птицы, мяса говяжьего или свиного, субпродуктов, доведенные до готовности кулинарной обработкой. По способу предварительной обработки их делят на натуральные, рубленые, по тепловой обработке — на вареные, жареные, запеченные. В отдельные кулинарные изделия добавляют кровь, сыворожку, казеинат натрия. Вареные изделия — отварные говядина, свинина, языки, вымя, сердце, мозги, кролики, утки, куры.

Заливные изделия — филе куриное заливное, студень 1-й и 2-го сорта, студень из мяса птицы. *Жареные кулинарные изделия* в зависимости от технологии приготовления, подразделяют на натуральные — антрекот, ростбиф, буженина, колбасы; панированные — бифштекс, ромштекс, шницель, отбивные; рубленые — котлеты, шницель, зразы. Из жареных субпродуктов реализуют печень жареную и паштет из гусиной печенки.

Ассортимент быстрозамороженных мясных изделий составляет более 100 наименований. Это первые блюда — щи, борщи, рассольник; вторые блюда — гуляши, говядина тушеная, плов, блинчики, отварные цыплята (с гарниром или без него). В состав порции вторых блюд кроме мяса и гарнира входит соус. Перед употреблением замороженные блюда разогревают, доводят температуру до 80—90°C. Сроки хранения зависят от вида блюда, температуры хранения и составляют от 10 сут до 12 мес (хранение при температуре -30°C).

Мясные концентраты — это сухое мясо, мясной порошок и бульонные кубики. Сухое мясо — эта обезвоженная сушкой говядина в виде кусочков различной формы и размеров. Перед употреблением на 1 кг сухого мяса добавляют 2,1—2,7 л воды. Варено-сушеное мясо готовят из измельченной отварной говядины методом высушивания. Цвет его от серого до светло-коричневого с желтоватым оттенком. Разваривают не более 10 мин.

Мясо сублимационной сушки готовят из жилованного охлажденного мяса, измельченного, на мясорубке, фарш подвергают замораживанию с последующим вакуумированием и поднятием температуры от 0 до 40°C. Происходит переход воды в пар, минуя жидкую среду. Готовое мясо прессуют и упаковывают в герметичную тару. Цвет мяса светло-серый с розовым оттенком. Варят не более 20 мин. Мясной порошок — однородная масса, полученная измельчением сухого

мяса, цвет светло-коричневый. Варят не более 5 мин. Влага в порошке не более 10%, упаковка герметичная.

В Республике Беларусь приняты технические условия (ТУ) по производству мясных натуральных полуфабрикатов при комплексной разделке говядины I категории по кулинарному назначению (табл. 20).

Таблица 20

Натуральные говяжьи полуфабрикаты

Наименование	Характеристика говядины	Масса порций, г
Мясной полуфабрикат для антрекотов	Бескостная мякоть, получаемая из длинной мышцы спины и поясницы с оставлением поверхностной ткани	250, 500, 1000, 1500, весовой
Бескостный полуфабрикат высшего качества	Мякоть из тазобедренной части и лопатки, зачищенная от грубой соединительной ткани с оставлением поверхностной пленки и жировой ткани. Поверхность незаветренная. Края заровнены. Цвет и запах характерные для доброкачественного мяса	250, 500, 1000, 1500, весовой
Бескостный полуфабрикат 1-го сорта	Мясо из мышц шеи, позвоночного столба, с реберной части туши по 13-е ребро	То же
Фарш Гомельский	Однородная масса без костей, хрящей, сухожилий, грубой соединительной ткани, крови, жира не более 17%	*
Котлетное мясо	Из кусков мясной мякоти разнообразной величины и массы, жира и соединительной ткани не более 20%	Весовое
Полуфабрикаты из грудной части	Мясокостная грудинка, необваленная	Весовые
Полуфабрикаты для перных блюд	Мясокостные кусочки до 1000 г, содержащие до 60% мяса	Весовые
Набор для студня	Мясокостные кусочки из коленной части, 1—2 обваленных позвонков, костей лопатки и предплечья	Весовые
Мясокостный полуфабрикат	Мясокостные кусочки до 1000 г с мясом до 50%	Весовые

Х. РЫБА И РЫБНЫЕ ТОВАРЫ

10.1. Характеристика семейств рыб

Промысловые рыбы классифицируют по нескольким признакам. По образу жизни и месту обитания рыбы делят на морские, пресноводные, полупроходные и проходные. Морские (треска, скумбрия, сельдь) постоянно живут и нерестуют в морях и океанах, пресноводные (окунь, карп, толстолобик) — в пресноводной воде. Полупроходные (судак, сом) обитают в опресненных частях моря, на нерест и зимовку уходят в реки. Проходные (осетровые, горбуша, кета) живут в морях, нерестуют в реках, или наоборот (угорь).

По строению скелета рыбы бывают костные и хрящевые. В товароведении по морфологическим и биологическим признакам рыбы рассматривают по семействам и видам. Всего видов рыб насчитывается свыше 20 тыс. По степени жирности рыбу можно разделить на тощую (содержание жира до 2%), среднежирную (2—8%), жирную (8—15%) и особо жирную (более 15%). По длине или массе рыба может быть крупная, средняя и мелкая, мелкие малоценные рыбы относят к мелочи I, II и III группы.

Тело рыб состоит из неразграниченных между собой головы, туловища и хвоста. У ценных рыб выделяют еще приголовок (около головы) и нарост (около хвоста). На теле рыбы различают парные плавники — грудные и брюшные; непарные — хвостовой, спинной, анальный. Длину рыбы измеряют по прямой линии от начала рыбы до начала средних лучей хвостового плавника (рис. 15).

Физиологическая норма потребления рыбы около 17 кг в год на человека. На пищевую ценность мяса рыбы влияют вид, возраст, место обитания, физиологическое состояние, время вылова рыбы и др. Содержание белков в мясе рыбы составляет в среднем 16—18%, небелковых азотистых ве-



Рис. 15. Схема строения тела рыбы (лосось).

ществ — 1,6—4, жира — 0,2—30, воды — 48—85, минеральных веществ — 1—2%. Основными веществами мяса рыбы являются азотистые, в том числе белки. Соотношение белков и небелковых азотистых веществ различно у разных видов рыб и определяет свойства мяса: органолептические — вкус, запах, консистенцию; технологические — устойчивость против микроорганизмов, длительность хранения и т. д. Белки мяса рыбы по составу не уступают белкам мяса теплокровных животных. Они содержат практически все незаменимые аминокислоты, к тому же в оптимальных для организма человека соотношениях. Небелковые азотистые соединения, растворимые в воде, называют азотистыми экстрактивными веществами. Они обуславливают приятный вкус и аромат рыбного бульона. При хранении рыбы экстрактивные вещества могут претерпевать нежелательные изменения, приводящие к снижению и порче рыбы.

Жиры рыб в основном состоят из высоконенасыщенных жирных кислот, легко усваиваются. Они богаты витаминами А, D, E, полиненасыщенными кислотами, а также лецитином. Жировые отложения у рыбы в основном встречаются в подкожной соединительной ткани, мышцах, у основания плавников, в печени, в виде ожирков в брюшной полости. Жирность рыбы значительно снижается в период нереста.

Минеральные вещества мяса рыб разнообразны, но преобладают фосфор, калий, натрий, кальций, сера, хлор, марга-

нец, йод. Рыба в питании человека является важнейшим поставщиком минеральных веществ. В мясе рыбы, в основном в печени, присутствует углерод гликоген. Он играет существенную роль в изменениях рыбы, после улова участвует в формировании вкусовых свойств рыбных продуктов. Вода в мясе рыбы находится в свободном и связанном состояниях. Соотношение этих форм воды может меняться в процессе обработки и хранения рыбы. Калорийность мяса рыбы равноценна мясу домашних животных и находится в пределах 100—200 ккал /100 г.

Съедобными частями рыбы являются мясо, молоки, икра, печень; несъедобными — плавники, головы, пищеварительные органы, кости, плавательный пузырь, чешуя, жабры, почки, сердце. Однако кости, плавники, головы используются при приготовлении заливных блюд и ухи. Соотношение между съедобными и несъедобными частями у разных рыб колеблется в зависимости от пола, времени лова, способа разделки. Выход съедобной части составляет от 50 до 80%.

Промышленное значение имеют следующие виды: осетровые, лососевые, сельдевые, карповые, окуневые, тресковые, камбаловые, скумбриевые, ставридовые и др. Представители видов отличаются формой тела, количеством, расположением и строением плавников, наличием или отсутствием боковой линии и другими признаками (рис. 16).

Семейство осетровых. Промысловое значение имеют белуга, калуга, русский осетр, сибирский осетр, севрюга, стерлядь, бестер (назван по первым слогам — гибрид белуги и стерляди). Внешним признаком осетровых является удлиненное веретенообразное тело с пятью рядами костных жучек, хрящекостный скелет. Мясо осетровых белое, нежное, отличается высокими вкусовыми и питательными достоинствами. Масса белуги до 1,5 т, осетров — до 200 кг. Осетровые поступают в охлажденном и мороженом виде. Используют их для приготовления балычных продуктов, копчения, выработки консервов. Высоко ценится икра осетровых (черная) и визига (спинная хорда).

Семейство лососевых. Представители этого семейства имеют толстое продолговатое тело, два плавника — спинной и жировой, мясо нежное, жирное, от розового до красного цвета, созревает при посоле. Представители лососевых: лосось, форель, сёмга, омуль, кета, горбуша, чавыча и др. Масса их от 0,2 до 50 кг. Лососевых солят, вялят, коптят, готовят балыч-

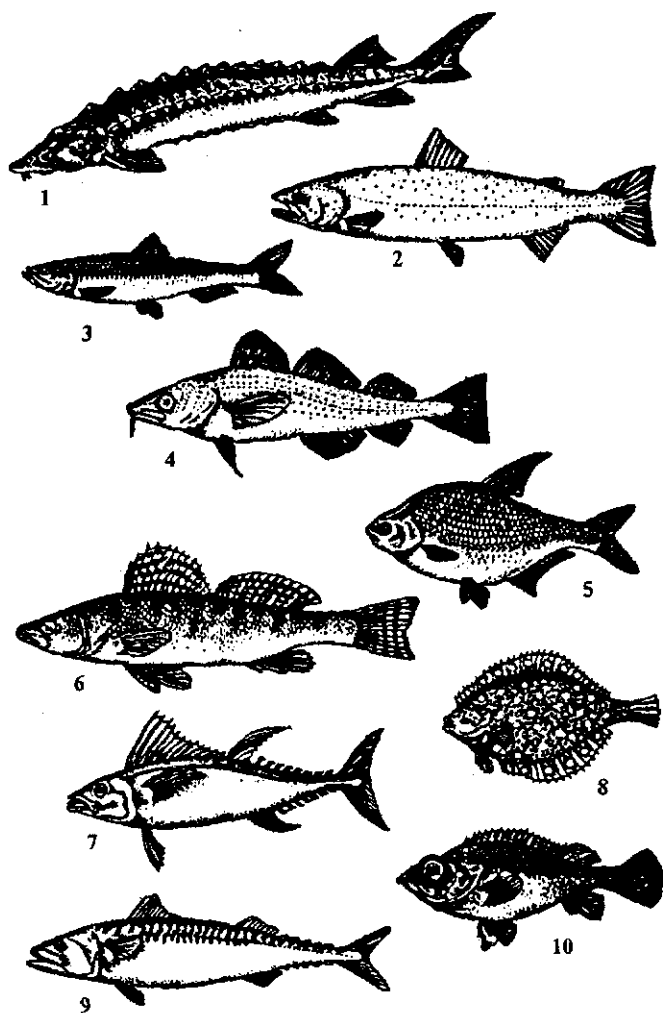


Рис. 16. Виды рыб, имеющих промысловое значение:

1 — русский осетр; 2 — лосось; 3 — атлантическая сельдь; 4 — треска; 5 — лец; 6 — хек (мерлуза); 7 — судак; 8 — камбала (желтоперая); 9 — ставрида; 10 — атлантическая скумбрия.

ные продукты, натуральные консервы, реализуют в мороженом виде. Высоко ценится красная икра лососевых, особенно дальневосточных.

Семейство сельдевых имеет удлиненное, сжатое с боков тело, спинной плавник один, хвостовой — с выемкой посередине. К ним относят сельдь атлантическую, тихоокеанскую, каспийскую, черноморскую и другие, а также сардину, сардинеллу и мелкие сельдевые — кильку и тюльку. Сельдь иваси относится к сардинелле дальневосточной. Сельдевое мясо созревает при посоле. Сельдевые используют для всех видов посола, копчения, замораживания, готовят консервы в широком ассортименте.

Семейство тресковых. Представители этого семейства имеют сужающееся к хвосту продолговатое тело, 1—3 спинных и 1—2 анальных плавника. Мясо белое, нежирное, не имеет межмышечных костей. Тресковые имеют большое промышленное значение. Особенно ценится печень трески, используемая для получения консервов и жира. Тресковые поступают в реализацию в свежемороженом виде, из них готовят консервы, кулинарные изделия. Представители семейства тресковых — треска, пикша, навага, минтай, путассу и др.

Семейство скумбриевых — скумбрия, макрель, тунец, пеламида имеют веретенообразное тело. Мясо содержит 7—24% жира, мало костей. Рыбу солят, коптят, замораживают, готовят консервы, кулинарные изделия.

Семейство ставридовых. Тело рыб этого семейства покрыто чешуей или голое, вдоль боковой линии имеются костные шипы, спинных плавников два, первый из них с колючками, анальный плавник длинный. Мясо достаточно жирное, вкусное. Ставриду замораживают, солят, коптят, готовят консервы.

Семейство камбаловых. Тело сильно сжато с боков, высокое, оба глаза расположены с одной стороны головы. Окраска нижней стороны тела светлая, верхней — темная. Мясо жирное, вкусное, не содержит межмышечных костей. Представители камбаловых — камбала, морской палтус, камбала звездчатая и др. Реализуют морожеными, используют для копчения, приготовления консервов, в кулинарии.

Семейство карповых. Тело у карповых высокое, сжатое с боков, покрытое чешуей, спинной плавник один. Мясо нежное, вкусное, содержит множество мелких косточек. Представители — сазан, карп зеркальный, лещ, плотва, ка-

рась, усач, маринка, вобла. Реализуют карповых в живом, свежемороженом, охлажденном виде, вялеными и копчеными.

Семейство окуневых — окунь, судак, ерш. Тело их покрыто мелкой чешуей, иногда с шипами, имеются два спинных плавника, один из которых колючий. Мясо рыб этого семейства нежирное, вкусное. Из окуневых готовят уху, консервы, реализуют в живом, охлажденном и мороженом виде. Из других семейств промысловое значение имеют сайра, хек серебристый, нототения, угри и т. д.

Различают породно-товарный, размерный, упаковочный, технологический и сортовой ассортимент рыбы. Для торгующих организаций значение имеют размерный и упаковочный ассортимент. До длины подразделяют воблу, карася, леща, сазана, сельдь тихоокеанскую и атлантическую, судака, щуку, усача. По массе подразделяют карпа, кету, окуня морского, осетра, палтуса, сайру, севрюгу, треску. По длине и массе не подразделяют камбалу, кильку, стерлядь, минтая, толстолобика. Для рыб океанского промысла установлена минимальная длина, менее которой нельзя их отнести к породно-товарному ассортименту. Крупная рыба подвергается технологической обработке — разделке. При этом удаляют малоценные и несъедобные органы и части.

Стандартом установлены следующие виды разделки рыбы: зябление (удаление части брюшка и внутренностей вместе с грудными плавниками); жабрование (удаляют голову, жаберы и внутренности без разреза брюшка); потрошение с головой (удаляют внутренности); потрошение с удалением головы; полупотрошение жирных сельдей (частичное удаление внутренностей); потрошение семужной резки (разрезают по брюшку двумя разрезами, удаляют жаберы, внутренности, икру или молоки; пластование (разрез по спине от головы до хвостового плавника); кусок (потрошеную обезглавленную рыбу делят на куски длиной 10—15 см); филе (после удаления внутренностей, костей и плавников разделявают на половинки или ломтики толщиной 0,5—1,5 см); балык (удаляют голову, внутренности, икру или молоки, хрящи, брюшную часть), теша (брюшная часть крупной рыбы); боковник (боковая часть осетровых рыб кусками определенного размера).

10.2. Нерыбные продукты моря

Большой удельный вес в рыболовном промысле занимают нерыбные продукты моря. Из них вырабатывают кулинарные изделия, консервы, сушат. Мясо многих из них относят к диетическому. Нерыбными продуктами моря являются ракообразные, моллюски, иглокожие, морские растительные продукты. Ракообразные представлены крабами, раками, креветками, речными раками, омарами и лангустами. Тело их представляет головогрудь с несколькими парами ног и брюшком, защищенным панцирными чешуями. Съедобными частями являются ноги и клешни. Из ракообразных готовят консервы, замораживают в сыром или вареном виде. Вареных раков используют для приготовления ракового паштета.

Моллюсков разделяют на головоногих и двустворчатых. Из головоногих используют мясо кальмаров, каракатиц и осьминогов, из двустворчатых — устриц, гребешков, мидий, сердцевидки. Мясо моллюсков содержит 10—19% белков, 1—5,8% углеводов и до 1% жира. Жир моллюсков обладает антибиотическими свойствами. Мясо используют в вареном и сушеном виде, для выработки консервов, замораживают. Устрицы реализуют в живом виде. При комнатной температуре свежих моллюсков хранят не более 3 ч.

Иглокожих добывают в морях. Тело их покрыто иголками или бугорками. В реализацию поступают трепанг, морской огурец, морские ежи.

К пищевым растительным продуктам, добываемым в морях, относят: ламинарию, или морскую капусту, анфельцию, филлофору. Морская капуста идет для производства консервов, салатов, из анфельции вырабатывают желирующее вещество — агар.

10.3. Живая, охлажденная и мороженая рыба

Живая рыба. Реализации живой рыбы придается большое значение, в приготовленном виде по вкусовым достоинствам она превосходит рыбу, хранившуюся длительное время. Для перевозки в живом виде и хранения пригодны карп, сазан, лещ, щука, сом, угорь, толстолобик, осетровые. Хуже пе-

реносят перевозку форель, окунь, налим. Рыба должна быть вынослива к кислородному голоданию, легко адаптироваться к температурному и кормовому режимам, хорошо переносить перевозку и хранение в небольших емкостях.

Для реализации в живом виде пригодна только здоровая, упитанная, «бодрая» рыба, ибо больная и тощая при перевозках и хранении быстро засыпает (снулая рыба). Сезонами вылова и реализации рыбы в живом виде являются весенний и осенний, хотя поточное выращивание рыбы в рыбных цехах предприятий позволяет это делать круглый год. Выловленную рыбу сразу сортируют по видам, размерам и она поступает в садки — временные или постоянные емкости для приема, сбора и хранения. Для перевозки живой рыбы используют дехлорированную водопроводную воду или воду естественных водоемов. Соотношение рыбы и воды от 1:2 до 1:10. При высокой плотности посадки возрастает кислородное голодание и снулость рыбы; температура воды для перевозки должна быть зимой 1—2°C, летом 10—12°C для теплолюбивых и 6—8°C для холодолюбивых. С повышением температуры воды снижается растворение кислорода, что может создать его дефицит и затруднить дыхание рыбы. Последствия — снижение жизненной активности рыбы, накопление в воде ядов за счет гниения слизи и испражнений. При перевозке и хранении рыбы следят не только за температурой воды, ее обогащают кислородом, частично заменяют, принудительно аэрируют.

Транспортируют живую рыбу специализированным автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным транспортом с соблюдением установленных норм и правил перевозки. Срок транспортировки рыбы в вагонах зимой не должен превышать 6 сут, в остальное время года — 4 сут. Автоцистерны рассчитаны для перевозки 1,5 т живой рыбы. Можно использовать и обычные машины с установленными на них бочками. Перспективной является перевозка рыбы в атмосфере влажного воздуха. При температуре 1—4°C и полностью насыщенном воздухе, постоянном притоке кислорода многие виды рыб остаются живыми продолжительное время: карп — 26—43 ч, лещ — 3—14, сом — 24—56 ч, линь и карась — более суток.

Хранение рыбы в магазинах осуществляют в специально устраиваемых аквариумах, срок хранения не более суток. Для

сокращения снулости рыб следует обеспечивать постоянное дехлорирование воды и необходимый уровень аэрации.

На товарные сорта живую рыбу не делят. В зависимости от физического состояния ее подразделяют на «бодрую», слабую и очень слабую. «Бодрая» рыба имеет блестящую чешую, движения резвые, плавает у дна аквариума. Слабая рыба вяло передвигается, плавает у поверхности воды, окраска тусклая. Очень слабая рыба лежит на дне, плавает брюшком вверх, имеет неестественную окраску. Выше по качеству ценится «бодрая» рыба, имеющая толстую упитанную спинку, без признаков болезней, травм, поражений вредителями. Допускаются незначительные повреждения у рыбы крючкового лова. Цвет жабр красный, глаза светлые, выпуклые, запах свойственный живой рыбе. Уснувшая рыба не должна оставаться в воде, ее сразу же надо реализовывать.

Охлажденная рыба имеет температуру внутри мускульной ткани от -1 до $+5^{\circ}\text{C}$. Для удлинения срока хранения рыбу охлаждают сразу же после улова. Охлаждение проводят чистым льдом или охлажденной водой с добавлением антисептиков и антиокислителей или без них. Лед используют мелкодробленый. Способ простой и доступный, но рыба охлаждается медленно и неравномерно, деформируется. Рыбу перед охлаждением промывают, рассортировывают по видам и размерам (массе), при необходимости разделяют и укладывают в тару. Укладку мелкой рыбы производят насыпью, крупной — рядами. Дно тары и каждый слой рыбы посыпают льдом. Соотношение рыбы и льда обычно составляет 1:1. Упакованную рыбу сразу же отправляют потребителям.

В зависимости от вида и размера рыбу охлаждают разделанной, потрошеной (сом, щука, осетровые, маринка) или неразделанной. Охлажденная рыба должна быть доброкачественной. Свежесть определяют по органолептическим показателям: поверхность рыбы естественной окраски, жабры от розового до темно-красного цвета, консистенция плотная, брюшко не вздутое, запах свежий. У порченной рыбы тело деформированное, жабры покрыты слизью, рот открыт. Чешуя имеет, тусклый вид, глаза запавшие, мясо такой рыбы дряблое, с кислым и гнилостным запахом.

Охлажденную рыбу в зависимости от ценности упаковывают в бочки и ящики. Для стока воды от таяния льда в таре делают отверстия. Перевозят охлажденную рыбу при температуре от -1 до $+5^{\circ}\text{C}$, такую же температуру поддерживают и

при хранении. Срок хранения охлажденной рыбы от улова до реализации неразделанной 8—9 сут., потрошенной до 12 сут. В условиях охлаждения рыба может храниться 2 сут, при 2—4°C — не более суток.

Мороженая рыба. Для удлинения сроков хранения рыбу подвергают замораживанию. Мороженой считается рыба, температура в толще мышц которой -6°C и ниже. Замораживание позволяет избежать сезонности в реализации рыбы.

Для замораживания применяют естественный и искусственный холод, льдосоляную смесь и рассольный способ. Естественное замораживание проводят в местах лова в зимнее время. При наружной температуре воздуха -12°C рыба быстро замораживается в живом виде. Рыба естественного замораживания имеет искривленную форму тела, открытые рот и жаберные крышки, тусклую поверхность тела. В искусственных условиях рыбу замораживают в морозильных камерах при температуре от -25 до -30°C. При льдосоляном способе замораживания рыбу пересыпают смесью льда и чистой поваренной соли. Различают сухое и мокрое льдосоляное замораживание (контактное и бесконтактное). Использование метода рассольного замораживания предусматривает опускание рыбы в рассол, имеющий температуру от -16 до -20°C. Рассольное замораживание бывает контактным и бесконтактным (в таре). При рассольном и льдосолевом замораживании, особенно контактном, получается продукция высокого качества: поверхностный слой рыбы просаливается, темнеет. Эти способы применяют только в случае невозможности использования воздушного замораживания.

Для уменьшения потерь массы рыбы от усыхания и окисления жира проводят глазирование — опускают ее в чистую воду с последующим намораживанием ледяной корочки на поверхности рыбы. В глазурь для предохранения жира рыбы от окисления добавляют смесь аскорбиновой и лимонной кислот, глютаминат натрия. Удлинит сроки хранения замораживание в блоках, помещенных в пакеты из полимерных пленок (под вакуумом). Перспективным является замораживание рыбы жидким азотом.

Мороженую рыбу подразделяют по семействам и видам, способам разделки и замораживания, размерам или массе, качеству. Замораживать можно рыбу всех семейств и видов. Низкие температуры почти не изменяют химический состав и вкусовые свойства продукции, ее внешний вид. Различают

следующие способы разделки мороженой рыбы: неразделанная, потрошенная с головой, потрошенная обезглавленная, разделанная на куски, филе, пласт обезглавленный, обезжабранный, тушка, рыба специальной разделки. Мороженую рыбу по качеству делят на I и II сорта. Рыба I сорта должна иметь чистую поверхность, естественную окраску, без наружных повреждений, правильную разделку. Запах и вкус проверяют после оттаивания и варки. Они должны быть чистые, свойственные продукту, без порочащих признаков.

Мороженая рыба II сорта может иметь больше наружных повреждений (срывов кожицы, поломанных жаберных крышек, кровоподтеков), разную степень упитанности, потускневшую поверхность, подкожные пожелтения (окисление жира) на срезах мышц, не проникшие в толщу мяса. Консистенция мяса может быть ослабевшей, но не дряблой, кисловатый запах в жабрах и запах окислившегося жира на поверхности, не проникший в толщу мяса. Допускаются отклонения от правильной разделки. Рыбу, качество которой не соответствует требованиям II сорта, относят к нестандартной. Не делят на сорта мороженую рыбу специальной разделки. К ней предъявляют требования на уровне мороженой рыбы I сорта.

Пороки мороженой рыбы — наличие на поверхности подсыхающей корочки, плесени, неприятного запаха. У жирных рыб может быть ржавчина и поверхностное пожелтение.

Упаковывают рыбы в картонные и деревянные ящики, рогожные кули, бочки, корзины, короба и тюки. Ценную мороженую рыбу перед упаковкой завертывают в пергамент или прозрачные пленки. Мелкую рыбу укладывают насыпью. В единицу упаковки должна быть уложена рыба одного наименования, размера, сорта, способа разделки и замораживания. При транспортировке и хранении замороженной рыбы температура должна поддерживаться на уровне -18°C , относительная влажность воздуха 90—95%. В камеры загружают только мороженую рыбу.

Предельные сроки хранения мороженой рыбы сухого и рассольного замораживания при температуре -18°C со дня выработки составляют: для осетровых рыб глазированных — 7 мес., тресковых, камбаловых — 6, морских и океанических — 8; кратковременно хранят рыбу при температуре -10°C ; при температуре 0°C хранят ее не более 3 сут. Перепады температуры при хранении приводят к ухудшению качества

рыбы. Во время хранения продукцию рекомендуется осматривать через каждые 1—2 мес. В розничной торговой сети в холодильниках при температуре — 5—6°C рыбу хранят до 14 сут, при температуре около 0°C — 2—3 сут, без холодильника — 1 сут.

При хранении рыбы в ней может произойти усушка, изменение цвета, структуры кристаллов льда, ухудшение консистенции (сухая, жесткая), окисление жира, появление лежалого, старого запаха и др. Размораживание рыбы перед кулинарной или технологической обработкой называют дефростацией. Кристаллы льда в рыбе тают, мышцы впитывают влагу, температура рыбы снижается до 0°C. Дефростация может производиться в воде, воздухе, под вакуумом, токами высокой частоты и др.

10.4. Соленая рыба

Солят рыбу для приготовления самостоятельного продукта, а также использования в качестве полуфабриката для копчения, вяления, маринования. Посол, как способ консервирования, основан на проникновении поваренной соли в мышечную ткань и вытеснении из нее влаги. Это вызывает гибель или замедление жизнедеятельности микроорганизмов. Для соления используют многие виды рыб, так как оно значительно удлиняет сроки хранения. Некоторые виды рыб после посола приобретают специфические вкус и запах созревшей рыбы, мягкую и нежную консистенцию. В процессе посола за счет перехода в тузлук части питательных веществ из тканей мяса питательная ценность рыбы снижается. *Посол осуществляют сухим, мокрым и смешанными способами, а в зависимости от температурных условий — теплым, охлажденным и холодным.*

При сухом посоле рыбу смешивают с солью, натирают или посыпают. Образующийся тузлук остается в таре и способствует получению однородного продукта. При сухом стоповом посоле тузлук стекает с рыбы, продукт получается обезвоженным и с повышенным содержанием соли. *Мокрый посол* производят при заливке рыбы раствором поваренной соли определенной концентрации. Получают слабосоленую рыбу или полуфабрикаты для дальнейшей переработки. Более

однородный продукт с заданным процентом соли получают при циркулирующем посоле. *Смешанный посол* основан на одновременном применении сухой соли и тузлука. Он дает хорошие результаты при посоле крупной, жирной рыбы для получения среднесоленого продукта.

В зависимости от содержания соли различают рыбу слабо-, средне- и крепкосоленую. Если солят поваренной солью, посол называют простым. При пряном посоле добавляют пряности и сахар; при маринованном — сахар, пряности и уксусную кислоту. Сладкий (специальный) посол производят смесью, состоящей из 9% соли, 1,5% сахара с добавлением лаврового листа и консерванта — бензойнокислого натрия. К соленым рыбным товарам относят: сельди соленые, лососи соленые, сельди пряного посола, скумбрию и ставриду соленые, соленую рыбу.

Сельди соленые. Наименование сельдей указывает на их район обитания: тихоокеанские, атлантические, беломорские и др. По содержанию жира, которое зависит от времени лова, тихоокеанские и атлантические сельди делят на жирные (более 12% жира) и нежирные (менее 12% жира). Атлантические, тихоокеанские и каспийские сельди делят по размеру, а азово-черноморские — по массе. По содержанию соли сельди могут быть слабосоленые (1—7%), среднесоленые (10—14%) и крепкосоленые (свыше 14% соли). По качеству соленую сельдь делят на 1-й и 2-й товарные сорта. Сельдь 1-го сорта должна быть целой, чистой, без пожелтения, мягкой или плотной консистенции, со свойственными ей вкусом и ароматом. В сельдях 2-го сорта допускаются незначительные повреждения брюшка (без выпадения внутренностей), подкожное пожелтение, слабая или жесткая, но не дряблая консистенция, кисловатый запах.

По способам разделки сельдь может быть: неразделанной (посоленной в целом виде), зябренной (удалены часть внутренностей и грудные плавники), жаброванной (удалены часть внутренностей и жабры), полупотрошенной (удалены часть внутренностей), обезглавленной (удалены голова, внутренности, кроме ганоид), тушкой (удалены голова, внутренности, часть брюшка и хвостовой плавник), кусочками (разрезанные на части тушки). Соленые мелкие сельдевые (килька, тюлька, салака) и анчоусовые (хамса, анчоус) выпускают неразделанными. По размеру, жирности и содержанию соли их не

подразделяют. Показатели качества аналогичны соответствующим сортам соленой сельди.

Сардины океанические соленые готовят из сардины, сардинопса, сардинеллы в неразделанном виде. По содержанию соли они могут быть слабосоленые (6—8%), среднесоленые (8—12%). По качеству делят на 1—2-й сорта. Соленые сельди иваси готовят также неразделанными, длиной не менее 12 см, слабосолеными (6—9%) и среднесолеными (9—12%), 1-го—2-го товарных сортов.

Соленые лососи. Различают соленые продукты из европейских лососей — семги, лосося каспийского, балтийского, озерного, из тихоокеанских — кеты, горбуши, нерки, симы, чавычи и др. Лососей первой группы солят потрошенными семужной резки. По размеру на крупную и мелкую делят только семгу. По качеству лососи соленые бывают 1-го и 2-го сорта. Лососи соленые 1-го сорта должны быть упитанными, правильно разделанными, иметь чистую поверхность без повреждений и кровоподтеков, нежную упругую консистенцию, чистые вкус и запах. Стандарт допускает частичную сбитость чешуи, кровоподтеки в головной части, плотную консистенцию, незначительное поверхностное пожелтение брюшка. В 1-м сорте рыба может быть разной упитанности, с небольшими наружными повреждениями и сбитостью чешуи, с отклонениями от правильной разделки, суховатой или мягкой консистенции, но не дряблой. Допускается легкое пожелтение кожи и брюшной полости, не проникшее в мышцы, слабый запах окислившегося жира на поверхности. Стандарт нормирует содержание соли по видам лососей, во 2-м сорте верхний предел его повышается на 2% по сравнению с 1-м.

Соленые тихоокеанские лососи бывают потрошенные с головой, потрошенные семужной резкой и ломтиками. Они бывают слабосолеными (от 4—6 до 10% соли) и среднесолеными (более 10 до 14% включительно). По качеству они могут быть 1-го и 2-го сорта. Товарный сорт зависит от консистенции мяса, внешнего вида и окраски поверхности рыбы, пожелтения, привкуса и запаха окислившегося жира, наличия наружных повреждений. Высокоценным продуктом считается кета семужной резки, приготовленная из амурской кеты осеннего улова, жирностью не менее 9%. Соленая кета должна иметь массу не ниже 3 кг. Требования к ее качеству такие же, как и к остальным тихоокеанским лососям.

Скумбрия и ставрида соленые поступают в торговлю под названиями скумбрия атлантическая, тихоокеанская и ставрида океаническая, а при содержании жира не менее 12% — курильская. Скумбрию и ставриду солят в неразделанном (длиной не менее 19 см) и разделанном виде, обезглавленными потрошеными, с головой и в виде балычков (спинок). По содержанию соли скумбрию и ставриду готовят слабосолеными (6—10%), среднесолеными (10—14% соли). По качеству подразделяют на 1-й и 2-й сорт.

Рыба соленая. Объединяет в одну группу рыбу всех семейств, несозревших при посоле. Используют как полуфабрикат при копчении, вялении. В соленном виде практически не реализуют, так как потребительские свойства ее невысокие. При посоле она теряет много растворимых питательных веществ, приобретает сухую, грубую, иногда жесткую консистенцию. Соленую рыбу выпускают неразделанной, потрошенной, обезглавленной, в виде полупласта, пласта с головой и без головы. По органолептическим показателям и содержанию соли ее относят к 1-му и 2-му сорту.

Рыба пряного посола. Пряному посолу подвергают все сельдевые, а также анчоусовые, сиговые, сардины, ставриду и скумбрию. Мелкие сельдевые не разделяют, крупные выпускают зябренными, жаброванными, полупотрошенными, обезглавленными, тушкой и кусочками. После заливки пряным тузлуком рыбу направляют на созревание при температуре 0°C в течение 10—30 сут. Наборы пряностей могут быть разными. Чаще применяют черный и душистый перец, гвоздику, лавровый лист, кориандр. Они придают рыбе пикантный вкус и аромат. Рыбу пряного посола на товарные сорта не подразделяют, но по качеству она должна отвечать требованиям тех же видов соленой рыбы 1-го сорта. На поверхности рыбы и в тузлуке допускается осадок белковых веществ. Для некоторых видов рыб стандарт нормирует жирность.

Маринованная рыба. Из соленой рыбы готовят маринованную. Маринованию подвергают свежую, мороженую и соленую сельдь, скумбрию, ставриду в целом виде и разделанными. Маринадная заливка состоит из смеси уксуса, пряностей, соли и сахара. Созревает сельдь 15—20 сут при температуре 7—10°C. Готовность определяют по вкусу, аромату, консистенции мяса рыбы. Количество соли в слабосоленой сельди от 9 до 12% включительно, уксусной кислоты — 0,8—1,2%. Маринованную рыбу на товарные сорта не подраз-

деляют. Под действием уксусной кислоты мясо рыбы белеет, несколько уплотняется, теряет сырой вкус.

Нарушения технологии, режимов транспортировки и хранения соленой рыбы приводят к возникновению пороков, ухудшающих качество: сырость, затхлость, окись, омыление, ржавчина, фуксин (красный налет). Сырость характеризуется наличием в рыбе сырого вкуса и запаха вследствие непросола рыбы. Необходимо ее досаливать. Окись образуется при гниении белков рыбы и тузлука. Возникает кислый запах, консистенция мяса становится дряблой, тузлук мутным. Исправляют дефект промывкой и заливкой рыбы свежим тузлуком, с последующим хранением при низких температурах.

Омыление в виде липкой мыльной пленки может появиться на поверхности соленой рыбы при хранении без тузлука. Рыбу необходимо промыть свежим рассолом при температуре 12—18°C и немедленно отправить в реализацию. Ржавчина имеет вид ржавого налета, что является результатом окисления жира кислородом воздуха. Сначала она появляется на поверхности, затем проникает под кожу рыбы и в мышцы. В начальной стадии ее смывают крепким тузлуком и отправляют в реализацию, так как при глубоком окислении она становится непригодной к употреблению.

Фуксин возникает при поражении рыбы пигментообразующими солелюбивыми микроорганизмами и в виде красно-бордового налета сначала на поверхности, затем в толще мышц вызывает порчу рыбы. При сильном поражении рыба непригодна в пищу, при начальном — ее обрабатывают уксусно-солевым раствором. Соленая рыба может быть заражена вредителями — прыгуном, личинкой падальной мухи, нематодами и др. Прыгун — это личинка сырной мухи длиной до 10 мм, развивается на бестузлучных продуктах, хранящихся в тепле. При слабом заражении рыбу промывают в насыщенном рассоле, при сильном она становится непищевой. Профилактика против заражения прыгуном — поддержание в хорошем санитарном состоянии хранилищ.

Упаковывают соленую рыбу в деревянные бочки (сухотарные и заливные), в дощатые или из гофрированного картона ящики, пакеты из синтетической пленки, полимерные емкости, ведра; фасуют в полимерные материалы с вакуумной упаковкой. Хранят соленые рыбные продукты отдельно от других пищевых товаров. Качество соленых рыбных товаров при длительном хранении зависит от вида рыбы, способа раздел-

ки и посола, категории солености, способа упаковки, тары, температуры и относительной влажности воздуха в хранилище. Заливные бочки рекомендуется устанавливать вертикально, шунтовым отверстием вверх; сухотарные — горизонтально, прокладывая между рядами доски. Условия и сроки хранения рыбы приведены в табл. 21.

Таблица 21
Условия и сроки хранения соленой рыбы

Соленая рыба	Температура хранения, °С	Срок хранения, мес
Рыба в бочках с тузлуком:		
сельди слабосоленые	От -8 до -4	6
лососевые слабосоленые	От -8 до -4	4
сельди и лососевые среднесоленые	От -6 до -4	6
сельдь крепкосоленая	От -2 до 0	10
Прочая соленая рыба:		
слабо- и среднесоленая	От -2 до -8	4—6
крепкосоленая	От 0 до -4	8
Сельдь слабосоленая и среднесоленая без тузлука	От -5 до -10	3
Рыба пряная в бочках	От -2 до -8	4
Семга в виде филе, ломтиков, кусочков, упакованных в пакеты из газонепроницаемой пленки	От -2 до -8	10 сут

В магазинах при наличии охлаждаемых камер срок хранения крепкосоленой рыбы 30 сут, среднесоленой, пряной и маринованной — 10—15, слабосоленой — до 6 сут. В неохлаждаемых помещениях срок хранения сокращается вдвое. Оптимальная относительная влажность воздуха для хранения соленых рыбных продуктов 90%, для бестузлучных — 75—80.

10.5. Копченая рыба

Копчение можно отнести к комбинированным способам консервирования рыбы, так как на нее воздействуют одновременно несколько факторов: температура, вещества дыма, соль. Копченая рыба разнообразит ассортимент рыбных товаров, она своеобразна по вкусовым качествам, пользуется спросом у покупателей. Для копчения рыбы могут использоваться вещества неполного сгорания древесины (дымовое копчение) или коптильные препараты — экстракты продуктов термического разложения древесины, подвергнутые специальной обработке (бездымовое, мокрое копчение). Иногда сочетают дымовое и бездымовое копчение. В зависимости от температуры копчение бывает холодное (не выше 40°C), горячее (80—180°C) и полугорячее (50—80°C).

Процесс копчения может быть естественным (при сгорании древесины) и искусственным, когда приготовление копченых рыбных товаров ускоряется, совершенствуется посредством применения токов высокой частоты, электрокопчения и др. При естественном копчении хорошие результаты дает применение древесины лиственных пород — дуба, ольхи, осины.

Рыба горячего копчения. Получают ее из мороженой или охлажденной нежирной, полужирной, реже жирной. Последняя при копчении теряет много жира, что ухудшает ее внешний вид и снижает пищевую ценность. Сырье размораживают, сортируют по видам, размеру, разделяют и солят мокрым способом до содержания соли 1,5—2%, промывают, перевязывают или прошивают шпагатом, подвешивают к рейкам, размещают на клетки. Копчение проводят сначала при температуре 65—80°C, затем при 110—140°C. Поверхность рыбы сначала подсушивают, затем пропекают и коптят. Белки рыбы при этом свертываются, она становится мягкой, ароматной.

Рыбу горячего копчения готовят неразделанной, потрошеной с головой, без головы, жаброванной, в виде куса и рулетов. Она имеет умеренно выраженные привкус и запах копчения, поверхность без налета выкристаллизовавшейся соли, правильную разделку, плотную консистенцию, свойственные вяленой рыбе вкус и аромат. Допускаются некоторые дефекты, более выраженные — только во 2-м сорте. Массовая доля

поваренной соли нормируется для отдельных наименований рыб и она различна по сортам. Так, вяленая рыба внутренних водоемов 1-го сорта должна иметь 6—12%, 2-го — 8—12% соли. Для некоторых видов рыбы нормируется жирность.

Упаковывают вяленую рыбу в мешки, рогожки, корзины, картонные ящики по 30—40 кг. Ценные породы рыб укладывают в ящики и переслаивают пергаментом, подпергаментом, целлофаном. В каждую единицу упаковки идут изделия из одного вида рыб, способа разделки, сорта. Хранят вяленую рыбу при температуре от -2 до $+8^{\circ}\text{C}$, относительной влажности воздуха 70—80%. Срок хранения вяленой рыбы не более 2 мес, балычных изделий 1,5 мес, ломтиков в пакетах — не более 72 ч.

Сушеная рыба. Для сушки используют тощую рыбу, так как изменения жира делают ее несъедобной. Готовят два вида сушеной рыбы: солено-сушеную и пресно-сушеную. Лучшую солено-сушеную продукцию дают ерш, бычок, снеток; пресно-сушеную — судак, щука, пикша, минтай. При сублимационной сушке рыба и фарш хорошо сохраняют питательные свойства, объем, цвет, вкус и запах. Хранят сушеную рыбу при относительной влажности воздуха не выше 75% в упакованном виде. В реализацию поступает упакованная в тюки по 50 кг, в ящики — до 16 или фасованной в картонные коробки до 1 кг. В розничной сети срок хранения сушеной рыбы не должен превышать одного месяца, так как она может отсыреть, заплесневеть, а жир окисляется и прогоркает.

Рыба горячего копчения. Ассортимент ее представлен следующими группами: рыба горячего копчения, сельди и сардины, копчушки, осетровые. Осетровые рыбы горячего копчения по качеству делят на 1-й и 2-й товарный сорт, остальные группы на сорта не подразделяют. Для рыбы горячего копчения в соответствии с ее видом, стандартом установлены определенные размеры, способы разделки. Она должна быть хорошо прокопчена, о чем свидетельствует отсутствие сырости, несвернувшейся крови и др. Рыба может быть разной упитанности, но не тощая, иметь чистую, неувлажненную поверхность. Допускаются на поверхности небольшие белково-жировые натеки, ожоги, повреждения. Цвет поверхности равномерный, от светло-золотистого до коричневого, разделка правильная. Консистенция рыбы горячего копчения плотная, сочная, может быть слегка суховатой, крошащейся. Вкус и запах приятные, свойственные копченой рыбе.

Массовая доля поваренной соли в мясе рыбы от 1,5 до 3. Стандарт также ограничивает общую бактериальную обсемененность продукта, в нем не допускаются бактерии группы кишечной палочки и сальмонеллы. Мелкую рыбу коптят неразделанной.

Пороки рыбы горячего копчения — непрокопченность, потеки жира, смолистые натеки, белобочка, пузыри подгорания, разрывы кожи, просырь. Черные смолистые натеки на поверхности рыбы — результат загрязнения смолистыми веществами, нагаром из дымохода и потолка коптильной камеры. Дефект устраняют осторожным соскабливанием натеков ножом или протираaniem рыбы салфеткой. Белобочка — непрокопченные белые пятна, образующиеся в местах соприкосновения одной рыбы с другой. Такой продукт быстро портится, недостаточно вкусный, имеет некрасивый внешний вид. Рыбу-белобочку срочно реализуют или отправляют на докапчивание. Пузыри подгорания возникают от повышенной температуре копчения. Дефект устранению не подлежит. Разрыв кожи образуется при резком повышении температуры во время подсушки рыбы, устранению не подлежит. Просырь — недостаточная пропеченность мяса рыбы у головы и позвоночника. Мясо сыроватое, плохо отделяется от костей, кровь свернулась не полностью. Дефект устраняется при повторном копчении.

Упаковывают рыбу горячего копчения в деревянные ящики, короба или инвентарную (возвратную) тару емкостью до 20 кг. Копчушку упаковывают в фанерные, дощатые и картонные ящики емкостью до 8 кг. Особо ценные виды рыб пломбируют, укладывают рядами, перестилая каждый ряд пергаментом. Сардины горячего копчения помещают в гофрированные картонные ящики емкостью до 10 кг. Хранят рыбу горячего копчения при температуре от +2 до -2°C и относительной влажности воздуха 75—80% не более 72 ч. Увеличивают срок хранения замораживанием. Замороженную рыбу горячего копчения при температуре минус 18°C хранят до 30 сут.

Рыба холодного копчения. Для холодного копчения используют соленый полуфабрикат, который сначала подсушивают на вешалах, затем коптят при температуре 30—40°C. За счет снижения влаги консистенция мяса становится плотной, жир приобретает янтарный цвет, возникают специфические для копченых изделий вкус и запах, кожица рыбы окрашива-

ется в золотисто-коричневый цвет. Холодному копчению подвергают преимущественно жирную и полужирную рыбу океанического улова. Рыба может быть неразделанной, потрошенной с головой и без головы, обезглавленной, жаброванной, в виде спинки, теши, боковника, филе и куска. Рыбу холодного копчения делят на группы: сельди и сардины, балычные изделия, прочая рыба. Сельди и сардины холодного копчения готовят из разделанных и неразделанных жирных рыб. По качеству их делят на 1-й и 2-й сорт. Рыба обоих сортов может быть разной упитанности. Содержание влаги не выше 60%, соли в 1-м сорте — 5—11, во 2-м — 5—14%. Продукция 2-го сорта в отличие от 1-го может иметь больше дефектов внешнего вида, консистенцию суховатую или ослабевшую, запах окислившегося жира на поверхности.

К прочей рыбе холодного копчения относят все виды рыб, кроме карпа, сазана, форели и некоторых др. Крупную рыбу разделявают по схеме горячего копчения, а мелкую коптят целой. По качеству прочую рыбу холодного копчения делят на 1-й и 2-й сорта. Рыба обоих сортов может быть различной упитанности, иметь чистую сухую поверхность, целое плотное брюшко, разрешается незначительный налет соли на жаберных крышках, глазах, у основания хвостового плавника и другие слабовыраженные дефекты, более выраженные — во 2-м сорте.

Цвет рыбы холодного копчения золотистый, консистенция от сочной до плотной. Вкус и запах копченого продукта выражены сильнее, чем у рыбы горячего копчения. Верхний предел содержания поваренной соли в рыбе 2-го сорта на 1—2% выше, чем в 1-м. Массовая доля влаги специфична для каждого вида рыбы и несколько выше, чем в рыбе горячего копчения. Пороки рыбы холодного копчения: неприятные, невыраженные, несвойственные вкус и запах, белобочка, пятна, плесень, деформация, подпарка, рапа.

Невыраженный запах копчености — следствие слабого окрашивания рыбы. Кислый или аммиачный запах, несвойственный рыбе холодного копчения, возникает, если жабры плохо промыты, при подсушивании и копчении жаберные крышки плохо прижаты к голове. Дефект устраняют дополнительной обработкой на производстве. Затхлый запах рыбы может приобрести при упаковке в тару с резким запахом или при хранении в плохо вентилируемом влажном помещении. Рыбу проветривают, перекладывают в другую тару, регулируют

ют режим хранения. Плесневение выражается в появлении на поверхности рыбы белого или зеленоватого налета при хранении в неventилируемом помещении и повышенной влажности воздуха. Подпаривание возникает обычно в рыбе при избытке влаги и высокой температуре подсушки или копчения.

Рапа — налет соли на поверхности рыбы в виде мелких кристаллов. Образуется у недостаточно отмоченной или пересушенной рыбы, при хранении крепкосоленой продукции. Дефект устраняют протиранием поверхности рыбы салфеткой, смоченной в воде, затем в растительном масле. При хранении копченые рыбные товары могут повреждаться шашелом — личинкой темно-коричневого цвета длиной до 2 см, покрытой длинными черными волосками. Он проникает из жаберной полости в брюшную, поедает внутренности и мясо рыбы, оставляя частично кожу и кости, загрязненные экскрементами. Шашел не выносит дневного света, при выдержке разрезанной по брюшку рыбы на ярком свету вредитель погибает.

К продукции холодного копчения относится «киперс». На его выработку используют скумбрию, ставриду, сардинеллу атлантическую и другую крупную жирную рыбу. Длина ставриды и скумбрии должна быть не менее 28 см. Рыбу разделявают на пласт с головой или филе, коптят при температуре 25—28°C до получения золотистой окраски; нежной консистенции, приятного вкуса и запаха готовой продукции. Копченая океаническая рыбы типа «киперс» является деликатесным продуктом с содержанием соли до 4%. Срок хранения в охлажденном виде до 10 сут. К деликатесной копченой продукции относят также пряно-копченую рыбу. Сырьем служат крупные жирные ставрида и скумбрия океанические, подвергнутые предварительно пряному посолу, затем — холодному копчению.

Упаковывают рыбу холодного копчения по видам, размерам и сортам в ящики массой до 30 и пакеты до 2 кг, куски и ломтики — в металлические и стеклянные банки. Современной упаковкой фасованной рыбы холодного копчения являются пакеты из пленки с вакуумной упаковкой или без нее. Хранят рыбу холодного копчения в сухих, хорошо вентилируемых помещениях при температуре от 0 до -5°C и относительной влажности воздуха 75—80% не более 2 мес. В пленоч-

ных пакетах с вакуумной упаковкой рыбу хранят при температуре — 4—8°C 30 сут, без вакуума — 20 сут.

10.6. Вяленая и сушеная рыба

Вяленая — это подсоленная, а затем подсушенная в естественных условиях рыба. Для вяления используют полужирные и жирные виды рыб — воблу, леща, скумбрию, ставриду, жереха, усача и др. Вяление в естественных условиях ведется на открытом воздухе в сухую погоду при температуре 10—20°C. На приготовление вяленого продукта уходит от 13 до 30 сут. Он считается готовым, когда рыба приобретает упруго жесткую консистенцию, заостренную спинку, жир становится янтарным, пропитывает мышцы и они становятся как бы прозрачными, икра плотная, потеряв вкус и запах сырой рыбы.

Вяленую рыбу выпускают неразделанной, жаброванной, потрошеной с головой или без головы, в виде пласта и полупласта. В готовом продукте содержится от 40 до 50% влаги. Вяленую рыбу, кроме воблы, краснопёрки и азово-черноморской тарани, подразделяют на 1-й и 2-й сорт.

10.7. Балычные изделия

К балычным относят соленые продукты, полученные от копчения и вяления: осетровых — балыки, боковинки и тёши; лососевых — спинки, боковинки и тёши. Балычные товары холодного копчения из осетровых, белорыбц и нельмы делают на высший, 1-й и 2-й сорт, из тихоокеанских лососей — на 1-й и 2-й. Горбуша идет 1-м сортом. Изделия высшего сорта имеют правильную разделку, равномерно прокопчены, со свойственными вкусом и запахом, изделия 1-го сорта могут иметь различную упитанность, во 2-м сорте допускается наличие наружных повреждений, неравномерная прокопченность, слабый запах. Копченые балычные изделия по вкусовым достоинствам уступают вяленым (провесным).

Упаковывают балычные изделия в деревянные и гофрированные картонные ящики массой нетто до 30 кг, в пакеты

из полимерных материалов массой не более 2 кг. Осетровые в тару укладывают в один ряд, остальные — в несколько рядов по высоте ящика. Каждый экземпляр должен иметь пломбу с указанием завода, даты изготовления и товарного сорта. Хранят изделия в сухих чистых помещениях при температуре от -2 до -5°C , относительной влажности 75—80%. Срок хранения балычных изделий горячего копчения 3 сут, холодного копчения — 60—75.

Балычные вяленые изделия готовят из осетровых рыб, белорыбицы и нельмы. В зависимости от способа разделки их подразделяют на спинку, тёшу, боковник, ломтики. Стандартом установлены размеры и масса всех видов балычных изделий. По качеству спинку, боковник и тёшу готовят высшего, 1-го и 2-го сорта. Балычные изделия всех сортов должны быть с большими прослойками жира, без наружных повреждений, равномерно провяленные, иметь чистую поверхность, серую, слегка морщинистую кожу, правильную разделку с ровными срезами, консистенцию плотную, свойственные, без порочащих признаков, вкус и запах. Нижний предел содержания поваренной соли у всех сортов балычных изделий — 5%, но в высшем сорте ее до 7, в 1-м — до 9, во 2-м — до 10%.

Пороками вяленых балычных изделий являются подкожное окисление жира, кислый запах, сырость, затхлость, поражение личинкой сырой мухи, шашелом.

10.8. Икра

Ценность икры обусловлена высоким содержанием белков (26—28%), жиров (14—16%), витаминов, минеральных, ароматических и вкусовых веществ. Большим спросом пользуется икра осетровых и тихоокеанских лососевых рыб, используется также икра частиковых и некоторых океанических рыб. Икринки имеют шаровидную форму, цвет их зависит от вида рыб — у осетровых он от серого до черного, у лососевых — оранжево-красный, у остальных — серовато-желтый. В зависимости от способа обработки и зрелости ястыков ~~вырабатывают~~ зернистую, паюсную, пробойную и ястычную икру, а по виду упаковки — баночную и бочоночную.

Икра из осетровых и лососевых рыб — зернистая, паюсная и ястычная, по виду упаковки — баночная, баночная пасте-

ризованная, бочоночная. Зернистую икру готовят из зрелых ястыков свежевывловленной рыбы. Ястыки моют и пробивают через сита-грохотки для отделения икринок. Пробитую икру сортируют по упругости икринок, размеру, промывают от слизи, крови, оболочек и подвергают посолу. Кроме соли могут использоваться антисептики. От соленой икры отделяют тузлук и отправляют ее на упаковку. Баночную зернистую осетровую икру фасуют в жестяные банки массой нетто до 2 кг. На место стыка крышки с банкой надевают резиновое кольцо, чтобы внутрь упаковки не попадал воздух. Баночную пастеризованную икру фасуют в стеклянные баночки массой нетто 28, 56 и 112 г, герметично укупоривают и пастеризуют при 60°C. Бочоночную икру упаковывают в дубовые заливные бочки, покрытые внутри парафином, вместимость до 50 л.

Икра зернистая осетровых рыб баночная должна быть во всех сортах одного вида рыб и одного способа консервирования, иметь зерно одного размера: крупное или среднее — в высшем сорте, крупное, среднее или мелкое — в 1-м и 2-м. Цвет естественный, равномерный, в высшем сорте — от светло- до темно-серого, в низших — до черного с допуском разницы в цвете икринок. Икринки должны легко отделяться одна от другой. В 1-м сорте допускается влажноватая или густоватая консистенция и слаборазделяющиеся икринки; во 2-м — консистенция влажная и густая, а при разделении икринок может частично нарушаться оболочка. В 1-м сорте допускается привкус «травки», во 2-м — острота и посторонние естественные привкусы («травки», илистый). Массовая доля поваренной соли во всех сортах от 3,5 до 5%. Не допускается наличие посторонних примесей.

Паюсная икра готовится из ослабленного зерна, подвергнутого посолу, а затем легкому прессованию для отделения тузлука. Фасуют в стеклянные банки по 60 и 120 г, жестяные — до 2 кг или упаковывают в дубовые бочки. В паюсной икре осетровых рыб должна быть однородная консистенция средней мягкости, однородный темный цвет, свойственный аромат, свойственный вкус может быть со слегка ощутимой горечью. Только во 2-м сорте допускается икра различных оттенков, неоднородная по консистенции, со слабым запахом окислившегося жира, горечью, привкусом ила и «травки». Массовая доля поваренной соли в высшем сорте не более 4,5

в 1-м — 5 и 2-м 7%. Массовая доля влаги в икре всех сортов не должна превышать 40%.

Ястычную икру готовят из незрелых или перезрелых ястыков. Крупные могут быть разрезаны на куски длиной 15—20 см. После посола и отекаания тузлука ястычную икру упаковывают в бочки или жестяные банки по 2 кг. По вкусовым свойствам ястычная икра значительно уступает паюсной и зернистой.

Красную икру готовят из зрелых ястыков тихоокеанских лососей: кеты, горбуши, нерки, кижуча, симы, чавычи. Икру получают и из других лососевых рыб, но она может быть с горечью и менее выраженным ароматом. Лососевая икра выпускается зернистой, остальная — ястычной.

Икра зернистая осетровых рыб (белужья, осетровая, севрюжья, шиповая) выпускается высшим, 1-м и 2-м сортом; икра паюсная осетровых рыб — высшим, 1-м и 2-м; икра зернистая лососевых рыб — 1-м и 2-м сортом; икра ястычная осетровых рыб — без подразделения на сорта. Не делят также на сорта икру зернистую пастеризованную баночную и икру малосолёную отборную зернистую.

Ассортимент икры пресноводных и океанических рыб — икра сельдей, палтуса, трески, минтая, нототении, шуки и др. Пробойная икра получается по типу зернистой. Пастеризованная — это пробойная икра, фасованная в банки небольшой массой (220, 350 г) и подвергнутая пастеризации при 70°C.

К дефектам икры относят остроту вкуса, горечь, запах «травки», ила, плесень, лопанец и др. Острота — это слабо выраженный кисловатый привкус, указывающий на начало порчи икры. Горечь — устойчивое ощущение горько-жгучего вкуса, как следствие окислительная порча жира. Он более свойствен паюсной икре при повышенных температурах хранения. Причиной может быть также поваренная соль с повышенным содержанием соединений магния и калия. Запах «травки» встречается в икре осетровых рыб и вызван условиями их обитания. Запах ила встречается также в икре осетровых рыб и может быть болотистым, плесневелым. Лопанец — наличие в икре пустых оболочек лопнувших икринок. Лопается чаще перезрелая или ослабевшая икра, особенно при транспортировке или длительном хранении. Плесень — беловатый или с другими оттенками налет, издающий неприятный затхлый запах. При проникновении в глубь икры дефект не поддается устранению.

Ястычную икру готовят из ястыков частиковых рыб: икра судака (галаган), тарани и воблы (тарама), трески, минтая, сельди. Солено-вяленая икра вырабатывается из зрелых соленых ястыков, проявленных на воздухе в течение 15—25 сут. Копчено-соленую икру готовят из ястыков свежей трески.

Маркируют банки с икрой следующим образом: для белужьей, калужьей, осетровой, шиповой икры светло-серого цвета на дне банки штампуют 000, серого — 00, темно-серого — 0, черного — X. Икра севрюжья не имеет условных обозначений. Икра осетровых, упакованная в бочки, маркируется обручами различного цвета: белужья — синим, осетровая — красным, севрюжья — черным, шиповая — желтым.

Хранить икру в розничной торговой сети следует в чистых охлаждаемых помещениях. При температуре от 0 до -5°C срок хранения зернистой икры составляет 3 сут, паюсной осетровой — до 10 сут.

10.9. Рыбные консервы и пресервы

Являются наиболее стойкими при хранении продуктами переработки рыбы. По питательной ценности и вкусовым свойствам они превосходят сырье, из которого приготовлены. В зависимости от вида сырья, подготовки и способа обработки консервы делят на натуральные, в томатном соусе, в масле, паштеты, пасты, фарши, рыба, овощные, из нерыбного водного сырья, пресервы; по их значению — на обеденные и закусочные. Натуральные консервы характеризуются минимальным изменением естественных вкусовых свойств рыбы. Вырабатывают следующих видов: консервы в собственном соку, с добавлением растительного масла, в желе, в бульоне.

Натуральные консервы в собственном соку готовят из подсолонного свежего сырья в основном без добавления специй. При стерилизации в них образуется необходимое количество бульона. Основные виды рыб для приготовления натуральных консервов: представители семейств осетровых и лососевых, жирные ставрида, скумбрия, сельди, печень тресковых. С добавлением растительного масла готовят консервы из менее жирной ставриды, скумбрии, сельди. Консервы в желе готовят из сиговых, речного окуна, мелкого частика. Подготов-

ленное и уложенное в банки рыбное сырье заливают желирующей заливкой с добавлением соли и специй. Консервы в бульоне готовят из скумбрии с заливкой сырья рыбным бульоном. К этим консервам относят также супы рыбные, уху.

Консервы в томатном соусе в зависимости от способа подготовки рыбы делят на консервы из обжаренной и необжаренной рыбы. Обжаривают хамсу, кильку, тюльку; без обжаривания готовят консервы из тунцовых, скумбрии, ставриды, лососевых, печени трески. Отдельные виды рыб перед укладкой в банки бланшируют — сельдь атлантическую, ставриду. Бланширование паром улучшает внешний вид, консистенцию и вкус консервов.

Консервы в масле по производству занимают второе место после консервов в томатном соусе. Их делят на консервы из рыбы горячего копчения, из бланшированной, обжаренной или подсушенной в масле.

Для приготовления консервов из копченой горячим способом рыбы используют сельдевые, осетровые, камбаловые, скорпеновые. Из салаки и балтийской кильки готовят шпроты — копченую горячим способом рыбу заливают смесью растительных масел и выдерживают два месяца для созревания. Технология приготовления сардин в масле включает разделку рыбы (салака, сардины, кильки), подсаливание, сушку и бланширование паром или маслом. После укладки в банку рыбу заливают горячим маслом, добавляют специи, закатывают и стерилизуют. Для созревания консервы выдерживают 3—6 мес. Консервы из рыбы, обжаренной в масле, готовят из сельди, камбалы, окуня, бычков по такой же технологии, что и консервы в томатном соусе, но рыбу заливают маслом.

Рыбные паштеты, пасты и фарши готовят из обжаренных и измельченных на волчках ценных рыбных пищевых отходов, образующихся при разделке осетровых, лососевых и др. Ассортимент паштетов: рыбный, из мелкой рыбы, из лососевых рыб, шпротный, из печени трески, паста из ерша. В состав рыбоовощных консервов входят обжаренная или проваренная рыба и овощи. Наиболее распространенные виды консервов из этой группы: килька в томатном соусе с овощами, рыбоовощная солянка, тефтели, фрикадельки, с овощами, с морской капустой.

Консервы из нерыбного водного сырья готовят из крабов, креветок, мидий и др. Натуральные консервы «Крабы в собственном соку» готовят из мяса конечностей крабов. В банки, выстланные пергаментом, укладывают отваренное, отсортированное мясо и стерилизуют. Консервы из крабов бывают высшего и 1-го сорта. Мясо в консервах уложено по определенному эскизу, отклонение от которого допускается только в 1-м сорте. Консервы «Креветки натуральные» готовят из мяса креветок, уложенного в банки, залитого соленым раствором, герметически укупоренного под вакуумом и стерилизованного. Продукт должен иметь приятные вкус и запах, свойственные мясу креветок, без постороннего запаха и привкуса. Цвет мяса от бело-розового и белого с красноватым покровом до розового, без потемнения и сгустков крови; консистенция мяса от нежной сочной до плотной, допускается суховатая. Содержание поваренной соли — 1,5—2,0%.

Консервы «Кальмар натуральный» готовят из кальмаров или каракатиц (с кожей или без нее), которые укладывают в банки в виде филе, тушек, нарезанные на куски или шинкованные. В консервы стандартом разрешено добавлять целые или нарезанные головы со щупальцами. Масса кальмара или каракатицы должна составлять не менее 50% от массы нетто консервов, содержание поваренной соли от 1,2 до 2%.

Из нерыбного водного сырья готовят также закусочные консервы: Мидии копченые в масле, Мидии в маринаде, Фарш из мидий с рисом, Гребешок копченый в масле, Кальмар в маринаде с красным перцем, Трепанги в томатном соусе.

Пресервы — это консервы, изготовленные без стерилизации. Консервантами в пресервах являются уксусная кислота и бензойнокислый натрий. Пресервы могут быть из разделанной и неразделанной рыбы. Пресервы из разделанной рыбы представляют собой тушки, филе и филе кусочками тихоокеанской и атлантической сельди, салаки, хамсы, скумбрии, залитые майонезом, горчичными, пряными и маринадными заливками, фруктово-ягодными, винными соусами. Содержание соли от 6 до 12%. Пресервы из неразделанной рыбы пряного посола готовят из свежей, мороженой, пряного посола мелкой и средней сельди. Сельдь укладывают в банки, пересыпают посолочной смесью, герметизируют и помещают в

холодильные камеры на 15—45 сут для созревания. Пресервы из рыбы специального посола готовят из свежей или охлажденной рыбы семейства сельдевых, ставриды, скумбрии атлантической, сайры, анчоуса, мойвы. Посолочная смесь состоит из соли, сахара, антисептиков.

Для упаковки рыбных консервов применяют жестяные, реже стеклянные банки. Пресервы упаковывают в металлические и полимерные банки. На крышке нелитографированных консервных банок выштамповывают три ряда знаков: первый ряд — дата изготовления продукции (число — двумя цифрами, месяц — двумя цифрами, год — двумя последними цифрами); второй ряд — ассортиментный номер — от одного до трех знаков (цифры или буквы); номер завода — от одного до трех знаков (цифры или буквы); третий ряд — смена (один знак), индекс рыбной промышленности (буква Р).

В соответствии с действующим стандартом поверхность банок должна быть чистой и недеформированной. Внешний вид продукта — свойственный виду рыбы и способу обработки. Вкус и аромат продукта должен быть приятным, консистенция — сочной и нежесткой. Нормируют соотношение рыбы и заливки, количество кусков, содержание поваренной соли и солей тяжелых металлов. Пороками рыбных консервов являются бомбаж, негерметичность, коррозия банок, изменение цвета продукта и заливки. В пресервах, шпротах и сардинах в масле встречаются пороки — лопнувшее брюшко и сползающая с рыбы кожица. С указанными пороками рыбные консервы не разрешаются к реализации. Допустимые пороки — незначительная помятость банок и физический бомбаж.

Хранят рыбные консервы при относительной влажности воздуха не выше 75% и температуре для консервов в томатном соусе от 0 до 5°C, в собственном соку — от 0 до 10°C, в масле — 0—20°C. Пресервы рекомендуется хранить при температуре от -2 до -8°C. Не допускается их замораживание.

Сардину пряного посола хранят 1,5 мес, сельдь специального посола — 4, ставриду и скумбрию специального посола — до 6 мес; рыбу, обжаренную в масле, — до 1 года, рыбу в томатном соусе и паштеты — 1,5—2 года, шпроты в масле — до 2,5 лет.

10.10. Рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия

Основными видами рыбных продуктов, реализуемых как полуфабрикаты, являются: рыбные филе, порционная рыба, рыбный пищевой фарш, рыбные котлеты, пельмени, фрикадельки, шашлык, рыбные суповые наборы.

Рыбное филе представляет собой мышечную ткань рыбы, отделенную от несъедобных частей (чешуя, плавники, внутренности, кости) и подвергнутую замораживанию. У некоторых рыб удаляют также кожу. Филе может быть заморожено в брикетах и поштучно. Для предохранения от усушки и потери вкусовых свойств подготовленное филе выдерживают 2 мин в 10%-ном растворе поваренной соли, затем помещают в картонные коробки или металлические формы с выстилкой влагонепроницаемыми упаковочными материалами и замораживают в скороморозильных аппаратах до температуры в толще брикета не выше -18°C . Рыбное филе выпускают брикетами разной массы. Они должны быть чистыми, поверхность ровной, цвет свойственный виду рыбы. Консистенция рыбы после оттаивания плотная, температура в толще брикетов при приемке должна быть от -8 до -10°C .

Порционированную рыбу в виде кусков массой до 500 г или тушек вырабатывают охлажденной и мороженой. Охлажденная порционированная рыба поступает в таре до 20 кг, мороженная в блоках массой нетто до 20 кг или фасованной в пленочных пакетах или парафинированных картонных коробках массой нетто до 1 кг.

Рыбный пищевой фарш выпускают для реализации в охлажденном и мороженом виде. Фарш фасуют в выстланные пергаментом деревянные ящики, алюминиевые контейнеры емкостью до 20 кг, в колбасные искусственные оболочки, фасуют массой нетто 0,5 и 1 кг. Охлаждение производят при температуре от -1 до $+5^{\circ}\text{C}$, замораживание — от -20 до -25°C . Блоки рыбного фарша должны быть целыми, без повреждений, выхватов; цвет фарша — от серого до светло-серого, консистенция после варки — плотная. Рыбный фарш используют для приготовления пельменей, фрикаделек, тефтелей, котлет, начинок для пирожков, рыбных колбас.

Рыбные котлеты готовят из фарша или мелкоизмельченного филе, мяса свежей или мороженой рыбы. В них добавляют размоченный пшеничный хлеб, обжаренный лук, соль, перец, сырые яйца. Фарш тщательно перемешивают, формуруют котлеты стандартной формы и массы. Изделия панируют сухарями, укладывают наклонно на ребро в один ряд в выставленные пергаментом лотки и охлаждают до 6°С. Форма котлет должна быть правильной, поверхность равномерно панированной, фарш однородный, вязкий, светло-серый, запах чистый, свойственный продукту, содержание соли 1—2%.

Рыбные пельмени состоят из оболочки из пшеничного тонко раскатанного теста и рыбного фарша с такими же добавками, что и для котлет. Их замораживают после формовки на специальных автоматах, слегка обсыпают мукой и фасуют в картонные коробки по 350 г. Пельмени должны иметь правильную форму, стандартную массу, быть целыми, иметь 51—57% фарша. При варке они не должны распадаться, оставаться целыми, не склеиваться, иметь чистые вкус и запах, сочный фарш.

Рыбные суповые наборы представляют собой смесь в определенных соотношениях ценных пищевых отходов (головы, срезы мяса, хрящи и др.) или кусков разных промысловых рыб, кроме сельдевых, анчоусовых, мелочи всех групп и океанических хрящевых рыб. Суповые наборы с пакетиком пряностей укладывают в полиэтиленовые пакеты (по 0,5 и 1 кг) и замораживают или охлаждают. Используют для приготовления ухи, супов, солянок.

Кулинарные изделия представляют собой продукты, прошедшие определенную технологическую обработку, и готовы к употреблению. Выпускают их упакованными под вакуумом в полиэтиленовых пакетах массой 120, 250, 500 г с последующим замораживанием или охлаждением. Вырабатывают следующие кулинарные изделия: натуральные, из фарша, из икры рыб, рыбо-мучные, из соляных сельдевых и скумбриевых рыб. В реализацию поступает рыба жареная, печеная, отварная, заливная, рыбные рулеты, зельцы, студни. Из рыбного фарша готовят котлеты рыбные жареные, рыбу фаршированную, рыбные колбасы и сосиски: из икры — икорную и овощную запеканки, икру провансаль. Разновидностью

рыбо-мучных кулинарных изделий являются пирожки, кулебяки, расстегаи, пироги рыбацкие, рыбные палочки. Из сельди и скумбрии готовят сельдь рубленую и пасту.

Рыбные кулинарные изделия и полуфабрикаты являются скоропортящимися продуктами, для которых требуется строгое соблюдение условий хранения и транспортировки. Срок хранения рыбных полуфабрикатов при температуре -18°C от 1 до 5 мес, от 0 до 4°C — 24 ч. Кулинарные изделия при температуре $0-8^{\circ}\text{C}$ хранят от 12 ч (зельцы, студни) до 48 ч (рыба жареная, колбасы), замороженные кулинарные изделия — при температуре -12°C до 1 мес.

10.11. Блюда из рыбных субпродуктов

К рыбным субпродуктам относятся: головы (без жабр), кости, кожа, плавники, икра, молоки, чешуя, пузыри, вязига, жир, хрящи из голов осетровых рыб (норма продуктов для блюд приведена весом брутто на 4—5 порций. Набор продуктов для паштетов и форшмаков приведен из расчета на 1 кг готового изделия. Набор продуктов (для оладий рассчитан на 10 порций). Головы, кости, кожу и плавники используют для варки бульонов. Перед тепловой обработкой сырье хорошо моют. Головы осетровых рыб, кроме того, ошпаривают, очищают от костных жучков и ржавчины (если она имеется), разрезают пополам и промывают.

Икру и молоки после тщательного промывания используют для приготовления паштетов, форшмаков и запеканок. Запеченную икру в холодном виде подают под маринадом на закуску. Можно икру засаливать, добавляя в нее мелкую соль (2—3%), и после 6—8-часовой выдержки на холоде подавать сырой на закуску. Кроме того, икру используют для осветления рыбного бульона.

Молоки так же, как и икру, добавляют в рыбную котлетную массу. Молоки, кроме того, маринуют в столовом уксусе с добавлением репчатого лука, молотого перца и соли. Маринованные молоки подают сырыми на закуску.

Икра и молоки богаты белками, жирами и витаминами. Чешую, кожу, кости и пузыри используют для варки желе.

Отходы заливают водой (3 л на 1 кг) и варят около 3 ч. Полученный бульон процеживают и осветляют. К нему добавляют яичные белки или икру, предварительно растертую в небольшом количестве воды, размешивают, доводят до кипения. Варят при слабом кипении 20—30 мин и вновь процеживают. Такой бульон, охлаждаясь, застывает в прозрачное желе. Его применяют для приготовления заливных блюд.

Визигу вымачивают в холодной воде, варят 2—3 ч и используют для фаршей в кулебяки и расстегаи. Жир, получающийся при разделки рыбы, промывают, добавляют в котлетную рыбную массу. Хрящи осетровых рыб моют, варят и используют в качестве гарнира к некоторым первым и вторым блюдам (рыба по-русски), а также для фаршей.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
I. ТОВАРОВЕДЕНИЕ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ	4
1.1. Классификация продовольственных товаров	6
1.2. Химический состав продовольственных товаров, их пищевая ценность. Нормы питания	8
1.3. Стандартизация и сертификация продовольственных товаров	18
1.4. Хранение продовольственных товаров	24
1.5. Тара и упаковочные материалы	31
1.6. Основы консервирования	34
1.7. Общая характеристика микроорганизмов	39
1.8. Биохимические процессы в пищевых продуктах, вызываемые микроорганизмами	45
1.9. Основы гигиены, санитарии и физиологии питания	50
1.10. Пищевые инфекции и отравления, их профилактика	56
1.11. Контроль качества продовольственных товаров	61
II. ПЛОДООВОЩНАЯ ПРОДУКЦИЯ И ГРИБЫ	65
2.1. Свежие овощи	65
2.2. Клубнеплоды	66
2.3. Корнеплоды	71
2.4. Капустные овощи	74
2.5. Луковые овощи	76
2.6. Салат, шпинат и пряные овощи	78
2.7. Десертные овощи	79
2.8. Пряновкусовые овощи	79
2.9. Тыквенные овощи	80
2.10. Томатные овощи	83

2.11. Бобовые овощи	85
2.12. Снижение потерь овощей при уборке, хранении и транспортировке	86
2.13. Транспортировка и хранение овощей	87
2.14. Свежие плоды и ягоды	90
2.15. Семечковые плоды	91
2.16. Косточковые плоды	98
2.17. Ягоды	103
2.18. Интродуцированные ягодные растения	108
2.19. Орехоплодовые	108
2.20. Субтропические и тропические плоды	111
2.21. Грибы свежие и переработанные	115
2.22. Приемка овощей, плодов, ягод по количеству и качеству	120
2.23. Хранение плодоовощной продукции	121

III. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩЕЙ И ПЛОДОВ

127

3.1. Квашенные, соленые и маринованные овощи и плоды	127
3.2. Сушеные плоды и овощи	132
3.3. Сушеные плоды и ягоды	135
3.4. Овощные и плодовые консервы в герметической таре	141

IV. ЗЕРНО И ЗЕРНОПРОДУКТЫ

154

4.1. Зерно	154
4.2. Крупа	163
4.4. Мука	171
4.5. Хлеб и хлебобулочные изделия	175
4.6. Ассортимент хлеба	179
4.7. Бараночные и сухарные изделия	186
4.8. Макароны изделия	189
4.9. Пищевые концентраты	193
4.10. Концентраты обеденных блюд	193
4.11. Ассортимент концентратов обеденных блюд	194
4.12. Сухие продукты детского и диетического питания	197
4.13. Сухие завтраки	199

V. САХАР, МЕД, КРАХМАЛ,**КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ 202**

- 5.1. Сахар 202
- 5.2. Мед 206
- 5.3. Крахмал и крахмалопродукты 209
- 5.4. Модифицированные крахмалы 211
- 5.5. Кондитерские изделия 212
- 5.6. Плодово-ягодные кондитерские изделия 213
- 5.7. Шоколад и какао-порошок 220
- 5.8. Карамель, конфеты, ирис, драже 222
- 5.9. Мучные кондитерские изделия 229
- 5.10. Халва, восточные сладости, кондитерские изделия
детского, диетического и специального назначения,
жевательная резинка 235
- 5.11. Кондитерские изделия детского, диетического и
специального назначения 237

VI. ВКУСОВЫЕ ТОВАРЫ 240

- 6.1. Чай 240
- 6.2. Чайные напитки 246
- 6.3. Кофе 248
- 6.4. Кофейные напитки 251
- 6.5. Пряности 253
- 6.6. Поваренная соль, приправы 262
- 6.7. Табачные изделия 265
- 6.8. Алкогольные напитки 270
- 6.9. Слабоалкогольные напитки 287
- 6.10. Безалкогольные напитки 289

VII. МОЛОЧНЫЕ И ЯИЧНЫЕ ТОВАРЫ,**ПИЩЕВЫЕ ЖИРЫ 299**

- 7.1. Молоко и сливки 299
- 7.2. Упаковка, транспортировка, хранение молока
и сливок 303
- 7.3. Молочнокислые продукты 305
- 7.4. Жидкие молочные продукты детского питания 313
- 7.5. Молочные консервы 315
- 7.6. Масло коровье 322

VIII. СЫРЫ	327
8.1. Пищевая ценность и использование сыров	327
8.2. Классификация сыров	327
8.3. Твердые сычужные сыры	331
8.4. Полутвердые сычужные сыры	336
8.5. Качество, упаковка, маркировка, хранение, реализация твердых и полутвердых сычужных сыров	337
8.6. Мягкие сычужные сыры	344
8.7. Рассольные сыры	348
8.8. Кисломолочные сыры	350
8.9. Плавленные сыры	350
8.10. Яичные товары	355
8.11. Пищевые жиры	361
IX. МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ	372
9.1. Ткани и химический состав мяса	373
9.2. Классификация мясных туш	375
9.3. Разделка мяса для розничной торговли	380
9.4. Требования к качеству мяса	383
9.5. Субпродукты	384
9.6. Мясо домашней птицы	386
9.7. Колбасные изделия	389
9.8. Полукопченые колбасы	393
9.9. Копченые колбасы	394
9.10. Мясные копчености	397
9.11. Мясные консервы	401
9.12. Мясные полуфабрикаты и кулинарные изделия	405
X. РЫБА И РЫБНЫЕ ТОВАРЫ	410
10.1. Характеристика семейств рыб	410
10.2. Нерыбные продукты моря	416
10.3. Живая, охлажденная и мороженая рыба	416
10.4. Соленая рыба	421
10.5. Копченая рыба	427
10.6. Вяленая и сушеная рыба	432
10.7. Балычные изделия	432
10.8. Икра	433
10.9. Рыбные консервы и пресервы	436
10.10. Рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия	440
10.11. Блюда из рыбных субпродуктов	442

*Геннадий Николаевич Кругляков,
Галина Витальевна Круглякова*

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Оформление:
Корректор: О. Милованова
Макет верстки: В. Микизиль

Лицензия ЛР № 065378 от 19 февраля 1998 г.

Сдано в набор 08.10.99. Подписано в печать 30.10.99.
Формат 84x108 1/32. Бумага газетная.
Гарнитура NewtonC. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 17,28. Уч.-изд. л. 13,44.
Тираж 20000 (I завод 10000 экз.). Заказ № 323.

Издательский центр «МарТ»
344039, г. Ростов-на-Дону, ул. Курская, 12.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ЗАО «Книга»
344019, г. Ростов-на-Дону, ул. Советская, 57.

5408-00



M A P T