

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
КОМПЛЕКТ УЧЕБНИКОВ



З.П.МАТЮХИНА
Э.П.КОРОЛЬКОВА

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

З.П. МАТЮХИНА, Э.П. КОРОЛЬКОВА

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Учебник

*Рекомендовано
Экспертным советом по начальному профессиональному образованию
Минобразования России для учебных заведений
начального профессионального образования*



Москва
1998



ББК 39-9я722
М33

УДК 663/664.0026(075.32)

Матюхина З.П., Королькова Э.П.

М 33 Товароведение пищевых продуктов: Учеб. для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 1998. – 272 с.
ISBN 5-8222-0001-X (ИРПО)
ISBN 5-7695-0243-6 (Изд. центр «Академия»)

Учебник составлен в соответствии с действующей учебной программой и государственными образовательными стандартами. В нем приведено описание основных пищевых продуктов, которые используются на предприятиях общественного питания в качестве сырья для приготовления пищи. Даны химический состав, условия хранения и требования к качеству.

Учебник может быть использован для практических работников системы общественного питания.

ББК 39-9я722

Учебное издание

Матюхина Зинаида Петровна, Королькова Эльвира Павловна

Товароведение пищевых продуктов

Учебник

Редактор *И.Д. Ковалева*. Художник *Е.Г. Котова*. Обложка: *В.И. Феноменов*
Компьютерная верстка: *П.Ю. Бизяев*. Корректор *М.М. Сысоева*

Подписано в печать 10.09.98. Формат 60х90/16.
Бумага офсетная № 1. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Объем 17 усл. печ. л.
Тираж 15000 экз. Заказ № 1274

ЛР № 021240 от 01.09.97. Институт развития профессионального образования.
125319, Москва, ул. Черняховского, д. 9.

ЛР № 071190 от 11.07.95. Издательский центр «Академия».
129336, Москва, ул. Норильская, 36.
Тел./факс (095) 474-94-54, (095) 474-40-36, (095) 165-46-66, (095) 305-23-87.

Отпечатано на Саратовском полиграфическом комбинате.
410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59.

© Матюхина З.П., Королькова Э.П., 1998
© Институт развития профессионального образования, 1998
© Оформление. Издательский центр «Академия», 1998

ISBN 5-8222-0001-X
ISBN 5-7695-0243-6

ВВЕДЕНИЕ

В успешном решении задач экономического развития нашей страны и повышения благосостояния народа значительная роль отводится увеличению производства пищевых продуктов, повышению их качества, биологической ценности и вкусовых достоинств.

В обеспечении населения страны полноценной пищей важная роль принадлежит общественному питанию. Хорошо налаженное общественное питание способствует рациональному использованию общественного труда и повышению его производительности, экономии материальных ресурсов, увеличению свободного времени трудящихся.

Успешное выполнение задач, которые стоят перед общественным питанием, во многом зависит от профессиональной подготовленности работников отрасли. Хорошее знание свойств и достоинств пищевых продуктов, особенностей их технологической обработки – важное условие качественного приготовления кулинарных блюд и изделий. Поэтому повар общественного питания должен знать товароведение пищевых продуктов.

Товароведная оценка продуктов дает возможность повару составить рацион питания, выбрать рациональный способ обработки и приготовления пищи, сохранить ценные питательные вещества, понять сущность изменений, происходящих при кулинарной обработке сырья и хранения пищи.

Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ТОВАРОВЕДЕНИЯ

Товароведение – научная дисциплина, изучающая природу и полезные свойства товаров, удовлетворяющих определенную потребность человека.

Основная задача товароведения пищевых продуктов состоит в изучении факторов, формирующих и сохраняющих их качество, т.е. в изучении сырья, из которого готовят продукты, особенностей технологии их производства, разработке наиболее рациональных режимов и способов хранения, упаковки и перевозки с наименьшими потерями. Товароведение классифицирует пищевые продукты по определенным признакам и свойствам.

Как научная дисциплина товароведение возникло в конце XIX в. Основоположниками его были Я.Я. Никитинский (1854–1924 гг.) и П.П. Петров (1850–1928 гг.). Большой вклад в развитие товароведения внесли профессор Ф.В. Церевитинов (1874–1947 гг.), В.С. Смирнов (1881–1958 гг.), Н.И. Козин (1888–1975 гг.) и др.

Товароведение тесно связано с другими науками: с физикой, основы которой используют в изучении физических свойств и условий хранения продуктов; с химией и микробиологией, способствующими пониманию процессов формирования свойств продуктов и условий их хранения; с биологией, помогающей вскрыть природу и пищевую ценность продуктов; с физиологией питания, которая определяет нормы потребления, усвояемость пищевых веществ и продуктов.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Для поддержания нормальной жизнедеятельности человеку необходима пища. Пища содержит вещества, которые служат для построения клеток организма, обеспечивают его энергией и способствуют протеканию всех жизненных процессов в организме.

Химический состав большинства пищевых продуктов сложен и разнообразен.

В состав пищевых продуктов входят вода, минеральные вещества, углеводы, жиры, белки, витамины, ферменты, органические кислоты, дубильные, ароматические, красящие соединения и др.

Все эти вещества называют **пищевыми**. От их содержания и количественного соотношения зависят химический состав, пищевая ценность, цвет, вкус, запах и свойства пищевых продуктов.

По химическому составу все пищевые вещества делят на **неорганические** – вода, минеральные вещества и **органические** – углеводы, жиры, белки, витамины, ферменты и др.

Вода

Составной частью всех продуктов является вода. Вода (H_2O) играет важную роль в жизнедеятельности организма. Она является самой значительной по количеству составной частью всех клеток (2/3 массы тела человека). Вода – это среда, в которой существуют клетки и поддерживается связь между ними, это основа всех жидкостей в организме (крови, лимфы, пищеварительных соков). При участии воды происходят обмен веществ, терморегуляция и другие биологические процессы. Вместе с потом, выдыхаемым воздухом и мочой вода выводит из организма вредные продукты обмена.

В зависимости от возраста, физической нагрузки и климатических условий суточная потребность человека в воде 2–2,5 л. С питьем в организм поступает 1 л воды, с пищей – 1,2 л, около 0,3 л образуется в процессе обмена веществ.

Содержание воды в пищевых продуктах различно: в овощах и фруктах – 70 – 95%, в мясе – 38 – 78, в рыбе – 57 – 89, в молоке – 88, в крупе – 10 – 14, в сахаре – 0,14%.

В продуктах вода может находиться в свободном и связанном состояниях. В **с в о б о д н о м** виде она содержится в клеточном соке, между клетками, на поверхности продукта. **С в я з а н н а я** вода находится в соединении с веществами продуктов. При их кулинарной обработке вода из одного состояния может переходить в другое. Так, при варке картофеля свободная вода переходит в связанную в процессе клейстеризации крахмала.

Чем больше воды в продукте, тем ниже его питательная ценность и меньше срок хранения, так как вода является хорошей средой для развития микроорганизмов и ферментативных процессов, в результате которых происходит порча пищевых продуктов. Все скоропортящиеся продукты (молоко, мясо, рыба, овощи, фрукты) содержат много влаги, а нескоропортящиеся (крупа, мука, сахар) – мало.

Содержание воды в пищевых продуктах должно быть определенным. Уменьшение или увеличение содержания воды влияет на качество про-

дукта. Так, товарный вид, вкус и цвет моркови, зелени, плодов и хлеба ухудшаются при снижении влажности, а крупы, сахара и макаронных изделий – при ее увеличении. Многие продукты способны поглощать пары воды, т.е. обладают гигроскопичностью (сахар, соль, сухофрукты, сухари). Так как влажность влияет на питательную ценность пищевых продуктов, а также на сроки и условия хранения, она является важным показателем в оценке их качества.

Влажность продукта устанавливают высушиванием его определенной навески до постоянной массы.

Вода, используемая для питья и приготовления пищи, должна соответствовать определенным требованиям. Она должна иметь температуру 8°–12° С, быть прозрачной, бесцветной, без посторонних запахов и привкусов. Общее количество минеральных солей должно быть не более норм, установленных стандартом.

Присутствие солей магния и кальция придает воде жесткость. Жесткость зависит от содержания ионов кальция и магния в 1 л воды. По стандарту она не должна превышать 7 мг экв/л. В жесткой воде плохо развариваются овощи и мясо, так как находящиеся в продуктах белковые вещества образуют со щелочными солями кальция и магния нерастворимые соединения. В жесткой воде ухудшается вкус и цвет чая. При кипячении жесткая вода образует накипь на стенках пищеварочных котлов и кухонной посуды, что вызывает необходимость частой их чистки.

В 1 л воды допускается не более трех кишечных палочек.

Минеральные вещества

Минеральные (неорганические) вещества являются обязательной составной частью пищевых продуктов. Они входят в состав минеральных солей, органических кислот и других органических соединений.

В организме человека минеральные вещества относятся к числу незаменимых, хотя они не являются источником энергии. Значение этих веществ состоит в том, что они участвуют в построении тканей, в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме, в нормализации водно-солевого обмена, в деятельности центральной нервной системы, входят в состав крови.

В зависимости от содержания в пищевых продуктах минеральные вещества делят на макроэлементы, находящиеся в продуктах в сравнительно больших количествах, микроэлементы, содержащиеся в малых дозах, и ультрамикроэлементы, количество которых ничтожно мало.

Макроэлементы. К ним относят кальций, фосфор, магний, железо, калий, натрий, хлор, серу.

К а л ь ц и й (Ca) необходим организму для построения костей, зубов, для нормальной деятельности нервной системы и сердца. Он влияет на рост и повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям. Солями кальция богаты молочные продукты, яйца, хлеб, овощи, бобовые. Суточная потребность организма в кальции 0,8 г¹.

Ф о с ф о р (P) входит в состав костей, влияет на функции центральной нервной системы, участвует в обмене белков и жиров. Наибольшее количество фосфора содержится в молочных продуктах, особенно в сырах; кроме того, фосфор имеется в яйцах, мясе, рыбе, икре, хлебе, бобовых. Потребность взрослого человека в фосфоре 1,2 г в сутки.

М а г н и й (Mg) влияет на нервно-мышечную возбудимость, деятельность сердца, обладает сосудорасширяющим свойством. Магний является составной частью хлорофилла и содержится во всех продуктах растительного происхождения. Из животных продуктов его больше в молоке и мясе. Суточная норма потребления магния 0,4 г.

Ж е л е з о (Fe) играет важную роль в нормализации состава крови. Оно входит в состав гемоглобина и является активным участником окислительных процессов в организме. Источником железа являются продукты растительного и животного происхождения: печень, почки, яйца, овсяная крупа, ржаной хлеб, яблоки, ягоды. Суточная потребность в железе 0,018 г.

К а л и й (K) регулирует водный обмен в организме человека, усиливая выведение жидкости, улучшает работу сердца. Калия много в сухих фруктах (кураге, урюке, изюме, черносливе), горохе, фасоли, картофеле, мясе, молоке, рыбе. В сутки человеку необходимо до 5 г калия.

Н а т р и й (Na), как и калий, регулирует водный обмен, задерживая влагу в организме, поддерживает величину осмотического давления в тканях. Содержание натрия в пищевых продуктах незначительно, поэтому его вводят с поваренной солью (NaCl). Суточная потребность в натрии в зависимости от возраста организма 4–6 г (10–15 г поваренной соли).

Х л о р (Cl) участвует в регулировании осмотического давления в тканях и в образовании соляной кислоты (HCl) в желудке. В основном хлор поступает в организм за счет поваренной соли, добавляемой в пищу. Суточная потребность взрослого человека в хлоре 5–7 г.

¹Суточная потребность в основных пищевых веществах приводится в соответствии с "Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения", утвержденными Министерством здравоохранения 1991г.

С е р а (S) входит в состав некоторых аминокислот, витамина B_1 , гормона инсулина. Источниками серы являются горох, овсяная крупа, сыр, яйца, мясо, рыба. Суточная потребность людей в сере 1 г.

Микроэлементы и ультрамикроэлементы. К ним относят медь, кобальт, йод, фтор и др.

М е д ь (Cu) и **к о б а л ь т (Co)** участвуют в кроветворении. Они содержатся в небольших количествах в животной и растительной пище: говяжьей печени, рыбе, свекле и др.

Й о д (I) участвует в построении и работе щитовидной железы. При недостаточном поступлении йода нарушаются функции щитовидной железы и развивается зоб. Наибольшее количество йода сконцентрировано в морской воде, морской капусте и рыбе. Наименьшим содержанием йода отличаются продукты горных районов, куда доставляют йодированную соль. Суточная потребность в йоде 0,15 мг.

Ф т о р (F) принимает участие в формировании зубов и костного скелета. В основном фтор находится в питьевой воде.

Некоторые микроэлементы, поступающие в организм в дозах, превышающих норму, могут вызывать отравления. Стандартами не допускается содержание в продуктах свинца, цинка, мышьяка, а количество олова и меди строго ограничивается. Так, в 1 кг продукта меди допускается не более 5 мг (кроме томата-пасты), а олова – не более 200 мг.

Общая суточная потребность организма взрослого человека в минеральных веществах 20–25 г.

Важно еще правильное соотношение минеральных веществ в пище. Так, соотношение кальция, фосфора и магния в питании должно быть 1:1,5:0,5. Более благоприятное соотношение этих минеральных веществ в молоке, свекле, капусте, луке, менее благоприятное – в крупе, мясе, рыбе, макаронах.

К минеральным веществам щелочного действия относят Ca , Mg , K , и Na . Этими элементами богаты молоко, овощи, фрукты, картофель. К минеральным веществам кислотного действия относят P , S и Cl , которые в значительных количествах содержатся в мясе, рыбе, яйцах, хлебе, крупе. Это необходимо учитывать при приготовлении блюд и подборе гарниров к мясу и рыбе для поддержания кислотно-щелочного равновесия в организме. Лучшему усвоению минеральных веществ способствует присутствие витаминов.

О количестве минеральных веществ продукта судят по количеству золы, оставшейся после полного его сжигания.

При сжигании продуктов органические вещества сгорают, а минеральные остаются в виде золы (зольные вещества). Состав золы и ее ко-

личество в различных продуктах неодинаковы; содержание золы колеблется от 0,05 до 2%: в сахаре – 0,03–0,05, в молоке – 0,6–0,9, в яйцах – 1,1, пшеничной муке – 0,5–1,5. В продуктах растительного происхождения (крупа, овощи, фрукты) зольных веществ больше, чем в продуктах животного происхождения (мясо, рыба, молоко). Содержание золы может быть повышенным при загрязнении продукта песком и землей. Зольность является показателем качества некоторых пищевых продуктов, например муки. Максимальные нормы содержания зольных веществ приводятся в стандартах.

Углеводы

Углеводы – это органические вещества, в состав которых входят углерод, водород, кислород. Название этих веществ объясняется тем, что многие из них состоят как бы из углерода и воды. Синтезируются углеводы зелеными растениями из углекислоты и воды под действием солнечной энергии. Поэтому они составляют значительную часть тканей растительного происхождения (80–90% сухого вещества) и в небольших количествах содержатся в тканях животного происхождения (до 2%).

Углеводы преобладают в пище человека. Они являются основным источником жизненной энергии.

В зависимости от строения углеводы подразделяют на моносахариды (простые сахара), дисахариды, состоящие из двух молекул моносахаридов, и полисахариды – высокомолекулярные вещества, состоящие из многих моносахаридов.

Моносахариды – это простые сахара, состоящие из одной молекулы углевода. К ним относят глюкозу, фруктозу, галактозу, маннозу. Состав их выражается формулой $C_6H_{12}O_6$. В чистом виде моносахариды представляют собой кристаллическое вещество белого цвета, хорошо растворимое в воде.

Г л ю к о з а (в и н о г р а д н ы й с а х а р) – самый распространенный моносахарид. Содержится она в ягодах, плодах, в небольшом количестве (0,1%) – в крови человека и животных. Глюкоза имеет сладкий вкус, хорошо усваивается организмом человека, не претерпевая никаких изменений в процессе пищеварения.

Ф р у к т о з а (ф р у к т о в ы й с а х а р) находится в плодах, ягодах, овощах, меде. Она очень гигроскопична. Сладость ее в 2,2 раза выше сладости глюкозы.

Г а л а к т о з а – составная часть молочного сахара. Она обладает незначительной сладостью, в свободном виде в природе не встречается.

М а н н о з а – содержится во фруктах.

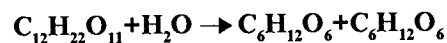
Дисахариды – это углеводы, построенные из двух молекул моносахаридов. К ним относят сахарозу, мальтозу, лактозу. Состав их выражается формулой $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Сахароза (свекловичный сахар) входит в состав многих плодов и овощей. Особенно много ее в сахарной свекле и сахарном тростнике, которые являются сырьем для производства сахара. В сахаре-рафинаде сахарозы 99,9%. Она представляет собой бесцветные кристаллы сладкого вкуса, очень хорошо растворимые в воде.

Мальтоза (солодовый сахар) в естественных пищевых продуктах имеется в небольшом количестве. Содержание ее повышают искусственно путем проращивания зерна, в котором мальтоза образуется из крахмала под действием ферментов.

Лактоза (молочный сахар) находится в молоке (4,7%), придавая ему сладковатый вкус. По сравнению с другими дисахаридами она менее сладкая.

Дисахариды при нагревании со слабыми кислотами, под действием ферментов или микроорганизмов гидролизуются, т.е. расщепляются на простые сахара. Так, сахароза расщепляется на равные количества глюкозы и фруктозы:



Этот процесс называется *инверсией*, а полученную смесь моносахаридов – *инвертным сахаром*. Инвертный сахар обладает высокой усвояемостью, сладким вкусом и большой гигроскопичностью. Он содержится в меде, а в кондитерской промышленности используется в производстве карамели, халвы и помадки для предупреждения их засахаривания. Гидролиз сахарозы под действием кислот фруктов и ягод происходит, например, при варке киселя, запекании фруктов, а гидролиз мальтозы – в процессе пищеварения под действием ферментов пищеварительных соков.

Моно- и дисахариды называют с а х а р а м и . Все сахара растворимы в воде; это следует учитывать при хранении и кулинарной обработке продуктов. При нагревании сахаров до высоких температур образуется (карамелен, карамелан, карамелин) вещество темного цвета и горького вкуса. Такое изменение сахаров называют к а р а м е л и з а ц и е й . Процессом карамелизации объясняется появление румяной корочки при жарке, выпекании и запекании изделий.

Микроорганизмы сбраживают сахара. Под действием молочно-кислых бактерий лактоза сбраживается до молочной кислоты, что проис-

ходит при производстве кисло-молочных продуктов (простокваши, творога). Под действием дрожжей протекает спиртовое брожение сахаров с образованием этилового спирта и углекислого газа, что наблюдается при брожении теста.

Полисахариды. Это высокомолекулярные углеводы, имеющие общую формулу $(C_6H_{10}O_5)_n$. К ним относят крахмал, клетчатку, гликоген, инулин. Полисахариды не обладают сладким вкусом и называются н е с а х а р о п о д о б н ы м и у г л е в о д а м и . Эти вещества, кроме клетчатки, являются резервным источником энергии для организма.

К р а х м а л – наиболее важный углевод для человека, в питании которого он составляет 80% общего количества употребляемых углеводов, представляет собой цепь, состоящую из многих молекул глюкозы.

Крахмал содержится во многих растительных продуктах: в зерне пшеницы – 54%, риса – 55%, гороха – 47%, в картофеле – 18%. В нем он откладывается в качестве запасного вещества в виде своеобразных зерен, имеющих слоистое строение, различных по форме и величине. Различают крахмал картофельный, пшеничный, рисовый и кукурузный. Самые крупные зерна у картофельного крахмала, самые мелкие – у рисового.

Крахмал не растворяется в воде. В горячей воде зерна крахмала набухают, связывая большое количество воды и образуя коллоидный раствор в виде вязкой густой массы – клейстера. Этот процесс называется *клейстеризацией крахмала* и происходит он при варке каш, макаронных изделий, соусов, киселей. При клейстеризации крахмал способен поглощать 200–400% воды, что приводит к увеличению массы продукта, т.е. выхода готовых блюд. В кулинарии это увеличение массы часто называют приваром (привар каш, макаронных изделий).

Под действием кислот и ферментов крахмал гидролизуются (расщепляется) до глюкозы. Этот процесс происходит при переваривании крахмала в организме человека. Глюкоза образуется и усваивается постепенно, что обеспечивает организм энергией на длительный период. Крахмал является для организма основным источником глюкозы. Процесс гидролиза крахмала под действием кислот называют *осахариванием*, его применяют в пищевой промышленности при производстве патоки. Процесс частичного осахаривания крахмала (до получения промежуточных продуктов – декстринов) происходит при брожении теста, образовании плотной корочки при выпечке изделий из теста и при жарке картофеля.

Крахмал окрашивается йодом в синий цвет, что дает возможность определить наличие его в продуктах.

К л е т ч а т к а – полисахарид, называемый целлюлозой и входящий в состав оболочек клеток растительных тканей. Клетчатка в воде

не растворяется, организмом человека почти не усваивается. Она относится к группе балластных веществ, но необходима для регулирования двигательной функции кишечника. Много клетчатки (до 2%) в овощах, плодах, крупах, мучных изделиях низших сортов. В последнее время в лабораторных условиях производят гидролиз клетчатки с помощью кислот до получения простых сахаров, что в будущем найдет промышленное применение.

Гликоген – животный крахмал, содержащийся в основном в печени и мышцах. В организме человека гликоген участвует в образовании энергии, расщепляясь до глюкозы. Гликоген пищевых продуктов не является энергетическим источником, так как его содержится в них очень мало (0,5%). Гликоген растворим в воде, окрашивается йодом в бурокрасный цвет, клейстера не образует.

Инулин при гидролизе превращается во фруктозу, растворяется в горячей воде, образуя коллоидный раствор. Содержится он в топинамбуре и корне цикория.

В организме человека при расщеплении 1 г углеводов выделяется 4 ккал (16,7 кДж)¹.

Суточная потребность человека в углеводах в среднем 257–586 г в зависимости от энергетических затрат, пола и возраста, из них 15–20% должны составлять сахара. При недостатке в пище углеводов организм расходует в качестве энергетического вещества собственные жиры, а затем и белки. При избытке в пище углеводов организм человека легко превращает их в жиры.

Количество углеводов в пищевых продуктах различно: в картофеле – в среднем 19,7%, в свежих овощах – 8, в крупе – 70, в хлебе – 45, в молоке – 4,7%.

Пектиновые вещества. Эти вещества являются производными углеводов и входят в состав овощей и плодов. К ним относят протопектин, пектин, пектиновую и пектовую кислоты.

Протопектин входит в состав межклеточных пластин, соединяющих клетки между собой. Его много в незрелых плодах и овощах, при созревании которых протопектин под действием ферментов переходит в пектин, что приводит к размягчению плодов и овощей. При нагревании с водой или с разбавленными кислотами протопектин также пе-

реходит в пектин. Этим объясняется размягчение овощей и плодов при тепловой обработке.

Пектин растворим в воде, находится в клеточном соке плодов и овощей. При кипячении с сахаром (65%) и кислотами (1%) он способен образовывать желе. Это свойство пектина используют в производстве мармелада, желе, джема, варенья, пастилы и др.

Пектиновая и пектовые кислоты образуются из пектина под действием ферментов при перезревании плодов, придавая им кислый вкус.

Пектиновыми веществами богаты яблоки, абрикосы, сливы, алыча, черная смородина. В среднем в них содержится 0,01–2% пектиновых веществ.

Жиры

Жиры – это сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и жирных кислот. Имеют большое значение для питания человека. В организме человека жиры выполняют ряд функций. Жиры участвуют почти во всех жизненно важных процессах обмена в организме и влияют на интенсивность многих физиологических реакций – синтез белка, углеводов, витамина D, гормонов, а также на рост и сопротивляемость организма к заболеваниям. Жиры предохраняют организм от охлаждения, участвуют в построении тканей. Как и углеводы, жиры служат источником энергии (возмещая в сутки 30% энергозатрат человека) и жирорастворимых витаминов.

Пищевая ценность жиров и их свойства зависят от входящих в их состав жирных кислот, которых известно около 70. Жирные кислоты подразделяют на **насыщенные** (предельные), т.е. до предела насыщенные водородом, и **ненасыщенные** (непредельные), имеющие в своем составе двойные ненасыщенные связи, поэтому они могут присоединять другие атомы.

Наиболее распространенными насыщенными жирными кислотами являются пальмитиновая ($C_{15}H_{31} - COOH$) и стеариновая ($C_{17}H_{35} - COOH$). Эти кислоты содержатся в основном в животных жирах (бараньем, говяжьим). К наиболее часто встречающимся ненасыщенным жирным кислотам относят олеиновую ($C_{17}H_{33} - COOH$), линолевую ($C_{17}H_{31} - COOH$), линоленовую ($C_{17}H_{29} - COOH$) и арахидоновую ($C_{19}H_{31} - COOH$). Они содержатся преимущественно в растительных жирах; биологическая ценность некоторых из них приравнивается к витамину F.

Химический состав жирных кислот влияет на консистенцию жира, в состав которого они входят. В зависимости от этого жиры при комнат-

¹ Энергетическая ценность основных пищевых веществ и пищевых продуктов приводится по данным справочника "Химический состав пищевых продуктов" под редакцией д-ра техн. наук И.М. Скурихина (Москва. ВО "Агропромиздат" 1987 г.)

ной температуре бывают твердыми, мазеобразными, жидкими. Чем больше в составе жиров насыщенных жирных кислот, тем выше температура их плавления, такие жиры называют т у г о п л а в к и м и . Жиры, в составе которых преобладают ненасыщенные жирные кислоты, характеризуются низкой температурой плавления, их называют л е г к о п л а в к и м и . Температура плавления бараньего жира 44 – 51°C, свиного – 33 – 46, коровьего масла – 28 – 34, подсолнечного масла – 16 – 19°C. От точки плавления жиров зависит усвояемость их в организме. Тугоплавкие жиры усваиваются организмом хуже, так как температура их плавления выше температуры человеческого тела; они пригодны в пищу только после тепловой обработки. Легкоплавкие жиры можно использовать без тепловой обработки (сливочное и подсолнечное масла).

По происхождению различают жиры ж и в о т н ы е , получаемые из жировой ткани животных продуктов, и р а с т и т е л ь н ы е – из семян растений и плодов.

Жиры не растворяются в воде, но *растворимы в органических растворителях* (керосине, бензине, эфире), что находит применение при извлечении растительного масла из семян подсолнечника. С водой жиры *могут образовывать эмульсии*, т.е. распределяться в воде в виде мельчайших шариков. Это свойство жира используют в пищевой промышленности при производстве майонеза, маргарина.

В процессе хранения, особенно под действием света и повышенной температуры, *жиры окисляются* (прогоркают) кислородом воздуха, приобретая неприятный вкус и запах. Наиболее быстро прогоркают жиры, содержащие ненасыщенные жирные кислоты.

Жиры, в состав которых входят ненасыщенные жирные кислоты, при определенных условиях могут присоединять водород. Процесс присоединения водорода жирами называют *гидрогенизацией*. В результате жиры жидкой консистенции превращаются в твердые. Их называют саломасом; используют как основу при производстве маргарина и кулинарных жиров.

При высокой температуре в процессе жарки *жиры дымят* с образованием ядовитого вещества акролеина. Для жарки следует применять жиры с высокой температурой дымообразования (160 – 190°C), например, свиной топленый жир, подсолнечное масло, кулинарные жиры.

Под действием воды, высокой температуры, кислот, щелочей и ферментов *жиры гидролизуются*, т.е. омыляются, с образованием жирных кислот и глицерина. Этот процесс происходит при интенсивном кипении мясных бульонов. Полученные в результате гидролиза жирные кислоты придают бульону мутность, салостый вкус и неприятный запах. В

организме человека в процессе пищеварения жиры гидролизуются под действием фермента липазы.

Природные жиры содержат жироподобные вещества – фосфатиды и стерины, а также жирорастворимые витамины и ароматические соединения, что повышает их пищевую ценность.

При окислении 1 г жира выделяется 9 ккал (37,7 кДж).

Жиры значительно улучшают вкус блюд, способствуют равномерному прогреванию продуктов при жарке. Растворяя красящие и ароматические вещества овощей при жарке и пассеровании, жиры придают блюдам цвет и аромат. Распределяясь по всей массе продукта, жиры способствуют образованию его особо нежной структуры, что улучшает органолептические свойства и повышает общую питательную ценность пищи.

В зависимости от возраста, пола и вида трудовой деятельности человека суточная норма потребления жиров 60–154 г, из них 30% должны составлять растительные масла – источники ненасыщенных жирных кислот и 20% – сливочное масло – легкоусвояемое, богатое витаминами.

Жиры имеются почти во всех продуктах, но в разном количестве: в мясе их 1,2–49%, в рыбе – 0,8–30, в молоке – 3,2, в сливочном масле – 82,5, в подсолнечном масле – 99,9%.

Белки

Это сложные органические соединения, в состав которых входят углерод, водород, кислород, азот; могут входить также фосфор, сера, железо и другие элементы. Белки – наиболее важные биологические вещества живых организмов. Они являются основным материалом, из которого строятся клетки, ткани и органы тела человека. Белки могут служить источником энергии и составляют основу гормонов и ферментов, способствующих основным проявлениям жизни (пищеварению, росту, размножению и т.д.).

Белки состоят из аминокислот, соединенных между собой в длинные цепочки. В организме человека белок пищи расщепляется до аминокислот, из которых организмом затем вновь синтезируются белки человека.

Аминокислоты, содержащиеся в белках, делят на з а м е н и м ы е и н е з а м е н и м ы е . Первые могут быть синтезированы в организме из других аминокислот, имеющих в составе пищи; вторые синтезироваться организмом не могут. Незаменимых аминокислот восемь – метионин, триптофан, лизин, лейцин, фенилаланин, изолейцин, валин, треонин,

нин – наиболее дефицитными являются первые три. Незаменимые кислоты человек должен получать с пищей.

Белки, содержащие весь комплекс незаменимых аминокислот, называются **полноценными**. Они содержатся в молоке, курином яйце, мясе, рыбе, сое. Белки, в составе которых отсутствует хотя бы одна незаменимая аминокислота, называются **неполноценными**.

В зависимости от состава белки условно делят на две группы – **простые** (протеины) и **сложные** (протеиды).

Простые белки состоят только из аминокислот. К ним относят альбумины (содержатся в молоке, яйцах), глобулины (в мясе, яйце и т.д.), глютеины (в пшенице).

Сложные белки состоят из простых белков и небелковой части (углеводов, фосфатидов, красящих веществ и др.). Наиболее распространенными сложными белками являются казеин молока, вителлин яйца и др.

По происхождению белки бывают **животными** и **растительными**. Животные белки, в основном, полноценные, особенно белки молока, яиц, мяса, рыбы. Растительные белки являются неполноценными, за исключением белков риса и сои. Сочетание белков животного и растительного происхождения повышает ценность белкового питания.

Белки обладают определенными свойствами. Нагревание, ультразвук, высокое давление, ультрафиолетовое излучение и химические вещества могут вызывать **денатурацию** (свертывание) белков, при которой они уплотняются и теряют способность связывать воду. Этим объясняется потеря влаги мясом и рыбой при тепловой обработке, что приводит к уменьшению массы готового продукта. Белок молока – казеин – денатурирует под действием молочной кислоты при молочнокислом брожении, что положено в основу приготовления кисло-молочных продуктов. Образование пены на поверхности бульонов, жареных мясных и рыбных изделий объясняется также свертыванием растворимых белков (альбумина, глобулина).

Денатурированные белки не растворяются в воде, теряют способность набухать, лучше перевариваются в организме человека.

Коллаген мяса и рыбы нерастворим в воде, в разведенных кислотах и щелочах, а при нагревании с водой образует глютин, который при охлаждении застывает, образуя студень. На этом свойстве основано приготовление заливных блюд и студней.

Под действием ферментов, кислот и щелочей белки **гидролизуются** до аминокислот с образованием ряда промежуточных продуктов. Этот процесс происходит при изготовлении соусов на мясных бульонах, запеченных томатом или уксусом.

Белки способны **набухать**, что можно заметить при изготовлении теста, а при взбивании – **образовывать пену**. Это свойство используют при изготовлении пудингов, муссов, самбуков. Под действием гнилостных микробов белки подвергаются **гниению** с образованием аммиака (NH_3) и сероводорода (H_2S).

При расщеплении в организме 1 г белка выделяется 4 ккал (16,7 кДж).

В зависимости от возраста, массы тела и вида трудовой деятельности суточная потребность человека в белках в среднем 58–117 г, причем белки животного происхождения должны составлять 55%.

Содержание белков в продуктах различно: в мясе – 11–20%, в рыбе – 8–23, в молоке – 2,8, в яйцах – 12,7, в крупе – 7–13, в бобовых – до 23, в хлебе – 6–8, в овощах – 0,5–5%. Разнообразие продуктов помогает обеспечивать организм почти всеми необходимыми ему белками. Лучшему усвоению белков пищи способствует присутствие овощей.

В питании человека очень важна сбалансированность основных пищевых веществ. Оптимальным в питании считается соотношение белков, жиров и углеводов для основных групп населения как 1:1,1:4.

В настоящее время ученые всего мира работают над проблемами создания синтетической пищи. Из трех основных питательных веществ (белков, жиров, углеводов) синтез белка представляет особый интерес, так как необходимость изыскания дополнительных ресурсов его получения вызвана относительным белковым голоданием на нашей планете. Эта проблема решается путем химического синтеза отдельных аминокислот и получения с помощью микробов белка для животноводства.

Витамины

Витамины – это низкомолекулярные органические соединения различной химической природы. Они играют роль биологических регуляторов химических реакций обмена веществ, протекающих в организме человека, участвуют в образовании ферментов и тканей, поддерживают защитные свойства организма в борьбе с инфекциями.

Предположение о существовании в продуктах особых веществ высказал русский врач Н.И. Лунин (1880 г.). Польский ученый К. Функ выделил в чистом виде из отрубей риса вещество, которому дал название «витамин» (жизненный амин). Большой вклад в изучении витаминов внесли отечественные ученые под руководством Б.А. Лаврова.

В настоящее время открыто несколько десятков веществ, которые по действию на организм человека можно отнести к витаминам, но непосредственное значение для питания имеют 20 из них. Многие витамины

обозначают буквами латинского алфавита: А, В, С, D и др. Кроме того, каждый из них имеет название, соответствующее химическому строению. Например, витамин С – аскорбиновая кислота, витамин D – кальцеферол, витамин В₁ – тиамин и т.д.

Витамины, как правило, не синтезируются организмом человека, поэтому основным источником большинства из них являются продукты питания, а в последнее время – и синтезированные витаминные препараты. Суточная потребность организма человека в витаминах исчисляется в миллиграммах.

Отсутствие витаминов в пище вызывает заболевания – а в и т а м и н о з ы. Недостаточное потребление витаминов вызывает г и п о в и т а м и н о з, а избыточное потребление жирорастворимых витаминов – г и п е р в и т а м и н о з.

Витамины находятся почти во всех пищевых продуктах. Некоторые продукты подвергают витаминизации в процессе производства: молоко, сливочное масло, кондитерские изделия и др.

В зависимости от растворимости витамины подразделяют на в о д о р а с т в о р и м ы е – С, Р, группы В и ж и р о р а с т в о р и м ы е – А, D, Е, К. К в и т а м и н о п о д о б н ы м веществам относят витамины F и U.

Водорастворимые витамины. Из них наиболее часто встречаются следующие.

В и т а м и н ы С (а с к о р б и н о в а я к и с л о т а) – противодиабетический. Он играет большую роль в окислительно-восстановительных процессах организма, оказывает влияние на белковый, углеводный и холестериновый обмен. Недостаток витамина С в питании снижает сопротивляемость человеческого организма к различным заболеваниям. Отсутствие его вызывает цингу. Суточная норма потребления витамина 70 – 100 мг.

Содержится витамин С в основном в свежих овощах и плодах, особенно много его в шиповнике, черной смородине и перце красном, имеется он также в зелени петрушки и укропа, луке зеленом, капусте белокочанной, помидорах красных, яблоках, картофеле и др. Картофель, свежая и квашеная капуста, хотя и содержат этого витамина немного, но являются важным его источником, так как эти продукты употребляют почти ежедневно.

Витамин С нестойк к кулинарной обработке и хранению продуктов. Губительно на витамин действует свет, воздух, высокая температура, вода, в которой он растворяется, окисляющиеся части оборудования. Хорошо он сохраняется в кислой среде (квашеной капусте). В процессе

приготовления пищи следует учитывать факторы, отрицательно влияющие на сохраняемость витамина.

В и т а м и н Р (б и о ф л а в о н о и д) обладает капилляроукрепляющим действием и снижает проницаемость стенок кровеносных сосудов. Он способствует лучшему усвоению витамина С. Суточная норма потребления витамина 35 – 50 мг. Содержится этот витамин в достаточном количестве в тех же растительных продуктах, в которых находится витамин С.

К витаминам группы В относят В₁, В₂, РР, В₆, В₉, В₁₂, В₁₅, Н, холин и др.

В и т а м и н В₁ (т и а м и н) играет важную роль в обмене веществ, особенно в углеводном, в регулировании деятельности нервной системы. При недостатке в пище этого витамина наблюдаются расстройства нервной системы, кишечника. Отсутствие витамина в питании приводит к авитаминозу «бери-бери» – заболеванию нервной системы. Потребность в витамине В₁ в среднем 1,1–2,1 мг в сутки. Этот витамин содержится в растительной и животной пище, особенно в дрожжах, в хлебе пшеничном 2-го сорта, горохе, крупе гречневой, свинине, печени. Витамин устойчив к тепловой обработке, но разрушается в щелочной среде.

В и т а м и н В₂ (р и б о ф л а в и н) принимает участие в процессе роста, в белковом, жировом и углеводном обмене, нормализует зрение. При недостатке в пище витамина В₂ ухудшается состояние кожи, слизистой оболочки, зрение и снижается функция желудочной секреции. Потребность в витамине 1,3–2,4 мг в сутки. Содержится этот витамин в яйцах, сыре, молоке, мясе, рыбе, хлебе, крупе гречневой, овощах и фруктах, дрожжах. При тепловой обработке он не разрушается. Потери витамина происходят при замораживании продуктов, их оттаивании, высушивании и хранении на свету.

В и т а м и н РР (н и к о т и н о в а я к и с л о т а) является составной частью некоторых ферментов, участвующих в обмене веществ. Недостаток в пище витамина РР вызывает утомляемость, слабость, раздражительность и заболевание пеллагрой (шершавая кожа), которая характеризуется расстройством нервной системы и болезнью кожи. Суточная потребность в витамине 14–28 мг. Витамин РР может синтезироваться в организме человека из аминокислоты-триптофан. Этот витамин содержится в продуктах растительного и животного происхождения: хлебе, картофеле, моркови, гречневой и овсяной крупах, говяжьей печени и сыре. При разнообразном питании человек получает достаточное количество этого витамина. При кулинарной обработке продуктов потери витамина РР незначительны.

В и т а м и н В₆ (п и р и д о к с и н) принимает участие в обмене веществ. При недостатке его в питании наблюдается расстройство нервной

системы, дерматиты (кожные заболевания), склеротические изменения в сосудах. Суточная потребность в этом витамине в среднем 1,8–2 мг. Содержание витамина В₆ во многих пищевых продуктах невелико, но может удовлетворить потребности человека при правильном сбалансированном пищевом рационе. Витамин устойчив к кулинарной обработке.

В и т а м и н В₉ (ф о л и е в а я к и с л о т а) обеспечивает нормальное кроветворение в организме человека и участвует в обмене веществ. При недостатке фолиевой кислоты в питании у людей развиваются различные формы малокровия. Суточная норма потребления этого витамина 0,2 мг. Правильно сбалансированные дневные рационы содержат 50 – 60% суточной потребности витамина В₉. Недостающее количество дополняется за счет синтеза витамина бактериями кишечника. Много этого витамина в зеленых листьях (салат, шпинат, петрушка, зеленый лук). Витамин В₉ очень неустойчив к тепловой обработке.

В и т а м и н В₁₂ (к о б а л а м и н), как и фолиевая кислота, играет большую роль в процессах регулирования кроветворения, в обмене белков, жиров и углеводов. При недостатке витамина В₁₂ в организме развивается злокачественное малокровие. Потребность в витамине 0,003 мг в сутки. Этот витамин содержится в продуктах только животного происхождения: в мясе, печени, молоке, сыре, яйцах. Витамин В₁₂ устойчив к кулинарной обработке.

В и т а м и н В₁₅ (п а н г а м о в а я к и с л о т а) участвует в окислительных процессах организма, оказывая благоприятное действие на сердце, сосуды, кровообращение, особенно в пожилом возрасте. Суточная потребность в витамине около 2 мг. Содержится он в рисовых отрубях, дрожжах, в печени и крови животных.

Х о л и н оказывает влияние на белковый и жировой обмен, обезвреживает вредные для организма вещества. Отсутствие холина в пище способствует жировому перерождению печени, поражению почек. Потребность в холине 500 – 1000 мг в сутки. Холин находится в продуктах животного и растительного происхождения (кроме овощей и фруктов): в печени, мясе, желтке яиц, молоке, зерне и рисе.

В и т а м и н Н (б и о т и н) регулирует деятельность нервной системы. При недостатке этого витамина в питании отмечаются нервные расстройства с поражениями кожи. Потребность в биотине 0,15 – 0,3 мг в сутки. Он частично синтезируется бактериями кишечника. В продуктах биотин представлен широко, но в небольших количествах (в печени, мясе, молоке, картофеле и др.). Витамин устойчив к кулинарной обработке.

Жирорастворимые витамины. К ним относят витамины А, D, Е, К.

В и т а м и н А (р е т и н о л) оказывает влияние на рост и разви-

тие скелета, зрение, состояние кожи и слизистой оболочки, сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям. При недостатке витамина А прекращается рост, выпадают волосы, организм истощается, притупляется острота зрения, особенно в сумерках («куриная слепота»). Суточная норма для человека 1 мг.

Содержится витамин А в продуктах животного происхождения: в рыбьем жире, печени, яйцах, молоке, мясе. В продуктах растительного происхождения желто-оранжевого цвета и в зеленых частях растений (шпинате, салате) находится провитамин А – к а р о т и н , который в организме человека, в присутствии жира пищи, превращается в витамин А. Потребность в витамине А на 75% удовлетворяется за счет каротина.

Витамин А и каротин стойки к кулинарной обработке. Каротин хорошо растворяется в жирах при пассеровании овощей. Губительно действует на витамин А солнечный свет, кислород воздуха и кислоты.

В и т а м и н D (к а л ь ц и ф е р о л) участвует в образовании костной ткани, способствует удержанию в ней солей кальция и фосфора, стимулирует рост. При недостатке этого витамина в организме детей развивается тяжелое заболевание рахит, а у взрослых изменяются костные ткани. Суточная норма потребления витамина 0,0025 мг. Витамин D содержится в животной пище: в тресковой печени, палтусе, сельди, треске, печени говяжьей, сливочном масле, яйцах, молоке и др. Но в основном он синтезируется в организме, образуясь из провитамина (вещества, содержащегося в коже) в результате воздействия ультрафиолетовых лучей. Взрослые люди в обычных условиях не испытывают недостатка в этом витамине. Избыточное поступление витамина D может привести к отравлению.

В и т а м и н Е (т о к о ф е р о л) влияет на процессы размножения. При недостатке этого витамина происходят изменения в половой и центральной нервной системах, нарушается деятельность желез внутренней секреции. Суточная потребность в витамине Е 8–10 мг. Витамин Е находится как в растительных, так и в животных продуктах, поэтому недостаток человек в нем не испытывает. Особенно много витамина Е в зародышах злаков и растительных маслах. Содержание его в продуктах при нагревании снижается. Витамин Е обладает антиокислительным действием и широко применяется в пищевой промышленности для замедления окисления жиров.

В и т а м и н К (ф и л л о х и н о н) участвует в процессе свертывания крови. При недостатке его замедляется свертывание крови и появляются подкожные внутримышечные кровоизлияния. Суточная потребность в витамине 2 мг. Витамин синтезируется бактериями в кишечнике человека. Витамин К в основном содержится в зеленых листьях салата, капу-

сты, шпината, крапивы. Он разрушается под действием света, высокой температуры и щелочей.

Витаминоподобные вещества. Наибольшее значение из них имеют витамины F и U.

В и т а м и н F (ненасыщенные жирные кислоты: линолевая, линоленовая, арахидоновая) участвует в жировом и холестеринном обмене. Суточная норма потребления этого витамина 5–8 г. Лучшее соотношение ненасыщенных жирных кислот в свином сале, арахисовом и оливковом маслах.

В и т а м и н U нормализует секреторную функцию пищеварительных желез и способствует заживлению язв желудка и двенадцатиперстной кишки. Содержится витамин U в соке свежей капусты.

Ферменты

Ферменты (энзимы) – это биологические катализаторы белковой природы, которые обладают способностью активизировать различные химические реакции, происходящие в живом организме.

Образуются ферменты в любой живой клетке и могут проявлять активность вне ее.

Известно около 1000 ферментов, и каждый из них обладает исключительной специфичностью действия, т.е. катализирует только одну определенную реакцию. Поэтому название их складывается из названия вещества, на которое они действуют, и окончания *«аза»*. Например, фермент, расщепляющий сахарозу, называют *сахаразой*, фермент, расщепляющий лактозу, – *лактазой*.

Ферменты обладают очень большой активностью. Ничтожной дозы их достаточно для превращения огромного количества вещества из одного состояния в другое. Так, 1,6 г амилазы пищеварительного сока человека за час могут расщепить 175 кг крахмала, а 1 г пепсина желудочного сока – 50 кг яичного белка.

Ферменты обладают определенными свойствами. Так, некоторые ферментативные процессы обратимы, т.е. в зависимости от условий одни и те же ферменты могут ускорять как процесс распада, так и процесс синтеза вещества.

Очень чувствительны ферменты к изменению температуры. Наивысшую активность они проявляют при 40–50° С. Поэтому для предупреждения порчи продуктов их хранят на холоде или подвергают тепловой обработке.

Активность ферментов зависит от влажности среды, повышение которой приводит к ускорению ферментативных процессов, а это влечет

за собой порчу продуктов. Она зависит также от реакции среды (рН). Так, пепсин желудочного сока действует только в кислой среде. Скорость ферментативных процессов зависит также от состояния вещества, на которое действует фермент, и от присутствия в среде других веществ. Так, свернувшийся при тепловой обработке белок мяса расщепляется ферментом быстрее сырого белка, а присутствие в супах пассерованной муки замедляет разрушение витамина С под действием ферментов.

Ферменты играют большую роль в производстве пищевых продуктов, в процессе их хранения и кулинарной обработки. В производстве сыров используют сычужные ферменты, в получении кисло-молочных продуктов, квашеных овощей и брожении теста принимают участие ферменты, выделяемые бактериями и дрожжами.

Большое влияние ферменты оказывают на качество продуктов. В одних случаях это влияние положительное, например, при созревании мяса после убоя животных и при посоле сельди, в других случаях – отрицательное, например, потемнение яблок, картофеля при чистке, нарезке. Для предохранения от потемнения яблоки следует немедленно отправлять в тепловую обработку, а картофель погружать в холодную воду. Ферменты разрушают витамин С, окисляя его при хранении и неправильной варке овощей и фруктов. Последние следует погружать при варке в кипящую воду или бульон, в которых ферменты быстро разрушаются. Под действием ферментов окисляются жиры. Прокисание супов, гниение фруктов, брожение компотов и варенья вызывают ферменты, выделяемые попавшими в пищу микробами. Отрицательное действие ферментов можно прекратить путем повышения или понижения температуры воздуха при хранении продуктов.

В настоящее время учеными проводится большая работа по изучению ферментативных процессов и дальнейшему применению их в пищевой промышленности. Разработаны способы размягчения соединительной ткани мяса с помощью фермента прототерридина, изучаются ферментативные процессы, замедляющие черствение хлеба.

Ферментные препараты применяются в медицине, животноводстве, при переработке сельскохозяйственного сырья. Получают ферменты из культур микроорганизмов, а также из растительного и животного сырья.

Прочие вещества пищевых продуктов

К прочим веществам пищевых продуктов относят органические кислоты, дубильные, красящие и ароматические вещества, гликозиды, фитонциды, алкалоиды.

Органические кислоты – это вкусовые вещества, содержащиеся почти во всех пищевых продуктах в свободном состоянии или в виде солей. Кислоты придают продуктам определенный вкус, улучшают их сохраняемость, способствуют лучшему усвоению и перевариванию пищи.

Органические кислоты могут быть *природной составной частью продуктов*, например плодов и овощей, ягод. Например, в лимонах содержится до 6% лимонной кислоты, в винограде – до 0,8% винной кислоты.

Кислоты могут *образовываться в процессе производства* продукта, принимая участие в формировании его вкуса. Так, в процессе приготовления творога, дрожжевого теста образуется молочная кислота, являющаяся результатом брожения сахаров, которые содержатся в исходном сырье.

Кислоты можно также *добавлять в процессе приготовления* продукта для улучшения его вкуса. Так, лимонной и яблочной кислотами подкисляют кондитерские изделия.

Органические кислоты используют при консервировании. Уксусную, сорбиновую и бензойную кислоты добавляют к некоторым продуктам в качестве консерванта.

В процессе хранения в некоторых пищевых продуктах наблюдается увеличение кислотности, например, в муке, пищевых жирах, в связи с увеличением количества свободных жирных кислот.

При оценке качества пищевых продуктов большое значение имеет кислотность. Повышенная кислотность свидетельствует о том, что продукты недостаточно свежие и доброкачественные. Поэтому стандартами на некоторые пищевые продукты установлены нормы содержания кислот.

Кислотность **выражают** обычно в процентах преобладающей кислоты или в градусах кислотности.

Дубильные вещества по химической природе представляют собой сложные вещества. Дубильные вещества содержатся в растениях. Они имеют большое вкусовое значение, так как обуславливают *вяжущий и терпкий вкус* некоторых плодов (рябины, кизила, черемухи), а также специфический вкус чая и кофе.

Дубильные вещества легко окисляются кислородом воздуха, в результате чего продукты приобретают темную окраску (потемнение яблок, почернение чая). Окраску свою плоды не изменяют, если их нагреть до температуры, разрушающей ферменты (свыше 90° С), активизирующие процесс окисления дубильных веществ.

В некоторых случаях дубильные вещества необходимы. Например, их используют в производстве вин для осветления их, придания им терпкости и стойкости при хранении.

Красящие вещества придают продуктам цвет. К ним относят *каротиноиды* – желтые пигменты: каротин, ксантофилл, ликопин, находящиеся в моркови, в цитрусовых плодах и др. Из зеленых пигментов наибольшее значение имеет *хлорофилл*, содержащийся в зеленых плодах, ягодах, листьях шпината. *Антоцианы* и *бетацианы* окрашивают плоды в красный, фиолетовый и синий цвета.

В пищевой промышленности используют пищевые красители – естественные (каротин, колер) и синтетические (индигокармин). Каротином подкрашивают сливочное масло и маргарин, колером (раствором жженого сахара) – вина. В кулинарии для подкрашивания блюд применяют естественные красители. Так, краской, приготовленной из свекольных очисток и уксуса, подкрашивают борщи.

Ароматические вещества обуславливают аромат (запах) пищевых продуктов. Аромат является важным показателем их качества. Содержатся ароматические вещества в различных продуктах в виде *эфирных масел*. Аромат эфирных масел используют в пищевой промышленности и в кулинарии. Например, цедру лимона применяют для ароматизации напитков, компотов и желе, гвоздику – для маринадов, лавровый лист – для супов и соусов.

В настоящее время в пищевой промышленности и в кондитерских цехах предприятий общественного питания для ароматизации изделий используют синтетические сложные эфиры органических кислот, обладающие запахом различных фруктов.

Мясо и рыба содержат *экстрактивные вещества*, которые при варке легко растворяются в бульоне, придавая ему особые вкус и аромат.

Гликозиды. Это сложные органические соединения моносахаридов с агликоном – веществом с резкими вкусом и запахом. В основном они содержатся в плодах (грейпфрутах) и овощах (редьке, луке). Попадая в организм человека в большом количестве, они могут раздражать слизистую оболочку пищеварительных органов.

Алкалоиды. Это азотосодержащие органические вещества, находящиеся в растениях и оказывающие возбуждающее действие на нервную систему. К алкалоидам относят кофеин чая и кофе, теобромин какао, пиперин перца.

В больших дозах алкалоиды ядовиты, в меньших дозах их используют в медицине.

Фитонциды. Содержатся фитонциды в растениях (петрушке, чесноке) и обладают бактерицидными свойствами. Попадая в организм человека с пищей, фитонциды убивают вредные микробы в желудочно-кишечном тракте. При хранении продуктов количество и активность фи-

тонцидов снижается. Фитонциды используют в медицине и при хранении пищевых продуктов. Впервые они были выделены Б.П. Токиным из эфирных масел. Фитонциды играют важную роль в иммунитете растений. Фитонциды низших грибов и бактерий называют *антибиотиками*.

Энергетическая ценность (калорийность) пищевых продуктов

Энергетическая ценность пищевых продуктов – это количество энергии, выделяемой при полном окислении белков, жиров, углеводов этих продуктов.

Пищевые продукты имеют разный химический состав и, следовательно, различную энергетическую ценность, которая измеряется в килокалориях или килоджоулях.

Для определения энергетической ценности существует прибор калориметр, с помощью которого найдена энергетическая ценность основных веществ, входящих в состав пищи. Энергетическая ценность 1 г белка – 4 ккал (16,7 кДж), 1 г жира – 9 ккал (37,7 кДж), 1 г углеводов – 4 ккал (16,7 кДж). Минеральные вещества, вода скрытой энергии не содержат, а энергетическая ценность витаминов, ферментов и прочих органических веществ не учитывается, так как в продуктах они содержатся в очень малых количествах. Следовательно, энергетическая ценность пищевых продуктов зависит от содержания белков, жиров и углеводов.

Энергетическую ценность пищевых продуктов определяют и путем подсчета, для чего необходимо знать химический состав продукта и энергетическую ценность 1 г содержащихся в нем веществ.

Пример. Определим энергетическую ценность 100 г хлеба пшеничного 1-го сорта.

Согласно справочнику «Химический состав пищевых продуктов» в 100 г хлеба содержится 7,6 г белка, 0,9 г жира и 49,7 г углеводов. Следовательно, энергетическая ценность 100 г этого хлеба будет равна:

$4 \text{ ккал (16,7 кДж)} \times 7,6 + 9 \text{ ккал (37,7 кДж)} \times 0,9 + 4 \text{ ккал (16,7 кДж)} \times 49,7 = 237,3 \text{ ккал (991 кДж)}$.

Подсчитанная калорийность называется *теоретической*, так как условно принято, что все вещества усвоились полностью. Однако пищевые вещества полностью организмом человека практически не усваиваются.

Установлена средняя усвояемость различных веществ. Она зависит от химического состава, цвета, вкуса, запаха продукта, возраста и само-

чувствия человека, условий его труда и т.п. Такая усвояемость называется *практической*. Так, пища животного происхождения усваивается на 90–95%, растительного – на 80–85%. Поэтому при вычислении энергетической ценности пищевых продуктов следует учитывать поправку на их усвояемость.

КАЧЕСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Качество пищевых продуктов и методы его определения

К а ч е с т в о пищевых продуктов – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность для удовлетворения определенных потребностей в соответствии с назначением. Качество пищевых продуктов должно соответствовать требованиям стандартов. Качество любого пищевого продукта определяется по характерным для него свойствам, которые называют *показателями качества*.

Наиболее существенное влияние на формирование и сохранение качества пищевых продуктов оказывают вид и качество сырья, способы и условия производства, упаковка и состояние тары, транспортирование и хранение.

Качество пищевых продуктов определяют органолептическим и измерительным (лабораторным) методами.

Органолептическим методом определяют качество продуктов с помощью органов чувств: зрения, осязания, обоняния и слуха. Таким методом устанавливают вкус, цвет, запах, консистенцию и внешний вид продукта. На предприятиях общественного питания этот способ считается основным и дополняется пробной варкой или жаркой продукта, качество которого сомнительно.

Для более объективного заключения о качестве некоторых продуктов (сыры, сливочное масло) введена *балльная оценка*. Сущность ее состоит в том, что качество продукта оценивают суммой определенного количества баллов по органолептическим показателям с учетом скидок на имеющиеся в продукте дефекты. При этом основными показателями, характеризующими качество продукта, являются вкус и запах. По полученной сумме баллов определяют товарный сорт продукта.

Измерительный (лабораторный) метод позволяет с помощью приборов, реактивов определить физические (удельная масса, плотность продуктов, температура их плавления и застывания, вязкость), химические (массовая доля влаги, белков, жиров, углеводов, органических кислот,

минеральных веществ, вредных и ядовитых примесей), микробиологические (наличие болезнетворных и портящих пищевые продукты микробов), физиологические свойства, энергетическую ценность, усвояемость, пищевую безвредность продукта и т. д.

Для исследования качества берут среднюю пробу – образец партии продукта из разных мест упаковки. Пробу иногда отбирают специальным щупом. Порядок отбора средней пробы указывают в стандартах.

В условиях рыночной экономики на насыщенном товарами рынке, производящими их разными предприятиями и фирмами, необходимо гарантированное подтверждение соответствия товара определенному уровню качества, указанного в стандарте.

Такое подтверждение соответствия дается в виде сертификата соответствия.

Сертификат – это документ подтверждения соответствия качества продукции установленным требованиям стандарта, составленный по правилам системы сертификации. Он включает в себя: код, тип продукта; фирму-изготовителя; место изготовления; данные соответствия требованиям безопасности, соответствующих стандартов или нормативных документов; данные и одобрение результатов в испытательной лаборатории, протокол испытаний; данные о действительности сертификата, его регистрации в реестре Общества и регистрационный номер Общества.

Сертификация – это деятельность независимых уполномоченных органов государства по подтверждению качества продукции установленным требованиям стандартов. Правила сертификации разрабатываются Госстандартом России и утверждаются Законом Российской Федерации.

Одним из важных документов для выдачи сертификата является гигиенический сертификат, введенный постановлением Госсанэпиднадзора в 1993 году.

Целью гигиенического сертификата является предупреждение неблагоприятного влияния на здоровье человека опасных продуктов питания, в которых превышены предельно допустимые нормы микробиологических показателей или концентрация веществ, приводящих к накоплению токсинов. Гигиенические сертификаты должны иметь: пищевое сырье, продукты питания, пищевые добавки, красители, консерванты.

Любой продукт, произведенный в России с сертификатом качества, должен иметь Знак соответствия на каждой упаковочной единице – это знак, подтверждающий соответствие маркированной им продукции, установленным требованиям стандарта, согласно сертификации.

Знак соответствия имеет утвержденную ГОСТом символику (рис. 1), состоящую из двух частей: непосредственно знак в виде графического изображения букв «С», «Р», «Т» и кода органа Госстандарта России, выдавшего сертификат, состоящего из двух букв и цифр (АЯ78). Качество такой продукции находится под постоянным контролем государства в лице Госстандарта, Госторгинспекции, Госсанэпиднадзора России.

С 1990 года в России, в соответствии с Европейской системой кодирования (EAN), каждому продукту присваивается штрих-код.

Штрих-код – это маркировка, нанесенная на этикетку и упаковку товара в виде многозначных чисел в десятичной системе исчисления с кодированием каждой цифры в виде черных полос на белом фоне, которые легко различаются специальными средствами считывания. Информация о товаре хранится в штриховом коде за счет использования различного соотношения ширины штрихов и пробелов. Признаком кода служат две длинные черты в начале и конце его.

Наиболее распространенным стандартом штриховых кодов является EAN-13, состоящий из 13 цифр. Каждому виду изделий присваивается свой номер (рис. 2).



Рис. 2. Штрих код

По этим 13-ти цифрам можно определить следующее: 1) код страны-поставщика товара (первые 2 – 3 цифры); код предприятия-изготовителя продукции (следующие 5 цифр); код товара (последующие 5 цифр) – информация о товаре: наименование, потребительские свойства, размер, масса, цвет; 2) убедиться в подлинности и доброкачественности товара, если 13-я цифра – контрольная совпадает с результатом считывания всех кодов прибором-сканером.

Одним из критериев показателя качества продукции являются следующие данные, нанесенные на каждой единице упаковки, а именно: юри-



Рис. 1.
Знак соответствия

дический адрес фирмы производителя; дата изготовления; срок годности и условия хранения продукта; химический состав или пищевая и энергетическая ценность его; обозначение нормативного (ГОСТ.Р) или технического (ТУ) документа, в соответствии с которым изготовлен продукт.

Стандартизация пищевых продуктов

Стандартизация – это деятельность по установлению норм, правил и требований к качеству продукции, услуг, работ.

Основной задачей стандартизации является:

1) обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями; 2) установление оптимальных требований к качеству продукта в интересах потребителя и государства; 3) установление требований по совместимости и взаимозаменяемости продукции; 4) нормативно-техническое обеспечение контроля, сертификации и оценки качества продукции; 5) установление требований к технологическим процессам; 6) нормативное обеспечение межгосударственных и государственных, социально-экономических и научно-технических программ; 7) содействие выполнению законодательства Российской Федерации методами и средствами стандартизации.

Стандарт – нормативный документ по стандартизации, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации. Стандарт разрабатывается с учетом последних достижений науки и техники и утверждается компетентным органом.

В нашей стране управление стандартизацией осуществляет Госстандарт России, который несет полную ответственность за состояние и дальнейшее развитие стандартизации и метрологии в государстве.

Стандарты должны излагаться четко, ясно. Их периодически пересматривают в соответствии с достижениями научно-технического прогресса и повышения требований к качеству товаров.

В 1997 году в России введена в действие Государственная система стандартизации Российской Федерации, по которой стандарты делят на следующие категории:

Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ.Р), принятый Комитетом РФ по стандартизации, метрологии и сертификации.

Стандарт отрасли (ОСТ), принятый государственным органом управления в пределах его компетенции.

Стандарт предприятия (СТП), утвержденный предприятием.

Стандарт научно-технического, инженерного общества (СТО), принятый научно-техническим, инженерным обществом или другими общественными объединениями.

Международный стандарт, принятый международной организацией по стандартизации (для соответствующих органов всех стран).

Региональный стандарт, принятый региональной организацией стандартизации (только для географического и экономического региона мира).

Межгосударственный стандарт (ГОСТ), принятый государствами, присоединившимися к соглашению в области стандартизации, метрологии и сертификации.

Национальный стандарт, принятый национальным органом по стандартизации (на уровне одной страны).

Технические условия (ТУ), устанавливаемые на некоторые товары по отраслевому принципу соответствующими министерствами и ведомствами.

Стандарты на пищевые продукты построены по определенному принципу и состоят из следующих разделов: область применения данного стандарта; нормативные ссылки на сырье, используемое при производстве продукции; виды продукции; технические требования, предъявляемые к качеству товара по органолептическим, физико-химическим, биологическим (для некоторых товаров) показателям; упаковка, маркировка, правила приемки; методы контроля; транспортирования и хранения товара; гарантия изготовителя.

На первой странице стандарта указаны его индекс (ГОСТ.Р, ОСТ, СТП), номер и год утверждения (ГОСТ.Р 37–91), наименование продукта, дата введения в действие, раздел (С – продукты сельского хозяйства, Н – пищевые и вкусовые товары), класс и группа стандарта (обозначены цифрами от 0 до 9). В стандартах указывают кем они разработаны и утверждены.

ОСНОВЫ ХРАНЕНИЯ И КОНСЕРВИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ

Хранение пищевых продуктов

Процессы, происходящие в пищевых продуктах. Во время хранения в пищевых продуктах протекают физические, химические, биохимические, биологические процессы.

Физические процессы возникают в продуктах под действием температуры, влажности воздуха, газового состава, света, механических воздействий. К ним относятся процессы сорбции и десорбции паров воды и газов, кристаллизация сахара и соли, старение белков, уплотнение сыпучих веществ, деформация и нарушение целостности продуктов.

Процесс сорбции, т.е. поглощение продуктом влаги, происходит при хранении соли, сахара-песка, муки, печенья, сухарей, вафель и др. Продукты при этом размягчаются или теряют сыпучесть и слеживаются.

Процесс десорбции обусловлен усыханием продукта. В результате уменьшается масса продукта, ухудшается его качество. Десорбции подвержены плоды, овощи, хлеб, печенье и др.

Старением белков при хранении продуктов объясняется худшая набухаемость муки.

Деформация таких продуктов, как хлеб, макароны, плоды и овощи, приводит к частичной или полной непригодности товара к употреблению.

Химические процессы, происходящие в пищевых продуктах, вызываются превращениями отдельных химических веществ, входящих в их состав, и приводят к образованию и накоплению различных веществ, ухудшающих пищевую ценность и питательность продуктов. Эти процессы протекают без участия фермента продукта и микроорганизмов. Например, при длительном хранении чая исчезает его аромат, ухудшаются вкус и цвет настоя; жиры в процессе длительного хранения прогоркают.

При длительном хранении пищевых продуктов наблюдается также значительное снижение содержания в них витаминов.

Скорость химических процессов можно замедлить, снизив температуру хранения.

К *биохимическим процессам* относят дыхание и гидролитические процессы. Протекают эти процессы под действием ферментов, находящихся в самих продуктах:

Дыхание – это окислительно-восстановительный процесс, протекающий в живых организмах. Наблюдается дыхание при хранении зерна, плодов, овощей. При этом расходуются запасные вещества продукта: жиры, углеводы, органические кислоты. Это приводит к изменению массы продукта и ухудшению его качества. При интенсивном дыхании в продукте повышается влажность и начинается прорастание, например, зерна. Интенсивность дыхания зависит от температуры, влажности воздуха и его газового состава.

Гидролитические процессы (гидролиз) протекают, например, при созревании плодов. При этом крахмал превращается в сахар, а протопектин переходит в пектин, в результате чего плоды становятся слаще и мягче. При хранении продуктов, богатых белками (мясо, рыба), происходит гидролиз белков до аминокислот. Это превращение называется автолизом (самосозреванием) и обуславливает созревание мяса после убоя животных. Гидролиз жиров в зерне, муке и крупе вызывает увеличение кислотности этих продуктов. Скорость всех гидролитических процессов замедляется при пониженной температуре.

Биологические процессы могут быть вызваны развитием микроорганизмов или воздействием на продукты клещей, насекомых и грызунов. К этим процессам относят: брожение, гниение, плесневение.

Брожение – расщепление углеводов продукта под действием ферментов микроорганизмов. В результате жизнедеятельности микроорганизмов накапливаются спирт, углекислый газ, молочная, уксусная и масляная кислоты.

Различают брожение спиртовое, молочно-кислое, масляно-кислое, уксусно-кислое.

При спиртовом брожении образуются спирт, углекислый газ. Этому виду брожения подвергаются плоды, ягоды, повидло, варенье и др.

При молочно-кислом брожении происходит разложение сахаров с образованием молочной кислоты. При брожении происходит прокисание молока, и это явление используют при производстве творога, сметаны и других продуктов.

Масляно-кислое брожение возникает при хранении муки, молочных продуктов, которые в результате становятся горькими с неприятным запахом. Брожение происходит под действием масляно-кислых бактерий, сбраживающих сахар до масляной кислоты.

Уксусно-кислое брожение вызывается уксусно-кислыми бактериями, развивающимися в слабоспиртовых жидкостях (вино). В результате продукты мутнеют, приобретают кислый вкус и ослизняются.

Гниение – разложение белковых веществ микроорганизмами с образованием аммиака и других токсичных для человека веществ. Оно наступает при нарушении режимов хранения пищевых продуктов (зерно и яйцо).

Плесневение – результат развития на продуктах плесневых грибов. Этот процесс наблюдается при высокой относительной влажности воздуха. Грибы, расщепляя сахара и жиры пищевых продуктов, придают им плесневый вкус и запах. Особенно подвержены плесневению зерномучные продукты, сливочное масло, плоды.

Режим хранения. При хранении пищевых продуктов главными факторами, вызывающими изменение качества продукции, являются температура, влажность, газовый состав воздуха, свет, микроорганизмы и то-варное соседство.

Температура, при которой хранят продукты, играет важную роль в развитии микроорганизмов. При повышении температуры до 20° С и больше в продуктах ускоряются биохимические и химические процессы.

При хранении продуктов необходима благоприятная температура.

Так, для большинства продуктов – около 0° С, для сухих продуктов – 14–17° С. Недопустимы резкие температурные перепады, ведущие к усилению биохимических и химических процессов.

Влажность воздуха, имеет первостепенное значение для хранения пищевых продуктов. При хранении продуктов определяют относительную влажность воздуха – процентное отношение фактического количества водяных паров в воздухе к тому количеству, которое необходимо для полного его насыщения при данной температуре. Чем ниже процент относительной влажности воздуха, тем воздух суше, т.е. водяных паров в нем меньше. Относительная влажность воздуха измеряется специальными приборами – психрометром (рис. 3) и гигрографом (самопишущий прибор).

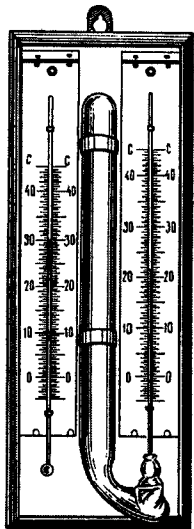


Рис. 3. Психрометр

Величина относительной влажности воздуха при хранении зависит от свойств продукта. При высокой относительной влажности воздуха (85–95%) хранят продукты с высоким содержанием влаги (свежие плоды), при низкой относительной влажности воздуха (65–75%) – сухие продукты (мука, сахар).

Изменение относительной влажности воздуха может вызвать нежелательные изменения качества продукта. Слишком влажный воздух способствует порче товара – плесневению, загниванию.

Газовый состав воздуха оказывает влияние на сохраняемость продуктов. Атмосферный воздух содержит (%): азота – 78, кислорода – 21, углекислого газа – 0,03.

Кислород воздуха обуславливает окисление жиров, эфирных масел, снижает содержание витаминов, изменяет органолептические свойства продукта, поэтому следует регулировать содержание кислорода в воздухе. Этого достигают с помощью вентиляции (естественной и принудительной).

Свет при хранении продуктов также оказывает отрицательное воздействие на них. Жиры под действием света прогоркают, изменяя цвет и приобретая неприятный вкус, сокращаются сроки хранения продуктов, окрашенные пищевые продукты обесцвечиваются. Поэтому большинство продуктов хранят без естественного освещения.

Товарное соседство также важно при размещении продуктов. Не разрешается хранить вместе сухие продукты и влажные, пахнущие продук-

ты с продуктами, воспринимающими запахи. Поэтому на предприятиях общественного питания для хранения продуктов отводят разные складские помещения с учетом допустимого товарного соседства.

Упаковка продуктов. Пищевые продукты хранят в упаковке, которая предохраняет их от загрязнения, обсеменения микробами, механических повреждений, вредных влияний света, пыли, влаги, поражения вредителями.

Тару изготавливают из разных материалов. Она бывает мягкой, полужесткой, жесткой.

Мягкую тару – мешки, кули и пакеты изготавливают из тканей, бумаги, пергамента и целлофана, используют для хранения продуктов, не боящихся деформации.

Полужесткую тару – коробки, корзины, решетка и ящики – делают из картона (для кондитерских изделий), древесной дранки (для ягод), прутьев (для овощей, фруктов). Эта тара защищает продукты от механических повреждений.

Жесткую тару – ящики, бочки, банки и бутылки – изготавливают из дерева, металла, стекла. Материалы для изготовления тары должны быть безвредными, недорогими, не передавать продуктам посторонние запахи и привкусы. На предприятиях общественного питания при получении продукта со склада в качестве тары применяют ведра, кастрюли, лотки.

В настоящее время для упаковки продуктов широко используют полимерные материалы, разрешенные для пищевых целей. Так, для упаковки хрустящего картофеля и воздушной кукурузы применяют лакированный целлофан; для молока, сливок и кефира – тонкий парафинированный картон, покрытый внутри полиэтиленовой пленкой; для плавленых сыров, сгущенного молока и томата-пасты – пластмассовые губы; для хранения сельди – жесткие полиэтиленовые банки; для хранения сметаны и плавленых сыров – стаканчики из полистирола; для упаковки замороженного мяса, рыбы, творога, плодов и овощей – полиэтиленовые пленки; для замораживания и хранения мясных готовых блюд – пленки из полиэтиленцеллофана, для упаковки кулинарных изделий – полипропиленовые пленки, в которых изделия стерилизуют, замораживают, а перед употреблением разогревают.

Консервирование пищевых продуктов

Консервирование – это способ сохранения продуктов от порчи. Он основан на создании таких условий, при которых прекращаются развитие микроорганизмов и деятельность ферментов, вызывающих порчу пи-

щевых продуктов, в результате чего увеличивается срок хранения. Кроме того, консервирование расширяет ассортимент пищевых продуктов (рыба свежая, соленая, вяленая), способствует улучшению их вкуса (копченая колбаса, маринованные овощи), повышает калорийность за счет добавления масла, соусов, сахара (шпроты, рыба в томатном соусе). Консервированными продуктами можно снабжать население круглогодично во всех районах страны.

Методы консервирования пищевых продуктов подразделяют на физические, физико-химические, биохимические и химические.

К физическим методам консервирования относят консервирование действием низких и высоких температур и лучистой энергией.

Консервирование низкими температурами – охлаждение и замораживание – основано на замедлении или прекращении развития микробов и действия ферментов.

При охлаждении и продукты хранят при температуре 0°С, не допуская замораживания. Этот способ консервирования не изменяет свойство и качество продуктов: плодов, мяса, рыбы, молока, творога и сметаны.

При замораживании продукт охлаждают до – 20... – 25° С. Применяют этот способ для длительного хранения продуктов. Его используют для хранения мяса, рыбы, а в настоящее время и для творога, овощей, готовых блюд. Замороженные продукты по вкусовым и питательным свойствам уступают охлажденным из-за потери питательных веществ при оттаивании.

Консервирование высокими температурами – пастеризация и стерилизация – основано на губительном действии высоких температур на микробы.

Пастеризация – это нагревание продукта ниже 100° С. Различают пастеризацию длительную (при 63–65° С в течение 30–40 мин) и кратковременную (при 85–90° С в течение 1–1,5 мин), а для более длительного хранения продуктов применяют многократную пастеризацию.

Пастеризация почти не снижает пищевой ценности и вкусовых достоинств продукта. Чаще всего пастеризуют молоко, сливки, соки, варенье, джем. При пастеризации микробы погибают, однако споры их могут сохраняться, а затем прорасти. Поэтому применяют стерилизацию.

Стерилизация – это нагревание продукта выше 100° С (113–120° С в течение 20–40 мин) в герметично закрытых банках, бутылках. При этом погибают все микроорганизмы и споры, поэтому продукт хранится длительное время. При стерилизации свойства продуктов изменяются в результате денатурации белков, частичного гидролиза жира,

разрушения витаминов и др. Используют этот метод для приготовления консервов из мяса, рыбы, молока, фруктов.

Консервирование лучистой энергией – это обработка продуктов токами высокой частоты в герметично закрытых банках, облучение ультрафиолетовыми лучами поверхности колбас и мясных туш, обработка гамма-лучами различных продуктов, в том числе готовых блюд в пленках.

Для обработки молока и соков применяют ультразвук.

К физико-химическим методам консервирования относят сушку, консервирование поваренной солью и сахаром.

Сушка основана на подавлении деятельности микроорганизмов и ферментов в результате обезвоживания продуктов до содержания в них влаги 8–14% и высокой концентрации сухих веществ. Сушеные продукты хорошо сохраняются, обладают большой энергетической ценностью.

Существует несколько способов сушки: *конвективная* – нагретым до 80–120° С воздухом (сушка фруктов, овощей, молока, яиц); *контактная* – основана на соприкосновении продукта с горячей поверхностью барабана (сушка молока); *термоизлучением* – инфракрасными лучами (сушка макаронных изделий); *сублимационная* – в вакуум-аппаратах (быстрозамороженных продуктов). Сублимационная сушка самая перспективная, так как она обеспечивает высокое качество сушеных продуктов: сохранение ими первоначального объема, химического состава и свойств. Этой сушке подвергают мясо, рыбу, овощи, творог, готовые блюда.

Разновидностью сушки является **вяление** – медленное обезвоживание предварительно подсолённых продуктов (мяса, рыбы).

Консервирование солью и сахаром основано на том, что под действием соли и сахара в клетках микроорганизмов создается повышенное осмотическое давление, клетки при этом обезвоживаются и погибают. Концентрация соли должна быть не менее 10%. Консервирование солью используют в основном для сельди, лососевых рыб, шпика и икры, вкусовые качества которых при посоле улучшаются. Консервирование сахаром применяют в производстве фруктово-ягодных кондитерских изделий, сиропов и сгущенного молока; концентрация сахара при этом должна быть не менее 60–65%.

К биохимическим методам консервирования относят квашение (соление).

Сущность **квашения** заключается в подавлении жизнедеятельности гнилостных микробов молочной кислотой, накапливаемой в продуктах в результате сбраживания сахара плодов и овощей молочнокислыми бактериями, попавшими с поверхности продукта и из воздуха. Со-

держание молочной кислоты при этом достигает от 0,7 до 1,8%. Квашению подвергают капусту, огурцы, помидоры, арбузы, яблоки. Эти продукты при температуре от 0 до 4° С хранятся несколько месяцев.

Химические методы консервирования основаны на действии химических веществ, которые подавляют жизнедеятельность микробов. К ним относят следующие методы.

Маринование – консервирование продуктов (овощей, фруктов) уксусной кислотой концентрацией от 0,5 до 0,9%. Эти продукты хранят при температуре от 0 до 4° С.

Копчение основано на пропитывании продукта антисептическими (противомикробными) веществами дыма, получаемого при неполном сгорании древесных опилок. Коптят продукты (мясо, рыбу) в коптильных камерах горячим (при 70–140° С) или холодным (при 40° С) способом. В настоящее время применяют электростатическое и бездымное (мокрое) копчение. Электростатическое копчение основано на осаждении на поверхности продукта частиц дыма с противоположными электрическими зарядами. При бездымном копчении используют коптильную жидкость, в которую погружают продукт перед термической обработкой и сушкой. Коптильная жидкость не содержит канцерогенных (вредных) веществ.

Сернистым газом (SO_2) обрабатывают плоды и ягоды для сохранения их цвета до переработки.

Буру и уротропин применяют для консервирования икры рыб и рыбных консервов.

Бензойную кислоту ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$) концентрации 0,07% используют для консервирования фруктовых соков.

Углекислый газ (CO_2) подавляет жизнедеятельность плесеней и некоторых бактерий. При 10–20%-ной концентрации CO_2 в воздухе и температуре 0° С срок хранения мяса, рыбы, колбасных изделий увеличивается в 2 раза по сравнению с хранением в обычных условиях.

Сорбиновую кислоту ($\text{C}_5\text{H}_7\text{COOH}$) в количестве 0,02–0,2% добавляют в овощные и фруктовые соки, компоты, сыры и маргарин для предохранения их от порчи. Эту кислоту вводят в состав пленок и упаковочной бумаги, в которых хранят продукты.

Антибиотики (низин, биомицин) используют при производстве консервов, для обработки свежей рыбы, птицы.

Фитонциды губительно действуют на микробы, их применяют в качестве консервирующих веществ. Так, аллиловое масло, вырабатываемое из семян горчицы, используют при изготовлении маринадов.

Естественная убыль пищевых продуктов

При хранении, перевозке и реализации пищевых продуктов их масса (вес) может уменьшаться от усыхания, распыла, утечки, раскрошки и других естественных причин. Это уменьшение называют **естественной убылью**.

Усыхание – уменьшение массы продукта в результате испарения влаги. Оно зависит от условий хранения и может быть уменьшено путем специальной обработки продукта (глазирование льдом мороженой рыбы, парафинирование головок сыра).

Распыл – потери части сыпучих продуктов (муки, крупы, сахара) при перевозке, хранении.

Утечка – потери жидких продуктов через тару.

Раскрошка – потери при разрубе мяса, нарезке хлеба.

Розлив – потери жидких продуктов при переливании их из одной тары в другую.

Впитывание в тару – потери при хранении жиросодержащих продуктов в деревянной таре (масло топленое, сало, сметана, творог).

Применение металлической тары и полимерных пленок исключает такие потери.

Нормы естественной убыли устанавливают приказами министерства торговли в зависимости от сроков хранения, времени года и климатических зон. На предприятиях общественного питания в связи с непродолжительным хранением продуктов нормы естественной убыли не применяют.

Классификация пищевых продуктов

В зависимости от сырья и особенностей использования пищевые продукты делят на следующие группы: овощи и плоды; сахар, крахмал, мед, кондитерские изделия; продукты переработки зерна; вкусовые продукты; рыбные продукты; мясные продукты; молочные продукты; пищевые жиры.

В общественном питании пищевые продукты классифицируют по условиям хранения: мясо-рыбные; молочно-жировые; гастрономические; сухие; овощи и плоды.

Пищевые продукты делят на виды и сорта. **Вид** продукта обусловлен его происхождением или получением, а **сорт** – уровнем качества в соответствии с требованиями стандарта. Виды и сорта продуктов составляют **ассортимент**.

Вопросы для повторения

1. Как влияет содержание воды в продукте на его качество и сохранность?
2. Что такое зольность продукта, как она влияет на его качество?
3. Какую роль в питании человека играют сахар, крахмал и клетчатка?
4. От чего зависят усвояемость и питательная ценность жиров и белков?
5. В каких по происхождению продуктах содержится больше водорастворимых и жирорастворимых витаминов?
6. Назовите процессы, протекающие в пищевых продуктах под действием ферментов.
7. От чего зависят цвет, вкус (кислый, горький, терпкий) и аромат пищевых продуктов?
8. Назовите основные показатели качества пищевых продуктов.
9. Каково значение стандартизации пищевых продуктов?
10. Какие микробиологические процессы используют в производстве пищевых продуктов?
11. Назовите основные требования к условиям хранения продуктов.
12. На чем основаны различные методы консервирования?
13. Что такое вид, сорт и ассортимент продуктов?
14. Масса навески муки до высушивания 5 г, после высушивания – 4,3 г. Чему равна влажность муки? Сколько в муке сухих веществ (в %)?
15. Определить энергетическую ценность следующих пищевых продуктов: молоко цельное – 200 г, картофель – 300, мясо говяжье – 150, капуста белокочанная – 250 г.

Глава 2. СВЕЖИЕ ОВОЩИ, ПЛОДЫ, ГРИБЫ И ПРОДУКТЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Свежие овощи, плоды и продукты их переработки занимают важное место в питании человека. Поэтому в нашей стране большое внимание уделяется развитию овощеводства и садоводства. Применение прогрессивных методов выращивания овощей, плодов и ягод способствует повышению их урожайности, увеличивает производство высокопитательных и малораспространенных культур. В дальнейшем будет совершенствоваться организация производства, заготовок, хранения, переработки и реализации плодоовощной продукции и картофеля. Увеличится строительство холодильников, хранилищ, перерабатывающих предприятий и цехов. Расширится тепличное хозяйство, особенно с использованием тепловых отходов промышленных предприятий и термальных вод.

Все это даст возможность улучшить обеспечение населения свежими и переработанными овощами и фруктами в течение всего года.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ СВЕЖИХ ОВОЩЕЙ И ПЛОДОВ

В питании человека свежие овощи и плоды играют важную роль, так как обладают большой пищевой ценностью, приятным вкусом и ароматом, улучшают аппетит и усвояемость пищи, благоприятно действуют на обмен веществ, поддерживают кислотно-щелочное равновесие в организме. Некоторые овощи и плоды обладают лечебными свойствами.

По данным Института питания РАМН взрослым людям рекомендуется ежедневно около 300 г картофеля, 325–400 г овощей и 240 г плодов.

Полезные свойства овощей и плодов обусловлены их химическим составом.

Воды в свежих овощах и плодах от 70 до 95%.

Она в них находится в свободном (4/5 общего количества) и в связанном состоянии. Потеря воды приводит к увяданию овощей и плодов.

Углеводы – важнейшая составная часть овощей и плодов – представлены сахарами, крахмалом, клетчаткой, инулином. Количество с а х а - р о в в овощах до 9,5%, в плодах – до 20% и представлены они сахарозой (в свекле, персиках), фруктозой (в арбузах, яблоках) и глюкозой (в винограде). К р а х м а л содержится в основном в овощах: в картофеле (18%), зеленом горошке (6%) и сахарной кукурузе (10%). Крахмал находится также в незрелых плодах и при их созревании под действием ферментов гидролизуются до сахаров. К л е т ч а т к и в овощах и плодах

до 4%. При перезревании некоторых овощей (огурцов, редиса, гороха) количество ее увеличивается, что придает овощам грубый, древеснистый вкус, в результате снижается их пищевая ценность. И н у л и н в значительном количестве (до 20%) находится в топинамбуре.

Из **пектиновых** веществ имеются п р о т о п е к т и н, что обуславливает жесткость овощей и плодов, п е к т и н, образующий желе при нагревании плодов с водой и сахаром, п е к т и н о в а я и п е к т о в а я к и с л о т ы.

Минеральных веществ в овощах и плодах содержится 0,25–2%. Они находятся в легкоусвояемой форме и очень разнообразны: калий, кальций, фосфор, натрий, магний, железо, марганец, сера, хлор, йод, кобальт и др. Благодаря калию, магнию и натрию овощи и плоды создают в организме щелочную реакцию, которая необходима для уравновешивания кислой реакции, образуемой минеральными веществами мяса, рыбы, крупы, хлеба.

Овощи и плоды являются основным источником **витаминов С** (капуста белокочанная, черная смородина) и **Р** (виноград, краснокочанная капуста), каротина (морковь, помидоры, абрикосы), **К** (салатные овощи) и группы **В** (капуста, бобовые, земляника).

Органические кислоты в сочетании с сахарами придают овощам и плодам приятный вкус. В плодах их больше, чем в овощах. Среди овощей высоким содержанием кислот отличаются ревень, щавель, помидоры, а в плодах кислоты широко представлены л и м о н о й (лимон), я б л о ч н о й (яблочки), в и н н о й (виноград), б е н з о й н о й (клюква и брусника), обладающей антисептическими свойствами и обеспечивающей хорошую сохраняемость ягод, и с а л и ц л о в о й (малина).

Эфирные масла придают овощам и плодам приятный и своеобразный аромат. Содержатся эфирные масла в основном в кожице и семенах. Особенно их много в пряных овощах (укроп, эстрагон) и citrusовых плодах (лимоны, апельсины), а также в клубнике, в яблоках.

Дубильные вещества придают плодам вяжущий вкус. Особенно их много в рябине, айве, хурме, грушах и яблоках. В незрелых плодах их больше, чем в зрелых. Окисляясь под действием ферментов, эти вещества вызывают потемнение плодов при разрезе и надавливании. Поэтому разрезанные плоды (яблоки, груши) во избежание потемнения следует немедленно подвергать тепловой обработке или выдерживать в подкисленной воде.

Гликозиды придают овощам и плодам острый, горький вкус. Их много в проросшем картофеле (соланин), хрене (синигрин), репе, редьке, семенах яблок, слив. В больших количествах гликозиды раздражают слизистую оболочку пищеварительных органов и могут вызвать отравле-

ние. При гидролизе гликозиды образуют вещества, обуславливающие специфические запахи и вкусы овощей и плодов.

Красящие вещества окрашивают овощи и плоды в разнообразные цвета.

Х л о р о ф и л л (магнийорганическое соединение с белками) окрашивает овощи и фрукты в зеленый цвет. Он разрушается при созревании плодов (апельсины, лимоны, помидоры) и при тепловой обработке.

К а р о т и н о и д ы придают овощам (морковь, помидоры, репа), плодам (цитрусовые, абрикосы) и ягодам желтый, оранжевый и красно-оранжевый цвета. К каротиноидам относят каротин, ликопин. Эти красящие вещества растворяются в жирах, окрашивая их в желтый цвет. В организме человека они превращаются в витамин А в присутствии жиров.

А н т о ц и а н ы и **б е т а ц и а н ы** окрашивают овощи и плоды в красный, фиолетовый и синий цвета. Они входят в состав мякоти свеклы, черники, брусники, кожицы слив. Антоцианы и бетацианы нестойки при тепловой обработке, но хорошо сохраняются в кислой среде, что следует учитывать при варке и тушении свеклы.

Азотистые вещества в виде белка содержатся в овощах и плодах в незначительном количестве, больше всего их в капусте (до 4,8%) и в бобовых (до 6,5%).

Жиров в плодах и овощах до 1%.

Фитонциды содержатся в чесноке, луке, хрене, красном перце, лимонах, апельсинах и других овощах и плодах.

СВЕЖИЕ ОВОЩИ

Овощи делятся на несколько групп. В зависимости от формы, строения, величины, вкуса, аромата, цвета и других признаков овощи каждой из групп подразделяют на хозяйственно-ботанические сорта.

Клубнеплоды

Клубнеплоды – это утолщенное окончание подземного стебля. К клубнеплодам относят картофель, топинамбур (земляную грушу), батат (сладкий картофель).

Картофель. По народнохозяйственному значению картофель занимает важное место среди растительных пищевых продуктов. Ему отводится большая роль в питании населения нашей страны (второе место после хлеба), он служит сырьем для получения крахмала и для откорма скота.

Родиной картофеля является Южная Америка, где он был известен в начале нашей эры и встречается в диком виде до настоящего времени. В Европе этот клубнеплод появился в середине XVI в. после кругосветного путешествия Магеллана.

В Россию картофель был привезен Петром I в конце XVII в. из Голландии. Только в XVIII в. клубни были оценены по достоинству.

В настоящее время районировано более 90 сортов картофеля, из них 80% отечественной селекции.

Клубень картофеля сверху покрыт кожицей, состоящей из пробкового вещества. На поверхности кожицы расположены глазки (почки). Мякоть клубня состоит из нескольких слоев (корковый, кольцо сосудов, сердцевина), клетки которых заполнены зернами крахмала (рис. 4). Клубень картофеля содержит в среднем 25% сухих веществ, из них основным является крахмал (18%). Кроме того, имеются азотистые вещества (2%), сахара (1,5%), минеральные вещества (1%), такие, как натрий, калий, кальций, фосфор, железо; клетчатка (2%), органические кислоты (0,1%), до 20 мг% витамина С и незначительное количество витаминов В₁, В₂, В₆, РР, Е, К, U. Энергетическая ценность 100 г картофеля 83 ккал, или 347 кДж.¹

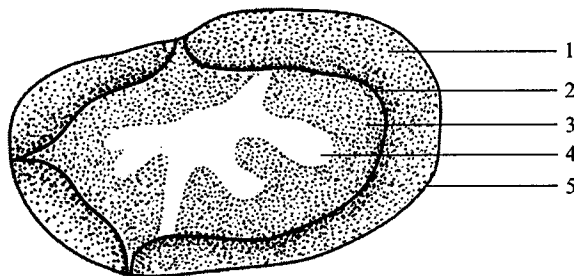


Рис. 4. Поперечный разрез клубня картофеля

1 – кора; 2 – камбиальное кольцо; 3 – внешняя сердцевина; 4 – внутренняя сердцевина; 5 – пробка

Пищевая ценность картофеля высокая благодаря содержанию большого количества крахмала. При хранении клубней крахмал частично гидролизуются до сахаров под действием ферментов. Полученный сахар рас-

¹ Химический состав и энергетическая ценность всех пищевых продуктов приводится по данным справочника "Химический состав пищевых продуктов" под редакцией профессора, доктора техн. наук И.М. Скурихина (Москва ВО "Агропромиздат" 1987 г.)

ходуется клубнями на дыхание. При 0°С картофель приобретает сладкий вкус, так как процесс дыхания замедляется и в клубнях накапливается сахар (до 2,5%). Первоначальные свойства такого картофеля восстанавливаются, если его выдержать 2 – 3 дня при комнатной температуре.

Белковые вещества картофеля полноценны и по аминокислотному составу близки к белку куриного яйца.

Свежий срез картофеля темнеет в результате окисления аминокислоты тирозина под действием фермента тирозиназы. Для предупреждения этого процесса очищенный картофель хранят в воде (2 – 3 ч), подвергают бланшированию или сульфитированию (обработке бисульфитом натрия).

Картофель является важным источником витамина С благодаря частому употреблению его в питании. Ввиду наличия калия картофель широко применяют в лечебном питании как мочегонное средство при болезнях сердца и почек.

Гликозид соланин, содержащийся в клубнях, особенно в позеленевших и проросших, частично удаляется при очистке картофеля, а при его варке переходит в отвар. В связи с этим в весенний период проросший картофель не следует варить в кожице и использовать отвары очищенного картофеля.

По назначению сорта картофеля делят на столовые, технические, кормовые, универсальные. С т о л о в ы е с о р т а содержат 12 – 18% крахмала, имеют средние или крупные клубни с тонкой кожицей, с небольшим количеством неглубоких глазков, круглой формы, что облегчает их чистку в картофелечистке и снижает процент отходов. Мякоть картофеля должна быть белой, хорошего вкуса, хорошо развариваться, но не рассыпаться. Клубни должны хорошо сохраняться. Т е х н и ч е с к и е с о р т а картофеля содержат много крахмала (25%) и используются для его получения. К о р м о в ы е с о р т а отличаются большой урожайностью и высоким содержанием крахмала и белков, используются для корма скота. У н и в е р с а л ь н ы е с о р т а картофеля обладают свойствами столовых и технических сортов.

В общественное питание поступает картофель столовых и универсальных сортов.

Свежий продовольственный картофель в зависимости от срока заготовки и отгрузки подразделяют на ранний (до 1 сентября) и поздний (с 1 сентября). Р а н н и е с о р т а (Белорусский ранний, Приекульский ранний и др.) используют в основном для приготовления отварного картофеля и салатов. П о з д н и е с о р т а (Лорх, Берлихинген, Детскосельский и др.) хорошо сохраняются, их применяют для приготовления супов, пюре, для жарки и салатов.

В зависимости от пищевой ценности выделяют в сокоценные сорта позднего картофеля (Гатчинский, Комсомолец, Огонек, Олев, Темп), обладающие хорошей сохраняемостью и прекрасным вкусом, их используют для разнообразных блюд.

По качеству ранний и поздний картофель делят на *отборный* и *обыкновенный*, а в позднем, кроме того, выделяют картофель отборный высокоценных сортов.

Клубни картофеля должны быть целыми, сухими, чистыми, здоровыми, неувядшими и непроросшими, для отборных сортов – однородными по форме и окраске. Клубни поздних сортов должны быть зрелыми, с плотной кожицей. Запах и вкус картофеля – свойственные ботаническому сорту. Размер клубней по наибольшему диаметру для удлиненных и округлоовальных форм устанавливается соответственно не менее: для раннего отборного картофеля – 35–40 мм, для обыкновенного – 25–30, для поздних отборных сортов – 40–50, для обыкновенного – 30–45 мм.

Картофель отборных сортов должен поступать без дефектов, очищенным от земли. Для обыкновенных сортов допускается 5% картофеля размером менее установленных норм, до 2% клубней с израстаниями, до 5% с механическими повреждениями, до 2% пораженных паршой, до 1% прилипшей к клубням земли.

Не допускается картофель позеленевший, вялый, раздавленный, поврежденный грызунами, пораженный гнилью, фитофторой, подмороженный, запаренный, с наличием органической и минеральной примеси (солома, ботва, камни), с посторонним запахом.

Содержание токсичных элементов, пестицидов и нитратов не должно превышать допустимые уровни, установленные медико-биологическими и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов Минздрава.¹

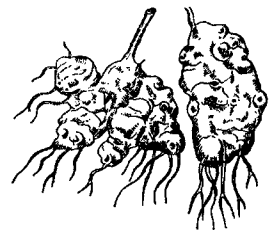


Рис. 5. Топинамбур

Топинамбур. Это многолетняя культура, произрастающая в южных районах страны. Клубни разной формы и окраски (желто-белой, розовой, красной, фиолетовой) содержат инулин (20%) и сахар (5%). Используют топинамбур для жарки, на корм скоту, для производства спирта и инулина (рис. 5).

¹ Такие же требования согласно стандартам предъявляют ко всем свежим овощам, плодам и продуктам переработки овощей, плодов и грибов.

Батат. Выращивают его на юге. Он содержит крахмал (7,3%), сахар (6%), азотистые вещества (2%). Клубни разной формы и окраски. Мякоть сладковатая, сходная по вкусу с картофелем. Используют батат для приготовления первых и вторых блюд, а также для получения крахмала, патоки (рис. 6).

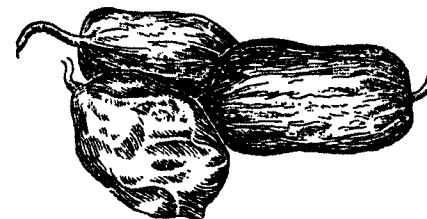


Рис. 6. Батат

Болезни клубнеплодов. Заболевание фузариум (сухая гниль) вызывается грибом, который поражает поверхность и мякоть клубня в виде бурых пятен. Фитофтора – грибное заболевание картофеля, которое поражает клубень на корню в виде вдавленных коричневых пятен. Мокрая гниль вызывается бактериями; картофель при этом разлагается, превращаясь в слизистую массу с неприятным запахом. Парша обыкновенная поражает картофель в виде язвочек разной величины. Колцевая гниль вызывается бактериями, которые поражают клубни по сосудистым пучкам в виде черных колец.

Упаковка и хранение клубнеплодов. Картофель упаковывается в жесткую тару (ящики) и мягкую тару (мешки, кули, сетки) по 30 – 50 кг. На предприятиях общественного питания картофель хранят в хорошо вентилируемых складах без дневного освещения в течение 5 – 10 дней при температуре 3°C и относительной влажности воздуха 85 – 90%. Размещают картофель в закромах или ящиках, установленных на подтоварники.

Корнеплоды

Корнеплоды – овощи, утолщенный стержневой корень которых съедобен. К ним относят морковь, свеклу, редис, редьку, репу, брюкву, петрушку, сельдерей, пастернак, хрен. Каждый корнеплод состоит из головки, шейки и собственно корня.

Сверху корнеплоды покрыты пробковой тканью (кожицей), под которой расположена мякоть (паренхимная ткань), богатая питательными веществами. В центре корнеплодов находится менее питательная часть

– сердцевина, которая сильно развита у моркови и малозаметна у других овощей. У свеклы пониженной питательной ценностью обладают белые и светлые кольца, расположенные внутри мякоти.

Корнеплоды обладают большой пищевой ценностью благодаря содержанию сахара (в моркови и свекле до 6–9%), минеральных веществ (0,7–1,0%), витаминов, ароматических веществ (сельдерея, петрушка), гликозидов (редька, редис, репа). В них содержатся также азотистые вещества (1,2–2,5%) и клетчатка (0,5–2%).

Морковь. Это один из древнейших корнеплодов, употребляемых в пищу еще древними греками и римлянами. В средние века морковь считалась деликатесным овощем, а с XVII в. стала выращиваться в Европе повсеместно.

В России морковь разводят с незапамятных времен. В XVI в. морковь была очень популярной, выращивалась на огородах, ее сок считался полезным.

Морковь действительно полезна. В ней содержится много сахара в виде глюкозы (6%), минеральных веществ в виде солей железа, фосфора, калия, микроэлементов. Особенно много в моркови каротина (до 9 мг%), который в организме человека превращается в витамин А. Каротин усваивается лучше, если морковь подвергнута тепловой обработке с жиром (котлеты морковные со сметаной, тушеная морковь в молочном соусе).

Благодаря вкусовым качествам и пищевой ценности морковь широко используется в кулинарии, в детском и лечебном питании при ослабленной функции кишечника, болезнях сердца, сосудов, печени и почек. В кулинарии ценят морковь с нежной, сочной, ярко окрашенной мякотью и небольшой сердцевиной.

Отличительными признаками хозяйственно-ботанических сортов моркови являются период созревания, форма, величина корнеплодов, их строение, окраска, вкусовые достоинства и сохраняемость.

По длине морковь делят на короткую – 3–5 см (каротель), полудлинную – 8–20, длинную – 20–45 см. К коротким сортам относятся Парижская каротель – скороспелый сорт с небольшой сердцевиной, сочной, сладкой, оранжево-красной мякотью; используют ее для салатов в сыром виде и для гарниров. Полудлинными сорта – Нантская 4, Бирючукутская 415, Шантанэ, Несравненная, Московская зимняя А–515 – применяют для салатов, гарниров, морковных котлет, запеканок. Длинный сорт – Валерия – позднеспелый, с большой сердцевиной и грубой мякотью, хорошо хранится; используется в пассерованном виде для заправки супов, соусов. В летний период на предприятия общественного питания может поступать недозревшая морковь с ботвой.

Свекла. Свекла была известна в Древней Персии 2 тысячи лет до нашей эры. В средние века свекла была уже довольно распространенной культурой.

На Руси этот корнеплод, который привезли из Византии, стал выращиваться в X в. В XVI – XVII вв. из свеклы готовили разные блюда, в том числе борщ, а зелень ее добавляли в окрошку. В XVIII в. свекла привлекла к себе внимание как сырье для производства сахара.

Свекла содержит значительное количество сахара (9%) в виде сахарозы, минеральных веществ, в виде солей фосфора, калия, магния, железа и кобальта, витаминов С, В₁, В₂, РР и фолиевой кислоты. Свекла обладает лечебными свойствами: оказывает влияние на работу кишечника, предупреждает атеросклероз и регулирует обмен веществ. Она имеет сочную красную мякоть с различными оттенками окраски, зависящей от количества бетанина.

Лучшими кулинарными свойствами обладает темноокрашенная свекла с небольшим количеством светлых колец, средних размеров, плоско-округлой формы (Грибовская плоская, Бордо 237, Египетская плоская, Подзимняя, Холодостойкая 19). В пищу используют также ботву молодой свеклы. Свеклу применяют для винегретов, салатов, борщей и для тушения.

Разновидностью свеклы является мангольд – листовая свекла, дающая крупную розетку листьев в течение всего лета, которые используют для салатов и супов.

Редька. Редька употреблялась в питании народов Древнего Египта, о чем свидетельствуют надписи на пирамиде Хеопса, а также использовалась в Китае, в Древней Греции. Соком редьки издавна пользовались медики для лечения кашля и нормализации работы кишечника.

В Россию редька была завезена из Азии и широко использовалась в исконно русских блюдах: квас с редькой, редька с маслом, ее добавляли в хлеб.

Редька – это корнеплод с горько-острым вкусом и специфическим запахом, обусловленным эфирными маслами и гликозидами. В ней содержится сахар (6%), витамин С и много солей калия. Редьку различают по времени созревания (летняя, зимняя), окраске корнеплода (белая, черная, серая, зеленая) и форме (длинная, полудлинная, круглая).

Разновидностью редьки является дайкон – зеленая редька, родиной которой считают Японию, а выращивают и поступает к нам из Узбекской республики. Мякоть дайкона сочная, слаще и нежнее редьки, в ней много минеральных солей К, Р, Са, Fe, содержатся витамины С, В₁, В₂, РР и отсутствуют гликозиды. Используют дайкон как редьку.

В кулинарии редьку используют в сыром виде для салатов. В лечебном питании ее применяют как стимулятор выделения желудочного сока, для улучшения аппетита и усиления деятельности кишечника. Кроме того, редька способствует выведению из организма избыточного холестерина в связи с большим содержанием клетчатки.

Редис. Редис, прародительницей которого является редька, появился в Европе в средние века. Это самая скороспелая культура. Его выращивают в открытом и закрытом грунте в течение 20–25 дней. Редис имеет большое значение как вкусовой продукт. Кроме того, он содержит значительное количество витамина С (11–44 мг%), минеральных веществ, особенно калия и железа, а также гликозиды и эфирные масла, которые придают ему своеобразные вкус и запах. Сорта редиса различают по форме (круглые, овальные, удлинённые), окраске (белые, розовые, красные) и срокам созревания (ранние, средние, поздние). В кулинарии редис используют в сыром виде для салатов.

Репа. Известно, что в древние времена репа употреблялась в пищу как в Европе, так и в Азии. В России репа выращивалась издавна (упоминается во многих русских народных сказках), ели ее в сыром и вареном виде. Этот корнеплод имеет специфический вкус благодаря содержанию гликозидов, сахаров (5%), витаминов С, РР, В₁, В₂, минеральных веществ.

По окраске мякоти репа бывает желтой и белой. Лучшей считается репа округло-плоской формы с желтой, сочной, сладкой мякотью без горечи. Используют репу для овощных супов и рагу из овощей, в лечебном питании она рекомендуется для усиления перистальтики кишечника.

Брюква. Брюква известна с тех же времен, что и репа, но в России ее стали употреблять в пищу только в XX в.

Как и репу, брюкву выращивают в северных районах страны. Она богата сахарами (до 7,5%), эфирными маслами (0,4%), витаминами С (30 мг%), В₁ и В₂, солями железа. Брюква имеет своеобразный вкус и запах. Форма корнеплодов бывает круглой или сплюснутой, цвет мякоти – желтым или белым. В кулинарии брюкву используют для тушения и салатов. В лечебном питании ее, как и репу, применяют для усиления перистальтики кишечника.

Белые корни. К ним относят петрушку, сельдерей, пастернак (рис. 7). Сведения о петрушке дошли до нас из Древнего Египта. Сок петрушки считался целебным, им пользовались и знахари на Руси. Как овощную культуру петрушку стали возделывать в России только в XIX в.

О сельдерее упоминается в Одиссее Гомера. С давних времен он употреблялся с лечебной целью, а в пищу – с XV–XVI вв. В Россию

сельдерей попал в XVII – XVIII вв., где его использовали в пищу как ароматный корень.

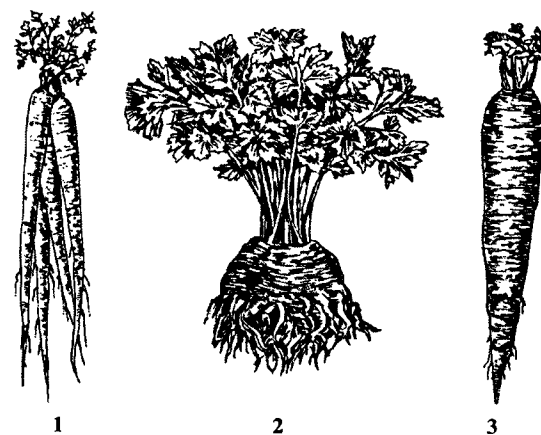


Рис. 7. Белые корни

1 – петрушка; 2 – сельдерей; 3 – пастернак

Эти корнеплоды благодаря содержанию эфирных масел обладают сильным ароматом и приятным вкусом. В них содержится много витаминов С (в листьях петрушки до 150 мг%), Р, каротина, В₂ и В₁.

Петрушка бывает корневой с хорошо развитым корнем и листовой, не имеющей большого корня.

Сельдерей может быть корневым, черешковым с утолщенными черешками и листовым.

Пастернак – корнеплод округлой, плоско-округлой и конусовидной форм.

Петрушка и сельдерей могут поступать в виде обрезанной свежей зелени с длиной листа не менее 8 см (у петрушки) и 12 см (у сельдерей).

Все белые корни используют для заправки супов и соусов, в которые их добавляют в пассерованном виде. Зелень петрушки и сельдерей применяют в сыром виде для салатов и украшения готовых блюд. При заболевании почек и подагре белые корни не рекомендуются, так как они содержат пуриновые основания.

Хрен. Это многолетнее растение, корневища которого используют в пищу. Хрен считается исконно русским овощем, название которого происходит от древнерусского слова «крен» – запах. Как и редька, хрен

имеет горько-острый вкус, отсюда русская пословица «Хрен редьки не слаще». В рукописях XVI в. говорится, что хрен в качестве обязательной приправы подавался к студням и жареному поросенку.

Хрен содержит большое количество витамина С (55 мг%), белков (2,5%). Острый и жгучий вкус и запах хрена обусловлены аллиловым горчичным маслом, которое образуется при гидролизе гликозида синигрина. В пищу используют одно- и двухлетнее корневище хрена.

Катран – растение образует мясистые корни цилиндрической формы, по вкусу напоминающие хрен. Содержит минеральные вещества, сахара, ароматические вещества, витамины С, В₂, РР (рис. 8). Используют в пищу в сыром виде в соусы, салаты и для засолки огурцов.

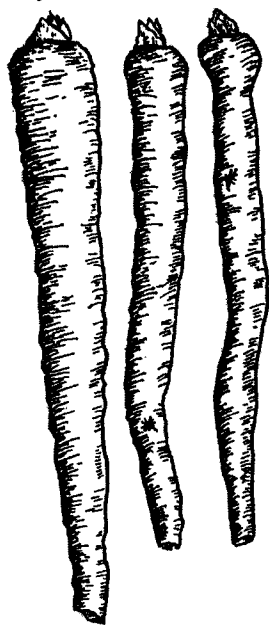


Рис. 8. Катран

Требования к качеству корнеплодов. Корнеплоды должны быть целыми, свежими, чистыми, неувядшими, незагрязненными, нетреснувшими, без заболеваний и повреждений сельскохозяйственными вредителями. Они должны быть одного ботанического сорта, неуродливыми по форме, с оставшимися черешками длиной не более 2 см, сочной и плотной мякотью, со свойственным ботаническому сорту вкусом и запахом.

Столовую морковь и свеклу по качеству делят на два товарных сорта: *отборный* и *обыкновенный*. Размер этих корнеплодов по наибольшему диаметру у отборных сортов: моркови 3–5 см, свеклы 5–10 см; у обыкновенных сортов: моркови 2,5–7 см, свеклы 5–14 см, с отклонением размеров до 10%. Длина моркови у отборных сортов не нормируется.

Размер по наибольшему диаметру составляет: у репы 3–6 см, у редьки более 4 см, у редиса 1,5 см и выше.

Петрушка и сельдерей с зеленью должны быть незаставившимися, с чистыми зелеными листьями, длиной не менее 8–12 см, с диаметром корнеплода не менее 1 см (у петрушки). Допускается 5% (по массе) корнеплодов неправильной формы, увядших, с механическими повреждениями и 1% прилипшей к ним земли. Не допускаются корнеплоды загнившие, запаренные, подмороженные, с посторонними запахами.

Болезни корнеплодов. Корнеплоды чаще всего поражаются белой, серой, черной и сердцевинной гнилями, вызываемыми грибами. Б е л а я и с е р а я гнили образуют белый или серый налет, а мякоть превращается в слизистую массу. Ч е р н а я г н и л ь проявляется в виде черных вдавленных пятен на поверхности корнеплода. С е р д ц е в и н н а я г н и л ь поражает сначала головку, а затем сердцевину корнеплода, образуя пустоты и черные пятна на ткани.

Упаковка и хранение корнеплодов. Для упаковки корнеплодов используют контейнеры, ящики, корзины, мешки и сетки вместимостью до 50 кг. Молодые корнеплоды с зеленью помещают в корзины или ящики-клетки вместимостью до 20 кг; укладывают их рыхло, рядами. Хранят корнеплоды на предприятиях общественного питания в той же таре или закромах при температуре 3° С в течение 3–5 дней при относительной влажности воздуха 85–90%.

Капустные овощи

К этой группе овощей относят капусту белокочанную, краснокочанную, брюссельскую, савойскую, цветную, брокколи, кольраби и пекинскую (цветная вклейка I).

Родиной капусты является Европа, а большинство ее видов происходит из Средиземноморья. В Древнем Риме были известны кочанная капуста, кольраби, цветная и спаржевая (брокколи).

Пищевая ценность капустных овощей характеризуется содержанием сахара (до 6,4%) в виде глюкозы и фруктозы, белка (4,8% в брюссельской и савойской), органических кислот, минеральных веществ (0,7–1,3%) в виде солей кальция, фосфора, калия, натрия, железа и др. Кальций и фосфор в капусте представлены в соотношении, благоприятном для усвоения организмом человека. Много в капустных овощах витаминов С, В₁, В₆, РР, К и фолиевой кислоты, предупреждающей развитие малокровия, а также холина и витамина U, который благоприятно действует на слизистую оболочку пищеварительных органов и используется как лечебное средство при язвах желудка. В капусте имеются серосодержащие органические вещества, которые обуславливают ее вкус и запах сероводорода при тепловой обработке и квашении.

Белокочанная капуста. Это древнейшая овощная культура, выращиваемая в России с X в. и в настоящее время являющаяся самой распространенной из всех капустных овощей.

Издавна на Руси пекли пироги с капустой, а рубка и засолка капусты сопровождалась «капустниками» – веселыми вечеринками, хоровода-

ми, шуточными песнями и плясками в честь капусты. Особенно «капустниками» славились Рязанская, Тамбовская и Тульская губернии.

Кочан капусты состоит из листьев и кочерыги, которая входит в кочан на различную глубину и составляет 4–9% его массы. Кочерыга богата клетчаткой и является отходом. Листья капусты, плотно завитые и прилегающие друг к другу, оставляют кочан. Чем плотнее завивка листьев в кочане, тем они сочнее и белее. В пазухах листьев на кочерыге расположены почки, которые при хранении капусты прорастают, вызывая растрескивание кочана.

Капусту делят на хозяйственно-ботанические сорта по форме (круглые, конические, овальные), плотности кочана (рыхлые, среднеплотные, плотные) и времени созревания (раннеспелая, среднеспелая, среднепоздняя, позднеспелая). Лучшими кулинарными свойствами обладает белокочанная капуста с плотным кочаном, белыми сочными листьями и недлинной внутренней кочерыгой.

Раннеспелые сорта капусты (Номер первый Грибовский 147, Номер первый, Полярный К–206, Дымерская, Стахановка 1513) имеют кочаны от 0,6 до 3 кг, средней плотности, хорошего вкуса. Используют их в свежем виде, для хранения они непригодны.

Кочаны среднеспелых сортов (Слава 1305, Вальватевская) – от 2 до 4 кг, плотные, хорошего вкуса. Используются в свежем виде.

Среднепоздние сорта капусты (Брауншвейгская 423, Подарок 2500) имеют кочаны от 2 до 4 кг, плотные, хорошего вкуса, хранятся до февраля-марта, используются в свежем виде и для квашения.

Позднеспелые сорта капусты (Московская поздняя 15, Белорусская 455, Зимовка 1474, Амагер 611) имеют крупные плотные кочаны от 2,5 до 6,5 кг, хорошего вкуса. Применяются для квашения и длительного хранения в свежем виде.

В кулинарии белокочанную капусту используют в сыром виде для салатов и для приготовления борщей, щей, голубцов и других блюд, тушения. Это – прекрасный продукт для квашения и маринования. В лечебном питании его применяют для улучшения деятельности кишечника. Она способствует предупреждению атеросклероза. Сок свежей капусты обладает противоязвенным свойством.

Краснокочанная капуста. Это капуста с темно-красным или фиолетово-красным цветом листьев, содержащих красящие вещества антоцианы. Кочаны краснокочанной капусты меньшего размера (1,5 – 3 кг), чем белокочанной, но обладают повышенной морозостойчивостью и хорошо сохраняются в свежем виде до апреля.

В кулинарии эту капусту используют в свежем виде для салатов, гарниров и для маринования. При добавлении уксуса цвет капусты

становится красным. Для квашения и тепловой обработки эта капуста непригодна.

Савойская капуста. Она мало распространена, имеет морщинистые (гофрированные) листья светло-зеленого цвета и хороший нежный вкус. Морщинистость листьев объясняется тем, что листовая мякоть растет быстрее, чем жилки листа. Савойская капуста богата азотистыми веществами, содержание которых достигает 2,8%.

В кулинарии савойскую капусту используют в основном в свежем виде для салатов, а также для супов, гарниров и фарша для пирогов. Для квашения она непригодна.

Брюссельская капуста. В отличие от других капустных овощей эта капуста многокочанная. Она имеет высокий стебель (80 – 100 см), на котором развиваются маленькие, величиной с грецкий орех, кочешки (до 90 шт.), являющиеся съедобной частью растения. Из всех капустных овощей брюссельская капуста наиболее богата белками (4,8%), минеральными солями (1,3 %) и витамином С (120 мг%). Вкус нежный, капуста хорошо усваивается организмом. В кулинарии брюссельскую капусту используют целыми отварными кочешками как самостоятельное блюдо и на гарнир.

Цветная капуста. Съедобной частью ее служит нераспустившееся соцветие – головка. Родиной цветной капусты является остров Кипр, где ее обнаружили римляне. В Россию цветная капуста была завезена в XVII в. и использовалась только в питании знати.

Цветная капуста содержит много полноценных легкоусвояемых белков (2,5%), витамин С (70 мг%) и мало клетчатки, обладает нежным вкусом и хорошей усвояемостью, что делает ее ценным диетическим продуктом.

В кулинарии ценят цветную капусту с белыми плотными головками. Серые и зеленоватые головки имеют грубый горьковатый вкус. Цветную капусту используют для приготовления супов, гарниров, в жареном и маринованном виде.

Брокколи. Эта капуста является переходной формой к цветной капусте и носит еще другое название – спаржевая. Съедобной частью брокколи служит головка – плотный пучок цветочных бутонов на нежных стеблях. Скороспелая брокколи имеет зеленую головку, а поздняя – фиолетовую. От других видов капусты брокколи отличается повышенным содержанием питательных веществ (в 2 раза больше, чем в цветной капусте), лучшим вкусом и высокой усвояемостью. В кулинарии она используется для приготовления супов, гарниров и как самостоятельное блюдо в отварном и жареном видах.

Кольраби. Съедобной частью кольраби является молодой, неогрубевший, нежный стеблеплод, имеющий круглую или овальную форму, бледно-зеленого или фиолетово-синего цвета. Кольраби ценится значительным содержанием белковых веществ, сахаров и витамина С, в ней много фосфора и железа. Она имеет вкус кочерыжки белокочанной капусты. Благодаря пищевой ценности, хорошей сохраняемости и транспортабельности кольраби используют в питании населения северных районов. В кулинарии кольраби применяют для свежих салатов и используют в отварном и тушеном видах.

Пекинская капуста. Эта капуста образует только розетки листьев, пригодных к употреблению через три недели после появления всходов. В России ее выращивают на Дальнем Востоке. Широко возделывается она в Китае, Японии, Корее. Пекинская капуста богата витаминами С, В₁, В₂, РР и каротином. Используется в свежем виде, для приготовления зеленых щей, голубцов и для консервирования.

Требования к качеству капустных овощей. Белокочанную и цветную капусту по качеству делят на 2 товарных сорта: *отборную* и *обыкновенную* (кроме ранней белокочанной). Кочаны капусты должны быть свежими, чистыми, целыми, вполне сформировавшимися, различной степени плотности, нетреснувшими, непроросшими, одного ботанического сорта, зачищенными до плотно облегающих листьев, с кочерыжкой до 3 см, со свойственными данному ботаническому сорту вкусом и запахом.

Масса кочана у белокочанной ранней капусты должна быть 0,4–0,6 кг; у отборной среднеспелой, среднепоздней и поздней не менее 1 кг; у обыкновенной не менее 0,6–0,8 кг; у краснокочанной капусты 0,5–0,6 кг.

Допускается до 5% кочанов с сухим загрязнением, с механическими повреждениями на глубину трех листьев. До 1 февраля допускаются кочаны со срезанными при чистке листьями на площади не более 1/8 поверхности кочана, после 1 февраля на 1/4 части, с массой зачищенного кочана у белокочанной капусты не менее 0,6 кг, у краснокочанной – 0,5 кг.

Не допускаются кочаны треснувшие, проросшие, загнившие, подмороженные, с посторонним запахом.

Головки цветной капусты должны быть целыми, плотными, белыми, чистыми, с бугорчатой поверхностью, без проросших внутренних листьев, без постороннего запаха, без механических повреждений, с двумя рядами кроющих подрезанных листьев (на 2–3 см выше головки), с кочерыжкой не более 2 см, с размером головки по наибольшему диаметру у отборного сорта не менее 11 см, у обыкновенного сорта не менее 8 см. Допускается до 10% головок цветной капусты менее плотных, с незна-

чительно проросшими внутренними листьями и механическими повреждениями, а также до 5% головок размером 6–8 см.

Болезни капустных овощей. Наиболее характерные болезни – серая и белая гнили, сосудистый бактериоз и пятнистость.

Серая и белая гнили вызываются грибами; пораженные листья при этом ослизняются и покрываются серым или белым налетом. Сосудистый бактериоз поражает черешки листьев капусты в виде черных пятен, а сам лист желтеет и засыхает. Пятнистость является физиологическим заболеванием и проявляется в виде мелких точек серого или черного цвета.

Упаковка и хранение капустных овощей. Поздние сорта белокочанной капусты перевозят без тары навалом, в мешках или сетках. Ранние сорта белокочанной капусты, а также капусту краснокочанную, савойскую и кольраби упаковывают в кули, корзины и ящики по 40–50 кг.

Цветную капусту укладывают в ящики-клетки по 20 кг. На предприятиях общественного питания капустные овощи хранят в складских помещениях на стеллажах без тары, уложенными рядами в три-четыре яруса в шахматном порядке, кочерыжками вверх, при температуре 3° С и относительной влажности воздуха 85–90% от 3 до 5 дней.

Луковые овощи

Луковые овощи – травянистые многолетние растения. Из них наиболее часто встречаются лук репчатый, лук-шалот, лук зеленый, лук-порей, многолетние луки (батун, многоярусный, шнитт, слизун) и чеснок (цветная клейка II).

Луковые овощи имеют древнюю историю возделывания. В России лук появился давно и был обязательной приправой многих мясных блюд, начинок для пирогов и гречневой каши. На Руси лук считали универсальным средством от многих болезней, отсюда поговорка: «Лук от семи недуг». Родиной репчатого лука считается Средняя Азия. О чесноке упоминается в рукописях XIII в.

Луковые овощи содержат сахара, белки, минеральные вещества, витамины. Благодаря содержанию фитонцидов луковые овощи с древних времен использовались как лекарственные средства против цинги, глистных заболеваний, воспаления дыхательных путей, расстройства пищеварительных органов. Наличие эфирных масел и гликозидов в этих овощах придает им остроту и специфические вкус и аромат, что оказывает благоприятное действие на аппетит и способствует лучшему усвоению пищи.

Лук репчатый. Это самый распространенный вид луковых овощей. Луковица состоит из донца (укороченного стебля), от которого вниз отходят корни, а вверх – листья в виде мясистых чешуй. Снаружи луковица покрыта несколькими сухими окрашенными чешуями – рубашкой, предохраняющей мясистые чешуи от высыхания и повреждения микроорганизмами. Верхняя часть луковицы называется шейкой (рис. 9). В репчатом луке содержится до 6 мг% эфирного масла, сахар (до 9%), витамины С, В₁, В₂, В₆, РР и фолиевая кислота, минеральные вещества (кальций, фосфор, калий, натрий, магний, железо), азотистые вещества (до 1,7%).

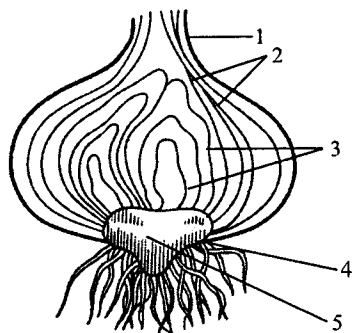


Рис. 9. Схема строения луковицы

1 – сухие чешуи; 2 – общие мясистые чешуи; 3 – закрытые чешуи;
4 – пятка; 5 – донце (стебель)

Лук различают по форме (плоский, округлый, плоско-округлый, овальный) и окраске сухих чешуй (белый, соломенно-желтый, фиолетовый, коричневый). Мякоть лука бывает белой с зеленоватым оттенком и фиолетовой. По вкусу сорта лука, как правило, подразделяются на острые, полуострые и сладкие.

Острые сорта лука (Арзамасский местный, Мстерский местный, Стригуновский местный) выращивают в России, Белоруссии, Эстонии, Латвии. Они содержат больше сухих веществ, чем другие сорта, обладают острыми, резкими вкусом и запахом, луковицы по 50–150 г, наружные чешуи желтого цвета. Эти сорта хорошо сохраняются.

Полуострые сорта лука (Даниловский 301, Каба, Мячковский местный) выращивают в районах средней полосы РФ и на юге. Они обладают слабоострыми вкусом и запахом, луковицы до 60–300 г, наружные чешуи фиолетового, коричневого или желтого цвета, содержат сухих веществ меньше, чем острые сорта.

Сладкие сорта лука (Испанский 313, Ялтинский местный) выращивают на юге РФ, Украине, в Казахстане. Лук очень нежный, сочный, но менее ароматный, наружные чешуи светло-желтого и фиолетового цвета, луковицы по 50–300 г.

В кулинарии лук всех сортов используют для заправки супов, соусов и вторых блюд. Сладкие и полуострые сорта можно употреблять в свежем виде для салатов, на гарнир к мясу, а острые сорта – для маринования.

Лук-шалот. Это разновидность репчатого лука. Он образует в гнезде от 10 до 30 луковиц общей массой до 0,5 кг, остро и полуострого вкуса, с содержанием сухих веществ 18–20%. Выращивается на Украине, Северном Кавказе, в Грузии под местным названием «Сорокозубка». Лук-шалот используют в свежем виде и для выращивания зеленого пера.

Лук зеленый. Этот лук получают из репчатого мелкого лука (севка) или семян путем выращивания в открытом грунте, теплицах, парниках. Зеленый лук (лук-перо) содержит до 30 мг% витамина С и 2 мг% каротина. Для продажи зеленый лук идет вместе с проросшей луковицей с длиной пера не менее 20 см. Этот лук широко используют в кулинарии в свежем виде.

Лук-порей. Выращивают его на юге страны. Этот лук представляет собой длинные (до 70 см), широкие, плоские листья, которые в нижней части образуют стебель белого цвета, длиной 10–15 см и диаметром 4–5 см. У молодого лука в пищу используют утолщенный стебель и листья, у взрослого – только стебель. Лук-порей имеет слабоострый вкус, используется для салатов и как приправа для различных блюд.

Многолетние луки. Выращивают их для получения зеленого пера в течение 3–5 лет. К ним относят лук-батун, лук многоярусный, шнитт-лук, лук-слизун. Все они используются в свежем виде для салатов и в качестве приправы.

Лук-батун – многолетнее растение с большой массой зелени, без образования луковицы. Вкусовые качества этого лука хуже, чем зеленого, но он очень урожайный. Содержит до 3 мг% каротина, соли магния, калия, железа.

Лук многоярусный за короткий период дает большое количество зеленых листьев хорошего вкуса и с большим содержанием витамина С (до 40 мг%). На стрелках лука появляются от двух до семи воздушных луковиц-бульбочек и стрелки второго яруса, которые также несут воздушные луковицы, но меньшего размера. Воздушные луковицы используются для размножения.

Шнитт-лук (лук-скорода) имеет шиловидные трубчатые листья, образующие сильно ветвящиеся кусты высотой до 30 см.

Листья нежные, сочные, содержат до 100 мг% витамина С, до 4,5 мг% каротина, 4,3% сахара. Используется этот лук в лечебных целях как противогинготное средство, а также для предупреждения атеросклероза.

Л у к - с л и з у н имеет плоские сочные листья с приятным слабоострым вкусом и чесночным запахом. В листьях содержится до 50 мг% витамина С, 3% сахара, из минеральных веществ много железа. Полезен он при малокровии.

Чеснок. Сложная луковича чеснока состоит из отдельных почек-зубков (1 – 50 шт.), покрытых тонкой оболочкой, а вся луковича покрыта рубашкой из сухих листьев. Окраска чешуй бывает белой, розовой, фиолетовой с оттенками. Чеснок делят на б е с с т е б е л ь н ы й (н е с т р е л к у ю щ и й с я) и с т р е л к у ю щ и й с я, образующий в центре луковичи цветочный стебель. В отличие от лука, чеснок содержит больше сухих веществ (30%), имеет более острый вкус и запах. Фитонциды чеснока обладают высокими бактерицидными свойствами. Чеснок широко используют в кулинарии, особенно в кавказской кухне, для заправки супов, мясных блюд, а также при засоле огурцов и в производстве колбас.

Требования к качеству луковых овощей. Лук репчатый и чеснок по качеству делят на *отборный* и *обыкновенный*. Они должны иметь луковичи вызревшие, здоровые, сухие, чистые, целые, однородные по форме и окраске, с хорошо подсушенными верхними чешуями, высушенной шейкой длиной не более 5 см и обрезанными стрелками до 2 см у стрелкующегося чеснока, со вкусом и запахом, свойственными ботаническому сорту. Диаметр отборного лука 4–5 см, обыкновенного 3–4 см; у чеснока соответственно не менее 4 см и 2,5 см.

Допускается в луке обыкновенного сорта 15–20% лукович с длиной шейки более 5 см; 5% лукович меньшего диаметра, оголенных, с сухим загрязнением, механически поврежденных. Содержание проросших лукович с длиной пера до 2 см, в весенне-летний период, не более 10%.

У чеснока обыкновенного сорта допускается 10% головок меньшего размера и головок с отпавшими от 1 до 5 зубков. Лук зеленый и лук-батун должны иметь свежие листья зеленого цвета длиной не менее 20–25 см, а лук-порей – стебель диаметром не менее 1,5 см и длину обрезанных листьев не более 20 см. Допускается до 1% прилипшей к корням земли.

Не допускаются луковые овощи запаренные, загнившие, подмороженные, поврежденные болезнями, с посторонними запахом и привкусом.

Болезни лука и чеснока. Чаще всего луковые овощи поражаются ш е й к о в о й г н и л ь ю в виде пушистой серой плесени, ч е р н о й п л е с е н ь ю в виде пылевидного налета, ф у з а р и о з н о й г н и л ь ю, а также б а к т е р и а л ь н ы м и з а б о л е в а н и я м и, пре-вращающими мякоть луковичи в слизистую массу.

Упаковка и хранение луковых овощей. Лук репчатый и чеснок упаковывают в кули и сетки-мешки по 30 кг, а зеленый лук, лук-порей и лук-батун – в ящики-клетки или корзины рядами. На предприятиях общественного питания лук репчатый и чеснок хранят до 5 дней при температуре 3°C и относительной влажности воздуха помещения 70%, а зеленый и многолетний луки – до 3 дней при относительной влажности воздуха 90%.

Салатно-шпинатные овощи

К салатно-шпинатным овощам относят салат, шпинат и щавель, съедобной частью которых являются листья. Эти овощи скороспелые, сочные, нежные, богатые азотистыми веществами (3%), минеральными веществами (2%), особенно железом, фосфором, йодом, кальцием, витаминами С, Р, К и группы В, каротином.

Салат. Слово «салат» итальянского происхождения и означает блюдо, приготовленное из зеленых листовых овощей, заправленных растительным маслом, уксусом и солью. В XVIII в. приготовление салата считалось вершиной кулинарного искусства во многих европейских странах, в том числе и в России. Особенно славились французские мастера салатов. В диком виде салат распространен на всех континентах. Выращивается он с давних времен в Древнем Египте, Риме, Греции, Китае.

На предприятия общественного питания поступает салат листовой, кочанный, ромен.

Л и с т о в о й с а л а т является наиболее скороспелым, образует розетку длинных (10–15 см) бледно-зеленых листьев с маслянистой поверхностью и нежным вкусом.

К о ч а н н ы й с а л а т образует из нежных бледно-зеленых листьев рыхлый кочан массой от 50 до 200 г.

С а л а т р о м е н представляет собой рыхлый, сильно вытянутый кочан массой 200–300 г, состоящий из жестковатых темно-зеленых не очень сочных листьев. Все виды салата употребляют в свежем виде как самостоятельное блюдо, на гарнир к мясу и рыбе, для украшения блюд.

Шпинат. Это однолетнее травянистое растение, которое состоит из зеленых, мясистых, сочных листьев, собранных в розетку. В диком виде встречается в Закавказье, Средней Азии. В Европу шпинат был завезен из арабских стран, а в XVIII в. появился в России.

В шпинате содержится 2,9% ценного белка, много железа, благодаря чему он рекомендуется при малокровии. В кулинарии шпинат используют для приготовления супов-пюре, соусов, в свежем виде для салатов. Консервная промышленность выпускает пюре из шпината.

Щавель. Это многолетнее растение, выращиваемое в диком и культурном виде. Употребляют его в питание с XVII в., а в России намного позднее. В пищу используют молодые, нежные, сочные, зеленые листья щавеля, обладающего кислым вкусом из-за большого содержания щавелевой кислоты. Щавель богат витамином С (43 мг%) и каротином (2,5%). Щавелевая кислота и ее щавелево-кислая кальциевая соль вредны для организма, особенно в пожилом возрасте, для страдающих подагрой и заболеваниями почек. В кулинарии щавель используют для приготовления зеленых щей, а также для консервирования в виде пюре.

Требования к качеству салатно-шпинатных овощей. Салат, шпинат и щавель должны иметь свежие, чистые, неогрубевшие, ярко окрашенные листья, без цветочных стеблей. Длина листьев, не менее: у щавеля 5 см, у шпината – 6, у салата – 8 см. Допустимо у щавеля 5% массы сухих, загрязненных и пожелтевших листьев и 1% примесей сорных трав, у салата – до 2% отпавших от розетки листьев и 1% прилипшей к корням земли.

Упаковка и хранение салатно-шпинатных овощей. На предприятия общественного питания эти овощи поступают в ящиках и корзинах вместимостью не более 10 кг, уложенными вертикально в один ряд, а щавель – навалом. Хранят их при температуре 4° С и относительной влажности воздуха 90–95% в течение 1–2 суток, так как эти овощи быстро увядают из-за большого содержания воды (95%).

Десертные овощи

К этой группе овощей относят ревеня, спаржу, артишоки (цветная вклейка III), обладающие нежным специфическим вкусом. Блюда из этих овощей обычно подают на десерт (на третье блюдо), что и послужило основанием называть их десертными.

Ревень – многолетнее растение в виде лопуха. В пищу используют молодые мясистые черешки листьев овощного ревеня (бывает ревеня лекарственный), собранные ранней весной. Осенний ревеня грубее и содержит много щавелевой кислоты. В ревеня имеется также яблочная кислота, придающая ему приятный кислый вкус, пектиновые вещества, витамины С, Р, РР, В₂, каротин. Благодаря этим веществам и появлению ранней весной ревеня используют для приготовления киселей, компотов, джемов, варенья, сладких супов, соусов, когда нет других фруктов и ягод.

Спаржа – это многолетнее растение. В пищу используют молодые, еще не показавшиеся из-под земли побеги бело-розового цвета. Они обладают сладковатыми нежными вкусом и запахом благодаря содержанию сахаров (2,3%), белков (1,9%), минеральных веществ (0,9%) в виде

натрия, калия, фосфора, железа. Побеги, появившиеся над землей, в пищу непригодны, так как от солнечного света они зеленеют и становятся горькими. Собирают спаржу ранней весной. В кулинарии ее используют в отварном виде как самостоятельное блюдо, на гарнир и для супов.

Артишоки – цветы многолетнего растения, которые собирают до начала полного цветения. Съедобными частями такого цветка являются мясистое цветоложе и основание мясистых чешуй-лепестков. Артишоки содержат сахара (до 12%), минеральные вещества, белки (2,2%), благодаря чему обладают высокими пищевыми свойствами и ценятся как диетический продукт. Используют артишоки на десерт в отварном виде.

На предприятия общественного питания десертные овощи должны поступать, свежими, чистыми, неогрубевшими, упакованными в ящики по 10 кг. Спаржа поступает пучками по 10–20 побегов в каждом. Ревень поступает пучками по 1–3 кг черешков, длина которых 20–70 см. Хранят десертные овощи при тех же условиях, что и салатно-шпинатные овощи.

Пряные овощи

К пряным овощам относят укроп, эстрагон, майоран, базилик, чабер, кориандр и др. (цветная вклейка III). Все они обладают своеобразным ароматом и вкусом благодаря содержанию эфирных масел – от 500 мг% в эстрагоне до 2500 мг% в укропе. Кроме того, в них много витамина С (100–150 мг%) и минеральных веществ.

Укроп употребляют в виде молодой зелени как приправу к салатам, супам, различным вторым блюдам. Укроп в стадии цветения и зрелый используют при посоле и мариновании овощей.

Эстрагон – это многолетнее растение с анисовым запахом. Его листья и молодые стебельки используют для салатов, при солении, мариновании овощей и как приправу к мясным и рыбным блюдам.

Майоран – многолетнее растение, в диком виде встречается на Кавказе, в Крыму, Сибири, а возделывается на Украине, в Прибалтике, Крыму. Используется для ароматизации чая, уксуса, при засоле огурцов, помидоров и для приготовления различных национальных блюд.

Кориандр (кинза) – однолетнее растение, листья которого используют как приправу к овощным и мясным блюдам, обладает приятным запахом.

Чабер – однолетнее растение, в дикорастущем виде встречается на Кавказе, в Крыму, обладает сильным приятным запахом. Применяется в качестве приправы к салатам, мясу, рыбе, грибам, а также при мариновании и засоле огурцов.

Бasilik – травянистое растение, произрастающее на юге. Имеет приятный перечный, мятный или лимонный аромат. Используется как приправа к мясным, овощным и рыбным блюдам.

Фенхель – растение широко распространенное в Италии, Франции, Германии, Голландии, внизу которого находится белое круглое образование в виде кочанчика с толстыми круглого сечения стеблями со сложно-перистыми листьями и цветами, собранными в зонтик. На вкус фенхель сладковатый с запахом аниса (цветная вклейка III).

Содержит растение до 9,7% – сахара, 2,4% белков, много витамина С – 90 мг%, Е – 6 мг%, эфирные масла, минеральные вещества (К, Са, Р, Fe).

Используют фенхель как приправу к салатам, мясным блюдам. Разрезанный на две части кочанчик можно фаршировать овощами, мясом с рисом.

Пряная зелень должна поступать свежей, чистой с нежными зелеными листьями. Допускается 2% (от массы) стеблей с пожелтевшими, увядшими, помятыми, загрязненными листьями.

На предприятия общественного питания пряные овощи поступают в ящиках или корзинах вместимостью не более 10 кг. Хранят эти овощи не более 1–2 дней при той же температуре и относительной влажности воздуха, что и салатно-шпинатные овощи.

Тыквенные овощи

В группу тыквенных овощей входят огурцы, кабачки, патиссоны, тыквы, арбузы и дыни. Годовая потребность человека в этих овощах 30 кг.

Огурцы. Это распространенная овощная культура, которая по посеваемым площадям занимает второе место после капусты.

Родиной огурцов считают Индию, где их употребляли в пищу 3 тыс. лет до нашей эры. Их знали древние египтяне и римляне, о чем свидетельствуют изображения на памятниках. Во времена Гомера в Греции существовал город Сикион, т.е. город огурцов. В Россию огурцы завезены из Византии.

Огурцы выращивают в открытом грунте, парниках и теплицах. По содержанию питательных веществ огурцы не представляют собой ценности. Их употребляют в основном как вкусовой продукт. Благодаря содержанию минеральных веществ (калия – 141 мг%, кальция, магния, фосфора, железа), сахаров (2,5%), витаминов (С, В₁, В₂, РР) огурцы играют положительную роль в обмене веществ и благоприятно влияют на процесс пищеварения. Огурцы пригодны в пищу в незрелом виде с нежной, плотной мякотью и зеленой кожицей.

По срокам созревания различают огурцы ранние (45 дней), средние (50 дней), поздние (свыше 50 дней).

Наиболее распространенными хозяйственно-ботаническими сортами огурцов являются: Муромский – самый скороспелый сорт с небольшими плодами, используется в свежем виде и для засолки; Нежинский – поздний сорт, лучший сорт для засолки, плоды средних размеров; Неросимый – среднеспелый сорт, чаще используется в свежем виде; Клинский – выращивается в теплицах, веретенообразной формы, зелено-салатового цвета, употребляется только в свежем виде; Гибрид Московский тепличный – имеет длину до 40 см, пальцевидной формы, темно-зеленого цвета с плотной мякотью, выращивается в теплицах, используется в свежем виде.

В кулинарии ценят огурцы зеленого цвета, с плотной мякотью, мелкими водянистыми семенами, без горечи. Их используют в свежем виде для салатов, на гарнир к различным блюдам, а также солят и маринуют. В лечебном питании огурцы применяют для нормализации работы кишечника и рекомендуют тучным людям как малокалорийные овощи (15 ккал или 63 кДж на 100 г).

Тыквы. Это однолетние растения с большими мясистыми плодами, выращиваемые в южных и средних широтах нашей страны.

Родиной съедобной тыквы является Америка, а бутылочная тыква применялась в питании народов Европы и Азии, где из нее, кроме того, делали различные сосуды. В России тыква известна с XVI в.

По назначению тыквы делят на столовые, кормовые и декоративные, а по времени созревания – ранние, средние, поздние. Столовые тыквы богаты сахарами (4%), пектином, минеральными веществами (калий, кальций, фосфор, магний, железо); много в них каротина (до 1,5 мг%), они содержат витамины С, В₁, В₂ и РР. Столовые тыквы имеют разные по величине плоды и разную форму (шаровидную, цилиндрическую, яйцевидную). Корка тыкв бывает гладкой, сетчатой или ребристой, белого, серого, желтого или оранжевого цвета.

Мякоть – белая, желтая, слабо-зеленого или оранжевого цвета.

В кулинарии ценят тыквы с мягкой, сочной, сладкой мякотью оранжевого цвета и используют для приготовления каш, овощных супов, для тушения и жарки. В лечебном питании из-за незначительного количества клетчатки и содержания калия (170 мг%) тыква рекомендуется при заболевании желудочно-кишечного тракта, сердца и сосудов.

Кабачки. Они относятся к кустовым тыквам. Это холодоустойчивая культура, дающая товарные плоды через 40–45 дней после посева. В пищу используют 7–10-дневные завязи – незрелые плоды удлинённой формы, бледно-зеленого цвета, с плотной, хрустящей белой мякотью и нео-

грубевшими семенами. Кабачки содержат сахара (4,9%), минеральные вещества (0,4%) в виде калия, кальция, фосфора, железа, а также витамины С, В₁, В₂, РР.

В кулинарии кабачки применяют для жарки, фарширования, тушения, для овощных супов. В лечебном питании их рекомендуют при желудочно-кишечных заболеваниях, болезнях сердца, при тучности.

Патиссоны. Как и кабачки, они относятся к кустовым тыквам. Плоды имеют тарелочную форму с зубчатыми краями. В пищу употребляют патиссоны 3–5-дневной завязи бледно-зеленого цвета, с плотной, хрустящей белой мякотью и мелкими семенами. В кулинарии патиссоны используют так же, как и кабачки, кроме того, их маринуют.

Арбузы. Это многосеменной крупный плод со сладкой, нежной мякотью, выращиваемый в районах Нижней Волги, Украины, Средней Азии. Арбузы происходят из Южной Африки, где до сего времени они встречаются в диком виде. В России первые арбузы были посеяны в 1660 г., а широкое распространение они получили в XIX в.

Арбузы содержат много сахара в виде фруктозы и глюкозы (до 8,7%), благодаря чему обладают прекрасными вкусовыми качествами, в них есть минеральные вещества (0,6%), особенно много магния, калия, витамины (С, В₁, В₂, РР).

Различают арбузы **столовые**, **цукатные** и **кормовые**. На предприятия общественного питания поступают арбузы столовые. Они различаются по форме (шаровидные, эллипсовидные, цилиндрические и др.), толщине коркового слоя (толстокорые, тонкокорые), окраске и рисунку корки (темно-зеленые, зеленые, бело-зеленые), цвету мякоти (красные, розовые), консистенции мякоти (зернистые, волокнистые) и срокам созревания (ранние, средние, поздние). Зрелость арбузов определяют по высохшей плодоножке, глянцевої поверхности и звуку при постукивании. В питании ценят арбузы с сочной, сладкой, зернистой мякотью и тонкой коркой. В кулинарии арбузы используют в свежем виде и для приготовления компотов, цукатов. Кроме того, их можно солить и готовить арбузный мед (нардек).

Дыни. Как и арбузы, дыни являются многосеменным крупным плодом, у которого семена находятся в середине плода и вместе с волокнами образуют плаценту. Выращивают дыни в тех же районах, где и арбузы.

Родиной дыни считается Средняя и Малая Азия. Европейцам дыня была уже известна в древние времена, о чем свидетельствуют изображения на фресках Ватикана. В Россию дыни впервые завезены в XVII в. из Англии, где они выращивались в парниках.

Дыни содержат сахара (9%), витамины С, В₁, РР, минеральные вещества (0,6%), особенно много калия, каротина, имеют сочную мякоть с чудесным ароматом. Они бывают различными по форме, размеру, строению кожицы (гладкокорые, сетчатые, ребристые), строению мякоти (мучнистые, хрящеватые, волокнистые), окраске (желтые, оранжевые, желтые, коричневые), аромату (дынные, грушевые, ванильные, травянистые) и времени созревания (ранние, средние и позднеспелые). Дыни обладают способностью дозревать при хранении, поэтому их собирают за 7–10 дней до полного созревания. Зрелость дынь определяют по изменению окраски корки, аромату и по высохшей плодоножке.

В питании ценят дыни с сочной, сладкой, ароматной мякотью. В кулинарии их используют в свежем виде на десерт, а также для цукатов и вяления.

Требования к качеству тыквенных овощей. Тыквенные овощи должны быть чистыми, свежими, целыми, здоровыми, по форме и окраске, вкусу и запаху соответствовать хозяйственно-ботаническому сорту.

Огурцы, кабачки, патиссоны должны быть недозрелыми, с нежной, плотной, сочной мякотью, с недоразвитыми, некожистыми, водянистыми семенами.

Арбузы и дыни должны быть зрелыми, но не перезревшими, с сочной мякотью, у дынь семенное гнездо со зрелыми и легко отделяющимися семенами. Тыква должна иметь зрелую мякоть с окраской, свойственной ботаническому сорту.

По длине огурцы делят на короткоплодные 1-й группы (скороспелые) – длиной до 11 см, короткоплодные 2-й группы – до 14 см; среднеплодные длиной до 25 см и длинноплодные более 25 см. Диаметр всех огурцов не более 5,5 см. Длина кабачков до 20 см. Диаметр патиссонов до 8 см, тыкв – не менее 12, арбузов и дынь – не менее 13–15 см (10–12 см для раннеспелых мелкоплодных сортов).

Допускаются плоды с отклонением от правильной формы (кроме огурцов), но не уродливые, до 5–10% плодов с легкими повреждениями. Не допускаются овощи треснувшие, раздавленные, помятые, загнившие, перезревшие.

Болезни тыквенных овощей. Тыквенные овощи чаще всего поражаются **антракнозом** (медяной), вызываемым грибом, в виде темно-бурых пятен на поверхности и внутри мякоти, **бурой пятнистостью** в виде бурых пятен на поверхности овощей, **белой гнилью** в виде белого налета.

Упаковка и хранение тыквенных овощей. На предприятия общественного питания огурцы и кабачки поступают в ящиках по 30 кг, а арбузы,

дыни и тыквы – в ящиках или без тары. Хранят эти овощи до 3 дней при температуре 4° С и относительной влажности воздуха 85–90%.

Томатные овощи

В эту группу входят помидоры (томаты), баклажаны, перец (горький и сладкий), физалис, бамия.

Помидоры. Плод помидоров – сочная ягода, которая состоит из кожицы, мясистых стенок и семенных камер, заполненных студенистой массой с семенами.

Помидоры родом из Южной Америки, где в Перу до сего времени встречаются в диком виде. После открытия Америки из Испании и Португалии помидоры проникли в другие европейские государства и в Россию. Вначале их выращивали как декоративное растение в комнатах, оранжереях, садах. В XIX в. помидоры стали употребляться как овощи после того, как русскому ученому-агроному А.Т. Болотову в результате опытов удалось доказать, что помидоры не ядовиты, как утверждали до него, а вкусны и полезны.

Помидоры широко распространены благодаря высокой пищевой ценности и прекрасному вкусу, который зависит от сочетания сахаров (3,5%) в виде глюкозы и фруктозы и органических кислот (0,5%) в виде яблочной и лимонной. Из минеральных веществ (0,7%) в помидорах имеются соли калия, натрия, кальция, магния, фосфора, но больше всего солей железа. Кроме витамина С, в помидорах содержится каротин, витамины В₁, В₂, РР и К.

В России выращивают более 100 хозяйственно-ботанических сортов помидоров, которые различаются по окраске (красные, розовые, желтые), форме (плоские, округлые, удлинённые, сливовидные и др.), поверхности (гладкие, ребристые) и массе (от 60 до 100 г и более). В зависимости от семенных камер помидоры бывают многокамерными и малокамерными (обычно многосеменные). Различают помидоры з е л е н о й, м о л о ч н о й, б у р о й, р о з о в о й и к р а с н о й с т е п е н е й з р е л о с т и. Помидоры, кроме зеленой степени зрелости, способны дозревать в темноте или на рассеянном свете при температуре 20–25° С. В настоящее время созревание помидоров ускоряют с помощью стимуляторов (этилена, кислорода и др.). По срокам созревания плоды бывают ранними, среднеспелыми и поздними.

Для кулинарных целей лучшими считаются помидоры крупные и средние, красные по окраске, с гладкой поверхностью, зрелые. Этим требованиям соответствуют хозяйственно-ботанические сорта: Бизон 639, Волгоградский, Гумберт 23, Молдавский ранний, Невский и др.

Помидоры используют в свежем виде для салатов, на гарнир к мясу и рыбе, на заправку супов и соусов в пассерованном виде, для фарширования. Их солят, маринуют и применяют для приготовления томата-пасты, томата-шпоре, сока, томатного соуса.

Баклажаны. Это южные плоды покрытые кожей, под которой находится мякоть с камерами, наполненными семенами.

Родиной баклажанов является Индия, где и сейчас они встречаются в диком виде. Выращивали эти овощи в Египте, Алжире и Южной Америке, где индейцы называли их «бадиджан», откуда, вероятно, произошло русское название «баклажан». В европейских странах эти овощи особое признание получили во Франции и Болгарии. В дореволюционной России баклажаны были очень редки, по-настоящему их начали возделывать лишь в советское время.

Питательная ценность баклажанов обусловлена содержанием сахаров (4,2%) в виде глюкозы, минеральных веществ (0,5%) в виде калия, кальция, фосфора, магния, железа; органических кислот (0,2%) и витаминов (С, В₁, В₂, РР). Своеобразный горький вкус баклажанам придает гликозид соланин. В пищу используют недозрелые плоды с недоразвитыми семенами и нежной мякотью.

Хозяйственно-ботанические сорта баклажанов различают по форме (грушевидная, круглая, цилиндрическая и др.) и цвету кожицы (от светло-фиолетовой до темно-фиолетовой).

В кулинарии баклажаны применяют для жарки, фарширования и приготовления икры, их можно мариновать.

Перец. Распространился стручковый перец из стран Южной Азии и Южной Америки. Первое упоминание о перце зафиксировано в записках врача, сопровождавшего Колумба в его путешествии. Позднее перец стали выращивать в Европе и на юге России.

Перец ценят как вкусовой продукт, обладающий острым горьким вкусом и содержащий много витамина С (250 мг%), кроме того, в нем содержатся витамины В₁, В₂, РР, каротин (2 мг%), сахара (5,2%), минеральные вещества (0,6%) в виде калия, натрия, фосфора, магния. В зависимости от наличия или отсутствия гликозидов перец бывает горьким и сладким. У с л а д к о г о п е р ц а в пищу пригодны плоды технической зрелости (недозрелые) – зеленого цвета и спелые – желтой и красной окраски. У г о р ь к о г о п е р ц а в пищу употребляют только зрелые плоды красного цвета. По форме плоды сладкого перца бывают яйцевидными, конусовидными, гладкими, ребристыми, а горький перец – удлинённой саблевидной формы.

В кулинарии сладкий перец используют в свежем виде для салатов, фарширования, заправки супов, соусов и для маринования. Горький

применяют в свежем и сушеном виде, как приправу к супам, соусам, для засолки различных овощей.



Рис. 10. Физалис

Бамия – плодовые овощи выращиваются на Украине, в Средней Азии, на Кавказе. Плоды похожи на длинные стручки перца длиной до 25 см (цветная вклейка IV). Они содержат сахара до 2%, белков до 4,5%, крахмала 1,5%, минеральные вещества, витамин С.

В питании используют плоды в виде 3–5 дневных завязей для приготовления салатов, гарниров, супов.

Требования к качеству томатных овощей. Овощи должны быть свежими, целыми, чистыми и здоровыми, помидоры – неперезревшими, баклажаны – с сочной, упругой мякотью, с недоразвитыми белыми семенами, сладкий перец – сладковатым с легкой остротой, горький – жгуче-острым. Помидоры должны быть красной и розовой спелости (желтой для желто-плодных), а окраска баклажанов и перца свойственной ботаническому сорту. Плоды должны быть без механических повреждений, баклажаны и перец с плодоножкой, а помидоры могут быть и без нее. Наибольший диаметр круглых форм плодов не менее: у помидоров и перца – 4 см, у баклажанов – 5 см. Длина баклажанов и перца удлиненных форм соответственно не менее 10 и 6 см. Допускается до 5% плодов с незначительными отклонениями по размеру, небольшими изменениями внешнего вида и повреждениями кожицы.

Болезни томатных овощей. Томатные овощи поражаются фитофторой в виде коричневых твердых пятен, вершинной гни-

лью в виде бурых пятен на верхней части плода и черной гнилью в виде черных пятен на поверхности овощей.

Упаковка и хранение томатных овощей. На предприятия общественного питания помидоры спелые поступают в ящиках-лотках или корзинах по 12 кг, бурые и молочной зрелости – по 20 кг, перец стручковый – в ящиках-клетках по 20 кг, баклажаны – по 30 кг. Хранят эти овощи до 3 дней при температуре от 0 до 11° С и относительной влажности воздуха 85–90%.

Бобовые овощи

К ним относят плоды гороха, фасоли, бобов. В пищу используют семена и створки бобов молочной и молочно-восковой зрелости. Это самые первые овощи, которые первобытный человек употреблял в пищу, так как они не требовали никакой обработки. Об этом свидетельствуют раскопки, относящиеся к бронзовому веку. Бобовые растут повсеместно. Возделывание овощного гороха относится к XVI в. – сначала в Голландии, а затем в других странах. В России производство овощного гороха началось в 1674 г., особенно в Ярославской губернии.

Бобовые овощи содержат много полноценного белка (4–6%), сахара (1,6–6%), крахмала, витаминов группы В, С и каротина. По энергетической ценности бобовые превосходят другие овощи (72 ккал или 301 кДж на 100г).

Горох и фасоль овощные бывают сахарными и луцильными. У сахарных сортов в пищу используют боб целиком (створки и семена) в фазе технической спелости, с только что образовавшимися семенами; они имеют нежные, сочные, некожистые, сладкие створки. У луцильного гороха и фасоли съедобны только семена.

Горох в зависимости от формы зерна делят на гладкозерный и мозговой (морщинистый). Последние сорта лучше по вкусу и содержат больше сахара. В кулинарии эти овощи используют в отварном виде на гарнир и для овощных супов. Кроме того, овощные горох и фасоль подвергают консервированию, сушке и замораживанию.

Бобы – это крупные плоды, створки которых покрыты бархатистым пушком бурого или черного цвета. Внутри стручка имеются 3–4 семени размером 2–3 см. По вкусовым качествам бобы уступают гороху и фасоли, их используют для приготовления супов и гарниров, а также консервируют.

Лопатки бобовых овощей должны быть свежими, целыми, здоровыми, чистыми, с окраской и формой, соответствующими ботаническому

сорта, с плодоножкой и без нее, сочными, мясистыми, легко ломающимися при сгибании.

На предприятия общественного питания горох, фасоль и бобы овощных поступают в ящиках по 10–15 кг. Хранят их в неохлаждаемых помещениях не более 12 ч., а при 0° С и относительной влажностью воздуха 85–90% – несколько дней.

Зерновые овощи

К этим овощам относят **сахарную кукурузу**. Она поступает в виде початков с зернами молочно-восковой зрелости, когда при надавливании из зерна выделяется сок в виде сладкого молочка. В этой стадии зрелости кукуруза содержит 3% белка, 4–10% сахаров и наименьшее количество крахмала (до 12%). В кулинарии сахарную кукурузу используют целыми початками и в зерне в отварном виде как гарнир. Ее подвергают консервированию и замораживанию.

Кукурузные початки должны быть здоровыми, со свежими зелеными покровными листьями (оберткой), без признаков увядания; зерна плотно смыкающиеся друг с другом, цвета, свойственного ботаническому сорту, сочные, молочной или молочно-восковой спелости, со сладким соком в виде молочка. Длина початка должна быть не менее 12–15 см, длина плодоножки не более 4 см.

Экзотические овощи

Авакадо произрастает в Центральной и Южной Америке, в Африке, в Испании. Этот плод грушевидной формы в зависимости от сорта с гладкой глянцевой или пузырчатой кожицей, темно-зеленого или коричневого, иногда темно-лилового цвета, с косточкой внутри. Мякоть авакадо от нежно-зеленого до желтоватого цвета, ароматна, обладающая мягким вкусом с привкусом грецкого ореха (вклейка IV). Плод авакадо содержит много жира – до 23,5%, углеводов – 3,4%, минеральные вещества, витамин С (13 мг%).

В кулинарии используют плоды для приготовления пюре, мякотью авакадо можно заправить супы, применять для бутербродов, их можно фаршировать овощами (луком, чесноком, салатом, винегретом).

Папая – крупные зеленовато-желтые овальные плоды, имеют выступающую около плодоножки, иногда весят до 6 кг. Мякоть светло-оранжевого цвета. Плод богат витамином С, содержит фермент – папаин, расщепляющий белки, много каротина. Зерна папай несъедобны (цветная вклейка IV).

В кулинарии используют спелые плоды папай в свежем виде. Они хорошо сочетаются с ветчиной, крабами, их можно фаршировать мясным фаршем.

Чайот – или мексиканский огурец – многолетнее тропическое растение семейства тыквенных. Плоды грушевидной формы белого или зеленого цвета с очень твердой мякотью зеленого цвета. В отличие от других тыквенных содержит одно семя (цветная вклейка IV). В России появился в 1901 г. и культивировался в ботаническом саду Сухуми.

Содержит чайот полноценные растительные белки, витамины С, группы В.

В кулинарии используют для приготовления многих блюд.

СВЕЖИЕ ПЛОДЫ

По строению все плоды делят на следующие группы: семечковые, косточковые, субтропические и тропические, ягоды и орехоплодные.

В зависимости от формы, величины, поверхности, цвета, вкуса, консистенции мякоти и других признаков плоды подразделяют на помологические сорта, а виноград – на ампелографические сорта.

Семечковые плоды

Эти плоды формируются из завязи и плодоложа. К ним относят яблоки, груши, айву, рябину, боярышник, мушмулу, шиповник. Плод состоит из кожицы и сочной мякоти, внутри которой расположено гнездо с пятью семенными камерами и семенами.

Семечковые являются самой распространенной группой плодов, которые занимают 50% площади, отведенной под плодовые и ягодные насаждения. Они обладают высокой пищевой ценностью благодаря содержанию сахаров (до 9%), витаминов (С, В₁, В₂, РР) и минеральных веществ (0,6%), прекрасным вкусом и ароматом ввиду наличия органических кислот (до 2%), эфирных масел и дубильных веществ. Содержание пектиновых веществ (до 2%) дает возможность использовать семечковые плоды для кондитерского производства.

Яблоки. Выращивают яблоки в южных и северных районах страны. Они характеризуются большой пищевой ценностью, урожайностью, выносливостью в различных климатических условиях, способностью хорошо выдерживать длительное хранение и перевозки.

В настоящее время выращивают 500 помологических сортов яблок. Яблоки различаются по массе (от 50 до 175 г), форме (круглые, цилиндрические, конические), состоянию поверхности (гладкие, ребристые), ок-

раске, толщине кожицы, вкусу (сладкие, сладко-кислые, кислые, пресные) и консистенции мякоти (крупно- или мелкозернистые, сочные, мягкие, жесткие). В процессе роста и созревания яблоки имеют разную степень зрелости – съемную и потребительскую. Яблоки съемной зрелости имеют характерные внешний вид, но грубую и твердую мякоть, а яблоки потребительской зрелости – свойства созревшего плода (мягкие, сочные, сладкие, ароматные).

По срокам созревания все помологические сорта яблок делят на летние, осенние, зимние.

Летние сорта созревают и снимаются в июле – августе в полной съемной и потребительской зрелости. Эти плоды пригодны к употреблению сразу после съема. Хранятся не более 15–20 дней, плохо транспортируются. Распространенными летними сортами являются Белый налив, Грушовка московская, Папировка, Китайка золотая, Астраханское белое и Астраханское красное.

Осенние сорта снимают с дерева в конце августа – начале сентября в период съемной зрелости. Потребительская ценность наступает через 15–20 дней после съема. Плоды этих сортов крупные, хранятся 1,5–3 мес., хорошо транспортируются. К осенним сортам относятся Антоновка обыкновенная, Апорт, Осеннее полосатое (Штрейфлинг), Коричное полосатое, Боровинка, Титовка, Бельфлер-китайка.

Зимние сорта яблок убирают в конце сентября – начале октября. Потребительская зрелость плодов наступает в процессе лежки, когда яблоки дозревают. Зимние сорта яблок хорошо сохраняются (4–8 мес.) и транспортируются. Распространенные сорта – Антоновка-каменичка, Бойкен, Пепин шафранный, Розмарин белый, Бабушкино, Джонатан, Ренет Симиренко и др.

В кулинарии яблоки используют на десерт, для приготовления компотов, самбуков и запекания. Их сушат, маринуют, мочат и применяют для варки варенья, джемов, повидла.

Груши. Произрастают груши в основном в южных районах страны, так как они являются менее холодоустойчивой культурой, чем яблоки, и занимают 5% площади садов. Груши нежнее яблок, труднее сохраняются и транспортируются. По химическому составу они близки к яблокам, но содержат меньше кислот и витамина С.

Груши бывают разные по массе (от 50 до 300 г), форме (грушевидная, округлая, коническая, бочковидная), окраске (одноцветные, окрашенные, желтые), консистенции мякоти (крупнозернистая, мелкозернистая, грубая, нежная, рассыпчатая, тающая) и вкусу (сладкие, кисло-сладкие, винно-сладкие, пряные, терпкие). У груш многих сортов вокруг семен-

ного гнезда расположены грубые каменистые клетки, что снижает кулинарную ценность плодов. Сроки созревания, сбора и хранения груш такие же, как у яблок. Поэтому их также делят на летние (Бессемянка, Вильямс летний, Дюшес летний и др.), осенние (Бере-Боск, Дюшес сухумский и др.) и зимние сорта (Деканка, Кюре, Сен-Жермен и др.).

В кулинарии груши используют в свежем виде и для варки компотов. Кроме того, их подвергают сушке и консервированию.

Айва. Айву выращивают на юге нашей страны. По форме она сходна с яблоками и грушами, имеет гладкую или бугристую поверхность. Плоды айвы очень ароматны, с грубой, плотной, мелкозернистой мякотью и терпким вяжущим вкусом. По времени созревания айву делят на осенние и зимние сорта.

Из айвы готовят самые ароматные варенья и компоты. Благодаря наличию в айве пектиновых веществ, она используется для изготовления желе, мармеладов, джемов. Только некоторые среднеазиатские сорта айвы съедобны в свежем виде.

Рябина. Это мелкие плоды желтого, красного или черного цвета. Их ценят за большое содержание витаминов С (79 мг%) и Р, каротина (9 мг%) и за специфический вкус, обусловленный наличием сахаров, яблочной кислоты и дубильных веществ. Дикорастущая рябина встречается повсеместно. Культивируется она в основном в Московской, Ивановской и Владимирской областях.

На предприятиях общественного питания рябина, особенно черноплодная, в сочетании с другими плодами может быть использована для приготовления киселей, компотов, муссов. В промышленности из нее изготавливают варенье, начинки, повидло, пастилу, карамель.

Требования к качеству семячковых плодов. Яблоки поздних сроков созревания (заготавливаемые после 1 сентября), груши и айву делят на I и II помологические группы.

В зависимости от качества семячковые плоды делят на следующие товарные сорта: яблоки и груши ранних сроков созревания (заготавливаемые до 1 сентября) и айву – на 1-й и 2-й; яблоки и груши поздних сроков созревания – на высший, 1, 2 и 3-й (для промышленной переработки).

Плоды каждого товарного сорта должны быть одного помологического сорта (кроме 3-го сорта), вполне развившимися, целыми, чистыми, здоровыми, без посторонних запахов и привкусов, размером по наибольшему диаметру в зависимости от сорта и сроков созревания плодов в соответствии со стандартами. Допускаются механические повреждения в виде нажимов, градобойн, потертостей до 1/4 поверхности плода, дефекты поверхности в виде точек, пятен от повреждения вредителями и

болезнями от 1 см² до 1/4 площади в зависимости от сорта и сроков созревания плодов. Загнившие плоды не допускаются.

Болезни семечковых плодов. Заболевание паршой вызывается грибом, поражающим плоды в виде темно-бурых пятен на кожице. Плодовая гниль также вызывается грибом, при этом на поверхности плодов и внутри мякоти образуются темно-коричневые пятна. Сажи грибом образует на поверхности плодов черный точечный налет. Загар – побурение поверхности и сердцевины плодов в результате плохого вентилирования и колебания температуры на складах.

Упаковка и хранение семечковых плодов. Семечковые плоды поступают и хранятся в ящиках: яблоки – по 25–30 кг, груши – по 20, айва – по 35 кг. Плоды упаковывают в тару рядами одного сорта, одного размера, одной степени зрелости. Каждый ряд выстилают бумагой или стружкой. Хранят свежие плоды в общественном питании до 3 дней при температуре 4° С и относительной влажности воздуха 85–90%.

Косточковые плоды

Плоды косточковых – односеменная сочная костянка. К ним относят вишни, черешни, сливы, алычу, терн, тернослив, абрикосы, персики, кизил. Плод состоит из кожицы и мякоти, внутри которой находится косточка с заключенным в ней ядром.

Косточковые плоды обладают высокими вкусовыми свойствами и пищевой ценностью благодаря хорошему сочетанию в них сахаров (до 11%), органических кислот (1,3%), минеральных веществ (0,6%), витаминов (С, В₁, В₂, РР), пектиновых, красящих, ароматических веществ. Из-за нежной и сочной мякоти косточковые плоды плохо хранятся и транспортируются в свежем виде, поэтому основная масса их перерабатывается.

Вишня. Вишня – распространенная культура различных районов страны. Она созревает в июне – августе. Плоды вишни сочные, кисло-сладкие, с яркоокрашенной мякотью и соком (морели) или светлоокрашенные с бесцветным соком и менее плотной мякотью (аморели). Вишня бывает с отделяющейся и неотделяющейся косточкой. Лучшими кулинарными свойствами обладает вишня группы морелей с легко отделяющейся косточкой (Владимирская, Шубинка, Любская и др.).

В кулинарии вишню из-за кислого вкуса в свежем виде используют мало, в основном из нее готовят компоты, кисели, желе, а в промышленности – сиропы, соки, варенье, консервы, ее также сушат.

Черешня. Это плоды теплолюбивой культуры, произрастающей в Молдавии, Крыму, на Украине, Кавказе и в Средней Азии. Черешня

созревает раньше других плодов: в мае – июне. Плоды черешни сочные, с приятным вкусом. Черешня может иметь плотную хрящеватую мякоть (вид бигаро) и нежную водянистую мякоть (вид гини). Цвет плодов желтый, розовый, красный.

Кулинарные качества черешни зависят от вкуса, консистенции мякоти и отделения косточки. Черешню с мясистой сочной мякотью используют в свежем виде на десерт, а с плотной – для приготовления компотов и варенья.

Сливы. Произрастают сливы в средних зонах страны и в Молдавии, а также на Украине и Северном Кавказе. Садовые сливы бывают двух видов: венгерки и ренклоды.

Венгерки – плоды крупные или средние, удлинненно-овальной формы, темно-синей окраски с восковым налетом. Мякоть плотная, зеленовато-желтого цвета, сочная, кисло-сладкого вкуса, с легко отделяющейся косточкой. Созревают эти сливы в августе – сентябре, хорошо сохраняются и транспортируются. В кулинарии венгерки используют в свежем виде на десерт и для варки компотов, варенья. Из венгерки получают прекрасный сушеный продукт – чернослив, соки. Свежие плоды замораживают и маринуют.

Ренклоды – плоды крупные или средние, круглой формы, зеленой или желтой окраски. Мякоть сочная, нежная, сладкая. Созревают ренклоды в августе – сентябре, плохо хранятся и перевозятся. В кулинарии эти сливы используют в свежем виде и для приготовления компотов, джема, мармелада.

Разновидностями сливы считают алычу – круглые плоды желтой, красной или зеленой окраски, тернослив – мелкие плоды желтого или синего цвета, терн – мелкие плоды синего цвета. Все эти плоды произрастают в диком и культурном виде, имеют кислый терпкий вкус, используют их в основном для приготовления компотов и варенья.

Абрикосы. Культивируют их на Кавказе, в Молдавии и Средней Азии. Плоды абрикосов содержат много сахаров (до 10%), каротина, минеральных веществ. Абрикосы делят на столово-консервные и сушительные сорта.

Столово-консервные сорта имеют крупные плоды красивой окраски, с нежной, сочной, сладкой мякотью, хорошим ароматом и вкусом.

Сушительные сорта обладают большой сахаристостью, хрящеватой мякотью и сладким ядром.

В кулинарии абрикосы используют в свежем виде на десерт и для компотов. В промышленности из них делают соки, варенье, а также сушат.

Персики. Выращивают персики в Крыму, на Кавказе, в Узбекистане, Таджикистане с июня по октябрь. Эти плоды имеют прекрасное сочетание вкуса, аромата и сочной мякоти. Плоды бывают с опушенной и неопушенной поверхностью, с косточкой, неотделяющейся от хрящеватой мякоти, и косточкой, отделяющейся от сочной, волокнистой мякоти. Последнее качество плодов ценят в кулинарии.

В кулинарии персики используют в свежем виде на десерт и для компотов, а в промышленности – для изготовления соков, компотов и сухофруктов, для замораживания в свежем виде.

Требования к качеству косточковых плодов. Косточковые плоды подразделяют на I и II помологические группы и на 1-й и на 2-й сорта, а персики – на высший, 1-й и 2-й сорта.

Плоды каждого товарного сорта должны быть одного помологического сорта, типичными для него формы и окраски, вполне развитыми, целыми, свежими, чистыми, здоровыми. Размер плодов устанавливается по наибольшему диаметру в зависимости от сорта. Допускаются механические повреждения в виде градобоин, нажимов, потертостей, а также повреждения вредителями и болезнями в соответствии с нормами стандартов. Не допускаются косточковые плоды загнившие и заплесневевшие.

Болезни косточковых плодов. Косточковые плоды чаще всего поражаются *пл о д о в о й г н и л ь ю*, которая в виде темно-коричневых пятен распространяется по поверхности и в глубь мякоти.

Упаковка и хранение косточковых плодов. Косточковые плоды упаковывают в ящики-лотки или решетчатые ящики: вишни, абрикосы и персики – по 8 кг, сливы – по 6 кг. Хранят их не более 2 дней при температуре 4°C и относительной влажности воздуха 85–90%.

Субтропические и тропические плоды

К субтропическим плодам относят цитрусовые, гранаты, инжир, хурму. Они произрастают на Черноморском побережье Кавказа, Крыма, в Средней Азии.

К тропическим плодам относят бананы, ананасы. Эти плоды импортируются из стран с тропическим климатом: Индии, Вьетнама, Кубы, Мексики, Гвинеи и др.

Цитрусовые плоды. Такими плодами являются мандарины, апельсины, лимоны, грейпфруты. Плоды состоят из кожицы, сочной мякоти, разделенной на дольки, и семян. Благодаря содержанию сахаров (до 8%), эфирных масел (до 2,5%), лимонной кислоты (до 6%), минеральных ве-

ществ, витаминов С (до 50 мг%), Р и каротина, цитрусовые очень питательны, обладают прекрасным вкусом, ароматом и противогрибковыми свойствами. В кожице цитрусовых сосредоточено много витаминов, пектиновых веществ и почти все эфирные масла, поэтому ее используют в кулинарии для приготовления цукатов. Благодаря толстой кожице цитрусовые хорошо сохраняются и перевозятся на далекие расстояния.

М а н д а р и н ы – самые распространенные цитрусовые плоды, созревающие в ноябре – декабре. Плоды оранжевого цвета, имеют плоскоокруглую форму, плотную, легко отделяющуюся кожицу, сочную, нежную, сладкую и ароматную мякоть. В кулинарии их используют в свежем виде и для компотов, желе, а в промышленности – для изготовления сока.

А п е л ь с и н ы – это крупные плоды от 100 до 400 г, круглой формы, с толстой кожицей, сочной, тонко-волокнистой и душистой мякотью желтого или рубиново-красного цвета.

В зависимости от формы, величины, вкуса, окраски кожицы и мякоти апельсины делят на *обыкновенные* – шаровидной формы, мякоть сладко-кислая, светло-желтого цвета; *корольки* – некрупные, шаровидные, мякоть кисло-сладкая, кроваво-красного цвета; *пупочные* – крупные, шаровидные или продолговато-овальные плоды с наличием маленького недоразвитого плодика около верхушки основного плода, сладкие, ароматные. В кулинарии апельсины используют так же, как мандарины.

Л и м о н ы – плоды обычно овальной формы (по 40–200 г) со светло-желтой кожицей, сросшейся с мякотью. Благодаря большому содержанию органических кислот, пектиновых веществ, витаминов и эфирных масел лимоны широко используют для приготовления компотов, желе, для украшения блюд. Их подают к чаю, холодному кофе. В лечебном питании лимонный сок рекомендуется при подагре, желчно-каменной болезни.

Г р е й п ф р у т ы – крупные (до 500 г) плоды желтого цвета, с сочной нежной мякотью, сходной по вкусу с апельсином. Используются в свежем виде на десерт. Горьковатый вкус грейпфрутов обусловлен содержанием гликозида нарингина.

П о м п е л ь м у с – плод произрастает в Юго-Восточной Азии, размером с арбуз круглой или яйцевидной формы, желтой окраски разных оттенков. Мякоть плода зеленовато-желтоватая или кроваво-красная, вкус виннокисло-сладкий с горьковатым привкусом, с характерным ароматом.

Плод содержит сахар, органические кислоты, ароматические вещества, каротин, минеральные вещества, витамины С, группы В.

Употребляют помпельмус в свежем виде, из него готовят соки, варенье, цукаты.

Плоды цитрусовых должны быть чистыми, без механических повреждений, без повреждения вредителями и болезнями, с плодоножкой и без нее. Запах и вкус соответствующие свежим плодам, без постороннего запаха и привкуса. Цвет плодов у апельсинов и мандаринов от светло-оранжевого до оранжевого, допускаются с незначительной прозеленью, у лимонов от светло-зеленого до желтого.

Размер плодов по наибольшему диаметру: у апельсинов не менее 50 мм; у мандаринов I категории 60 мм и более, II категории 60–54 мм, III категории 54–38 мм; у лимонов I категории 60 мм и более, II категории 60–51 мм, III категории 51–42 мм. Допускаются нажимы от упаковки, зарубцевавшиеся повреждения, градобоины, царапины на 1/4 площади поверхности плода.

Плоды зеленые, подмороженные и загнившие не допускаются.

Гранаты. Гранатовые деревья культивируют в Закавказье, средней Азии и Крыму. Плод граната – крупная ягода. Форма плода шаровидная, с толстой кожницей коричнево-красного цвета. Внутри плод разделен пергаментовидными пленками на камеры с семенами, покрытыми прозрачной, розово-красной, сочной мякотью. Кисло-сладкая мякоть граната содержит сахара (до 11,2%) в виде фруктозы и глюкозы, лимонную кислоту (до 2%), дубильные и красящие вещества, витамины.

В кулинарии гранаты используют в свежем виде, а их сок подают к некоторым мясным блюдам в виде соуса. Сок гранатов с древних времен используют для лечения пищеварительных органов, при ожогах, простуде, а кожуру – для лечения ран и дизентерии.

По качеству гранаты делят на два сорта. Они должны быть свежими, чистыми, по форме и окраске соответствовать pomологическому сорту. Допустимы незначительное побурение и механические повреждения кожцы. Загнившие плоды не допускаются.

Инжир (винная ягода). Это ложная ягода, образовавшаяся из разросшегося цветоложа. Плод приплюснуто-грушевидной формы, с тонкой кожницей, мясистой, сладкой, нежной, красноватого цвета мякотью, с большим количеством мелких семян. Инжир богат сахарами – глюкозой, фруктозой (до 11%), витамином С и каротином, в нем много солей калия, кальция, железа, магния, поэтому он полезен при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и малокровии. Плоды нетранспортабельны, так как быстро портятся. В основном их применяют для сушки и варки варенья.

Хурма. Это крупные плоды, произрастающие на Черноморском побережье Кавказа. Плод круглой или конической формы, оранжевого

цвета, с гладкой тонкой кожницей. Мякоть сладкая, желеобразная, с вяжущим вкусом из-за содержания большого количества дубильных веществ; в ней много сахаров (13 – 15%), каротина, витамина С (до 15 мг%). Собирают плоды в октябре – ноябре, хранят до марта и в течение этого времени они дозревают.

В кулинарии хурму используют только в свежем виде, так как при тепловой обработке восстанавливается ее вяжущий вкус. В промышленности ее замораживают и готовят из нее цукаты.

По качеству хурма должна быть свежей, оранжевого или желтого цвета, иметь съёмную степень зрелости, твердую консистенцию. Допускаются незначительные повреждения в виде градобойн, потертостей и царапин.

Бананы. Это плоды травянистого растения бобовидной, изогнутой формы. Длинной 20–25 см и массой 150–400 г. Сверху плоды покрыты легко снимающейся кожницей желтого цвета (рис. 11). Мякоть бананов нежная, ароматная, сладкая, мучнистая. В зрелых плодах содержится сахар (до 20%), крахмал (1–2%), органические кислоты, витамин С. Бананы растут на стеблях кистями по 10–15 шт., образующих гроздь до 50 кг. После съема они дозревают. В кулинарии их используют в свежем виде на десерт. Качество бананов зависит от их свежести, зрелости, окраски, размера, консистенции, вкуса и аромата.

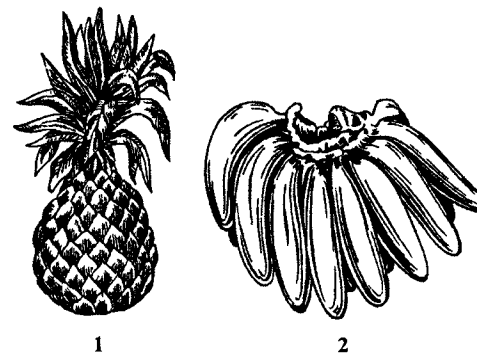


Рис. 11. Тропические плоды

1 – ананас; 2 – бананы

Ананасы. Плод состоит из сросшихся между собой многочисленных завязей в форме сосновой шишки массой 0,5–2 кг, на вершине которой имеется пучок листьев (рис. 11). Мякоть плода нежная, сочная, очень

ароматная, кисло-сладкого вкуса. Ананасы содержат сахара (11–13%), лимонную кислоту, витамин С (15–60 мг%). Они могут созревать при температуре 16° С. В кулинарии ананасы используют в свежем виде и для компотов. Качество ананасов зависит от свежести, чистоты, правильности формы, окраски кожуры, наличия султана, степени зрелости, вкуса и аромата.

Болезни субтропических и тропических плодов. Чаще всего поражаются болезнями цитрусовые плоды. Сажистый гриб в виде черного точечного налета ухудшает внешний вид плодов. Голубая и зеленая плесени размягчают кожуру и мякоть, вкус плодов при этом становится горьким.

Упаковка и хранение субтропических и тропических плодов. Цитрусовые упаковывают в ящики по 20 кг. Крупные плоды завертывают в тонкую бумагу и укладывают в шахматном порядке. Гранаты упаковывают в ящики по 30 кг с прокладками из стружек между слоями плодов, а хурму – в ящики по 12–22 кг. Бананы упаковывают в полиэтиленовые мешки с последующей укладкой в картонные коробки, а ананасы – в ящики или картонные коробки с прокладками. Хранят плоды на предприятиях общественного питания до 3 дней в той же таре при температуре 4° С и относительной влажности воздуха 85%.

Экзотические плоды

Киви – плод, растущий в странах с тропическим климатом. В Новой Зеландии получил свое название в честь птицы, являющейся символом страны. Это плоды размером от грецкого ореха до мандарина, круглоовальной формы, с плотной кожурой коричневого цвета; с нежной зеленоватой, сочной, ароматной, тающей во рту мякотью; кисло-сладкого вкуса с легким привкусом ананаса и земляники (цветная вклейка V).

Содержит плод сахара, органические кислоты, эфирные масла, минеральные вещества, витамины С, группы В.

Используют в свежем виде на десерт, для приготовления фруктовых салатов, для отделки тортов и пирожных.

Манго – один из популярных плодов в тропических странах (цветная вклейка V).

Это плоды продолговатой формы, зеленого цвета с красноватым румянцем, с большой плоской косточкой внутри. Мякоть манго сочная с ароматным нежным кисло-сладким вкусом. Содержит в себе сахара, органические кислоты, эфирные масла, минеральные вещества, витамины С, группы В.

В кулинарии используют в свежем виде на десерт, в фруктовых салатах, приготавливают сок.

Карамбола – плод, родиной которого является Малайзия, Бразилия. Имеет продолговатую звездчатую форму длиной 7–12 см с 5–6 гранями зеленовато-желтого цвета или ярко-желтого с коричневыми гранями.

Мякоть спелого плода карамболы кисло-сладкая с привкусом свежести, сочная (цветная вклейка V).

Содержит плод много витамина С (85 мг%) и каротина (4 мг%), кроме того, сахара, органические кислоты, минеральные вещества, эфирные масла.

Употребляют в сыром виде, в разрезанном поперек звездочками для украшения фруктовых и овощных салатов, десерта. Используют на гарнир к рыбным, мясным блюдам. Получают экзотический напиток, положив звездочки карамболы в бокалы с шампанским.

Рамбутан – плод, произрастающий в странах Юго-Восточной Азии и Африке.

Это небольшие косточковые плоды с толстой кожурой от бордового до коричневого цвета, с нежной, очень сочной мякотью, сладко-кислого вкуса, с тонким ароматом мускатного ореха (цветная вклейка V).

Плод содержит сахара, органические кислоты, эфирные масла, минеральные вещества, много витаминов С, В₁₂.

Употребляют рамбутан в свежем виде, очищенным от кожуры, на десерт.

Литчхи – косточковые плоды тропических стран, круглой или овальной формы с темно-красной или желтоватой шероховатой кожурой. Мякоть плода нежная, сочная, кисло-сладкого пряного вкуса с ароматом мускатного ореха.

Плоды литчхи по вкусу очень похожи на плоды рамбутана (цветная вклейка V).

Содержит плод сахара (до 16%), эфирные масла, минеральные вещества, органические кислоты, витамины С (50 мг%), группы В.

Используют в питании литчхи в свежем виде на десерт, как гарнир с рисом, к рыбным и мясным блюдам.

Гранадилла – плод, произрастает в тропических странах, овальной формы, оранжевого цвета, с острой верхушкой или круглой, коричневато-лилового цвета, с гладкой твердой кожурой. Плод легко разламывается руками. Мякоть плода светло-желтого цвета, желеобразная, сочная, со съедобными черными семенами, с освежающим сладким вкусом (цветная вклейка V). Мякоть гранадиллы содержит до 16% сахаров, 2,3% белка, минеральные вещества (Са, Fe и др.), витамины С, В₁₂, ароматические вещества, пектин.

Употребляют сочную мякоть плода в свежем виде на десерт, как приправу к фруктовым салатам, при изготовлении коктейлей.

Ягоды

Ягоды представляют собой плоды, у которых семена находятся непосредственно в мякоти или на ее поверхности. Они рано созревают, что дает возможность уже в мае – июне иметь ценные свежие плоды. Кроме выращивания культурных видов ягод, в нашей стране ведется большая заготовка дикорастущих ягод, не уступающих, а иногда и превосходящих по питательной ценности первые.

Пищевая ценность ягод и их вкус обусловлены наличием в них сахаров (4 – 16%), органических кислот (до 3%), витаминов, минеральных, ароматических и красящих веществ. Ягоды имеют сочную, нежную мякоть, большинство их низ являются скоропортящимися.

По строению все ягоды делят на три группы. **Н а с т о я щ и е я г о д ы** – это одиночные плоды, в мякоти которых расположены семена; к ним относят виноград, смородину, крыжовник, бруснику, чернику, голубику, клюкву, калину. **В с л о ж н ы х я г о д а х** плод состоит из группы сочных костянок, находящихся на общем плодоложе; к ним относят малину и ежевику. **Л о ж н ы е я г о д ы** – это разросшееся сочное плодоложе, на поверхности которого находятся семена; представителями ложных ягод являются земляника и клубника.

Виноград. Это ягоды теплолюбивого, вьющегося многолетнего растения, произрастающего в Крыму, Молдавии, на Кавказе и в Средней Азии. Ягода состоит из тонкой кожицы зеленого, розового или синего цвета, сочной сладкой мякоти и семян; существуют и бессемянные сорта. Виноград имеет прекрасный вкус, высокую пищевую ценность (энергетическая ценность 100 г его равна 69 ккал или 289 кДж) и лечебные свойства, обусловленные большим содержанием легкоусвояемых глюкозы и фруктозы (16%), винной кислоты, ценных минеральных солей железа, кальция, фосфора, калия, кобальта, марганца, витаминов С, Р и группы В.

Все ампелографические сорта винограда в зависимости от хозяйственного использования делят на сушильные, винные и столовые. **С у ш и л ь н ы е с о р т а** имеют повышенное содержание сахара, тонкую кожицу, плотную мякоть и небольшую кислотность; используют их для получения изюма и кишмиша. **В и н н ы е с о р т а** характеризуются высоким содержанием сахара (до 25%) и азотистых веществ, хорошим ароматом. **С т о л о в ы е с о р т а** имеют красивые, крупные ягоды, хорошего вкуса, с тонкой или толстой кожицей, с сочной, сладкой, аро-

матной, невысокой кислотности мякотью, рыхлые кисти; хорошо сохраняются и транспортируются.

Ампелографические сорта винограда подразделяют на три группы: к I относят Алма-атинский ранний, Киргизский ранний, Десертный, Кишмиш, Мускат десертный, Молдавский; ко II – Шаслу белую и розовую, Чауш белый, Шабаш; к III – прочие столовые и винные сорта.

В кулинарии столовый виноград используют в свежем виде и для компотов. В диетическом питании его рекомендуют для улучшения обмена веществ, при истощении организма, упадке сил, малокровии, туберкулезе, болезнях печени и почек.

Смородина. В нашей стране выращивают черную, красную и белую смородину. На Волге, Урале и в Сибири встречается дикорастущая смородина.

Самой распространенной является **ч е р н а я с м о р о д и н а**, ягоды которой содержат большое количество витаминов С (до 200 мг%), Р и В₁, пектина, яблочной и лимонной кислот, железа, калия и других минеральных веществ. Эту ягоду считают прекрасным средством против цинги и других авитаминозов. Достаточно 25–30 г черной смородины, чтобы обеспечить организм суточной нормой витамина С. В свежем виде черная смородина в реализацию почти не поступает, а используют ее для варенья, джема, желе, сиропов и в протертом виде с сахаром.

К р а с н а я и б е л а я с м о р о д и н а содержит меньше питательных веществ, чем черная смородина, в том числе витамина С (38 мг%). Собирают ее с кистями и используют для варенья и консервирования.

Крыжовник. Ягоды распространены в средней полосе страны, их называют «северным виноградом». Они бывают различными по форме (круглые, удлинённые), массе, цвету (зеленые, желтые, красные, фиолетовые), с опушенной и гладкой поверхностью. Мякоть крыжовника кисло-сладкая из-за содержания сахаров и органических кислот, легко образует желе благодаря наличию пектиновых веществ. По вкусовым качествам крыжовник делят на **д е с е р т н ы й, с т о л о в ы й и т е х н и ч е с к и й**. Десертные сорта имеют крупные красивые ягоды с нежной кожицей, с сочной кисло-сладкой мякотью и небольшим количеством семян.

В кулинарии крыжовник используют в свежем виде (десертные сорта), для компотов (столовые сорта), а в промышленности для приготовления варенья, желе, маринадов и джемов.

Малина. Среди ягодников малина занимает одно из первых мест. Она распространена повсеместно – как садовая, так и дикорастущая. Ягоды бывают разными по величине, окраске (желтые, красные) и форме. Мякоть мягкая, сладкая, ароматная. Ягоды используют в лечебных целях

как потогонное средство благодаря имеющейся в них салициловой кислоте. Малина является ценным сырьем для производства варенья, джема, соков и сиропов. Готовят ее в протертом виде с сахаром.

Земляника и клубника. Одной из самых распространенных ягод является земляника. Она произрастает на всей территории России в диком и культурном виде. Эта урожайная ранняя ягода характеризуется прекрасным вкусом и ароматом, обусловленным хорошим сочетанием сахаров (7,2%), органических кислот, витамина С (60 мг%) и ароматических веществ. В ней много солей железа, поэтому ее рекомендуют при малокровии и подагре. Ягоды бывают разной формы (округлой и грибовидной) и массы (от 5 до 20 г и более). По срокам созревания земляника может быть ранней, среднеспелой и поздней.

В кулинарии землянику используют в свежем виде для приготовления многих блюд: со сливками, в сиропе, компотов, муссов. В промышленности ее применяют для изготовления варенья, конфитюра и начинок для конфет, соков и сиропов.

Клюквенная – мелкая, малораспространенная (в Сибири, на Урале) ягода удлинённой формы, с сильным ароматом и темно-фиолетовым оттенком.

Дикорастущие ягоды. На территории России, кроме дикорастущих смородины, малины и клубники, произрастают ценные ягоды, сбор которых организован, и они поступают на предприятия общественного питания. К таким ягодам относят клюкву и др.

Клюква произрастает на болотах в северных и западных районах страны. Ягоды мелкие, сочные, красные, с приятным кислым вкусом. В клюкве содержатся сахара, органические кислоты, в том числе бензойная, способствующая длительному хранению ягод, а также витамин С (15 мг%). Собирают клюкву осенью и весной. В настоящее время ведутся работы по культивированию клюквы на опытных увлажненных полях. Клюква – прекрасное лечебное средство при болезнях сердца, сосудов, почек.

В кулинарии ее используют для киселей, муссов, морсов и соусов, а в промышленности для изготовления варенья, начинок для карамели, клюквы в сахаре, сиропов и экстрактов.

Требования к качеству ягод. Ягоды по качеству делят на 1 и 2-ой сорт. Все ягоды должны быть свежими, зрелыми, чистыми, одного помологического сорта, со вкусом и запахом, свойственными данному помологическому сорту, без постороннего запаха и привкуса, без следов плесени и гнили, однородной окраски. Размер земляники по диаметру не менее: 1 сорта – 25 мм, 2 сорта – 18 мм. У винограда грозди должны быть целыми.

Допускается во 2-ом сорте неоднородная окраска ягод садовой земляники, крыжовника, черной смородины. У винограда в 1-ом и во 2-ом сорте допускается от 10–20% нецелых гроздей, от 3–15% осыпавшихся ягод в соответствии сорту. Допускается от 2–10%, в зависимости от сорта, у всех ягод перезревшие, механически поврежденные экземпляры.

Болезни ягод. Ягоды чаще всего поражаются серой гнилью, которая вызывается грибом, в результате чего мякоть быстро размягчается и гнивает.

Упаковка и хранение ягод. Виноград упаковывают в ящики-лотки или решетчатые ящики вместимостью до 10 кг. Кисти укладывают в ящики плотными рядами. Ягоды упаковывают насыпью в открытые ящики-лотки, решета, корзины: землянику – по 2,5 кг, смородину – по 6, крыжовник – по 8 кг. Дикорастущие ягоды (клюкву, бруснику) укладывают в бочки вместимостью по 200 л или в корзины по 60 кг. Хранят ягоды на предприятиях общественного питания не более 1–2 дней при температуре 4° С и относительной влажности воздуха 85–90% в таре, уложенной на стеллажи и подтоварники.

Орехоплодные

Орехи – плоды, состоящие из деревянистой скорлупы и съедобного ядра. По строению их делят на настоящие (фундук), имеющие строение, свойственное орехам, и костяночные (грецкий, миндаль), состоящие из мясистой кожуры, из которой при созревании выпадает костянка. Условно к орехоплодным относят бобы арахиса (рис. 12).

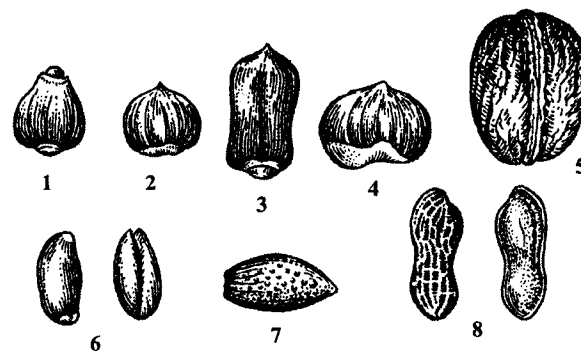


Рис. 12. Орехоплодные

1, 2 – лещина; 3, 4 – фундук; 5 – грецкий орех; 6 – фисташки; 7 – миндаль; 8 – арахис

Пищевая ценность ядер ореха обусловлена наличием в них большого количества жиров и белков. Жиры, содержание которых достигает 70 %, являются легкоусвояемыми и состоят из ненасыщенных жирных кислот. Содержание белков 18–25%. Кроме того, в орехоплодных имеются до 3 % минеральных веществ (калий, магний, кобальт, железо, марганец и др.), незначительное количество витаминов С и группы В и до 3,5 % клетчатки. Энергетическая ценность 100 г орехов составляет в среднем 700 ккал или 2900 кДж.

Лещина (лесной орех) – плод кустарника, произрастающего в лесах России. Собирают орехи в сентябре, когда ядро становится плотным, и после очистки от обертки их сушат. Лещина бывает круглой, конической или продолговатой формы, цвет скорлупы от светло- до темно-коричневого, масса ореха 2,5 г, ядро белое.

Фундук – разновидность лещины, выращивается в садах Крыма, Кавказа, Средней Азии. Форма фундука бывает круглой, продолговатой или сплюснутой; размер и масса вдвое больше лещины; ядро плотное, белое, с лучшим, чем у лещины, вкусом.

Грецкий орех – плоды дерева, произрастающего в Крыму, на Кавказе, в Молдавии и Средней Азии, в диком и культурном виде. После сбора (август – ноябрь) орехи очищают от высохшей оболочки и высушивают, иногда их предварительно отбеливают. Скорлупа ореха имеет извилистую поверхность различной толщины от светло- до темно-коричневого цвета. Ядро ореха кремового цвета, покрыто коричневой оболочкой и расчленено перегородками. Форма ореха от круглой до овальной.

Миндаль – плоды миндального дерева, произрастающего в районах тропиков и Средней Азии, с мягкой пористой оболочкой, овальной формы, от сероватого до коричневого цвета, с ядром кремового оттенка и приятного вкуса и запаха. В пищевой промышленности используют только сладкие сорта миндаля, так как горький миндаль содержит гликозид амигдалин, при гидролизе которого образуется синильная кислота.

Арахис (земляной орех) – это формирующиеся в земле плоды однолетнего растения семейства бобовых, произрастающих в южных районах страны. Орехи выкапывают из земли, моют и сушат. Плод арахиса – боб светло-желтого цвета, с мягкой сетчатой скорлупой, с 2 – 4 ядрами, покрытыми легко спадающей кожей, со своеобразным приятным вкусом. В отличие от других орехов арахис содержит до 27,5 % белка.

Фисташки – плоды фисташкового дерева, произрастающего в диком виде в горах Средней Азии и культивируемого в Азербайджане и Крыму. Орехи яйцевидной формы, светло-желтого цвета, с твердой скорлупой, растрескивающейся по шву при полном созревании плода.

Ядра фисташек зеленоватой окраски с фиолетовым бочком, маслянистые, приятного вкуса.

Требования к качеству орехоплодных. По качеству орехи делят на сорта: фундук и грецкие – на высший, 1-й и 2-й; лещину – на 1-й и 2-й; миндаль – на высший и 1-й.

При определении товарного сорта орехов учитывают их размер, наличие плодов с дефектами (недоразвитых, поврежденных вредителями, прогорклых и др.), засоренность посторонними примесями. Орехи высшего и 1-го сортов должны быть целыми, вполне развившимися, освобожденными от наружной оболочки, спелыми, чистыми, с равномерной окраской скорлупы. Ядра покрыты кожей разных оттенков от светло-коричневого до коричневого цвета, на изломе от белого до кремового цвета, без посторонних запахов и привкусов. Во 2-м сорте допускаются орехи разных помолологических сортов, разнообразных по форме, размеру и цвету.

Как правило, на предприятия общественного питания орехи поступают в виде очищенных ядер.

Ядра фундука и грецкого ореха делят на высший и 1-й сорта, а сладкого миндаля – на высший, 1-й и 2-й сорта в зависимости от массы, цвета, вкуса, запаха, наличия посторонних примесей и дефектов.

В кулинарии ядра всех орехов используют как начинку к мучным изделиям (пироги, марципаны), ими посыпают сладкие блюда в виде крема из сливок. Фисташки добавляют в фарш при приготовлении фаршированной курицы.

Болезни и вредители орехоплодных. Орехи во время созревания на дереве могут поражаться бурой пятнистостью и ореховой плодовой жоркой.

Упаковка и хранение орехоплодных. Орехи упаковывают в мешки по 30–50 кг. Ядра орехов и миндаль упаковывают в картонные коробки по 20 кг. Хранят орехи в хорошо вентилируемом, сухом помещении предприятий общественного питания при температуре 15° С и относительной влажности воздуха 70 % до 10 дней.

Свежие грибы

Грибы – низшие споровые растения, съедобной частью которых являются плодовые тела, вырастающие из находящейся в почве грибницы. Главной питательной частью их являются азотистые вещества (1,5–3 %), из которых половину составляют белки и экстрактивные вещества, придающие грибам высокие вкусовые достоинства. Кро-

ме того, в грибах содержится незначительное количество углеводов, минеральных веществ, витамины А, В, С и D. Усвояемость грибов невысокая (65–70 %) из-за наличия фунгина (грибной клетчатки), придающего грибам прочность и плохую развариваемость. Для лучшего усвоения грибы следует употреблять в вареном и протертом виде (грибная икра, супы-пюре).

Гриб состоит из шляпки и пенька (ножки). В зависимости от строения нижней части шляпки грибы делят на губчатые (трубчатые), пластинчатые и сумчатые.

У губчатых грибов споры образуются в трубочках, находящихся на нижней части шляпки. К ним относят белый гриб, подосиновик, подберезовик, масленок, моховик. Эти грибы используют для варки, жарки, сушки и солений. Самым ценным из них является белый гриб с белой ароматной мякотью.

У пластинчатых грибов споры образуются в пластинках. К ним относят рыжики, грузди, шампиньоны, опенки, лисички, сыроежки, волнушки и др. Эти грибы используются для засолки с предварительным вымачиванием или отвариванием. Шампиньоны выращивают в течение всего года в теплицах и используют для приготовления супов, соусов и жарки.

У сумчатых грибов споры образуются в особых камерах-сумках. К ним относят сморчки, строчки и трюфели. Эти грибы самые ранние, собирают их весной и используют в основном для жарки (строчки предварительно отваривают 15 мин).

В зависимости от пищевой и товарной ценности грибы делят на четыре категории:

I – белые грибы, рыжики, грузди (настоящие и желтые);

II – подберезовики, подосиновики, маслята, шампиньоны обыкновенные, волнушки, подгруздки;

III – моховики, сыроежки, опенки, шампиньоны полевые, белянки, лисички, сморчки, строчки, трюфели;

IV – рядовки, зеленушки, скрипицы, горькушки.

На предприятия общественного питания, в соответствии с санитарными требованиями, в свежем виде поступают только шампиньоны. Лесные грибы поступают в переработанном виде (соленые, маринованные, сушеные).

Свежие грибы должны быть чистыми, свежими, сухими, нематыми, нечервивыми, без земли и песка. Их следует перерабатывать в течение суток, так как они быстро портятся.

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩЕЙ, ПЛОДОВ, ГРИБОВ

Для сохранения плодов, овощей, грибов, расширения их ассортимента применяют различные способы переработки. Наиболее распространенными из них являются квашение и соление, маринование, сушка, замораживание, консервирование стерилизацией или пастеризацией в герметичной таре.

Квашеные (соленые) овощи и грибы

Квашение (соление) – распространенный способ консервирования, основанный на образовании молочной кислоты в результате сбраживания сахаров продукта молочно-кислыми бактериями, имеющимися на поверхности сырья и в воздухе. Молочная кислота подавляет жизнедеятельность гнилостных бактерий. Для ускорения процесса накопления молочной кислоты лучше использовать сырье со значительным количеством сахара (в капусте – 4–5 %, в огурцах – 2,0–2,5 %). Повышению качества продуктов квашения и ускорению процесса квашения способствуют закваски из чистых культур молочно-кислых бактерий.

Кроме молочно-кислого брожения, при квашении происходит и спиртовое брожение, вызываемое дрожжами. Спирт в соединении с молочной и другими кислотами образует сложные эфиры, которые придают квашеным продуктам специфический аромат.

При квашении добавляют соль. Соль влияет на вкус квашеных продуктов, повышает плотность их тканей. Кроме того, благодаря разности между концентрацией соли в тканевой жидкости и в растворе соли возникает осмотическое давление, вызывающее диффузию клеточного сока из продукта и проникновения соли в него. Вместе с клеточным соком продукта в рассол переходят сахара и другие вещества.

Квашеная капуста. Для квашения используют среднеспелые и позднеспелые сорта белокочанной капусты. Подготовленную капусту шинкуют на полоски шириной 5 мм или рубят на кусочки размером не более 12 мм, загружают в дощники, каждый слой пересыпают солью, морковью, добавляя (в зависимости от рецептуры) яблоки, клюкву, бруснику, тмин, лавровый лист. Капусту утрамбовывают и кладут на нее груз, что ускоряет выделение клеточного сока. Процесс брожения при температуре 16 – 18° С длится 12 дней. По окончании брожения квашеную капусту перегружают в бочки, заливают соком и закупоривают.

По способу приготовления капусту делят на шинкованную, рубленную, цельнокочанную, кочанную с рубленной или шинкованной.

Капуста квашеная содержит: воды – 89 %, сахаров – 2,2 %, белков – 1,8 %, клетчатки – 1 %, минеральных веществ – 3 % (Na, K, Ca, Mg, P, Fe), органические кислоты (молочная) – 1,1 %, витамины С (30 мг%), В₁, В₂, РР. Калорийность 100 г квашеной капусты – 19 ккал.

В зависимости от качества квашеную капусту делят на 1-й и 2-й сорта. Капуста квашеная 1-го сорта должна быть равномерно нарублена или шинкована, соломенно-желтого цвета, пряности распределены равномерно, вкус кисло-солоноватый с характерным ароматом, консистенция упругая, хрустящая и сочная, сок мутноватый. Во 2-м сорте допускается слабохрустящая и малоупругая консистенция, более выраженный кисло-солёный вкус, зеленоватый оттенок листьев, мутный сок. Массовая доля хлоридов (соли) в квашеной капусте 1-го сорта 1,2–1,8 %, 2-го сорта – 1,2–2,0 %. Титруемая кислотность в расчете на молочную кислоту – соответственно 0,7–1,3 и 0,7–1,8 %. После свободного стекания сока должно остаться капусты шинкованной 80–90 %, а рубленой – 85–88 % общей массы капусты с соком.

Основными недопустимыми дефектами квашеной капусты являются потемнение, порозовение, ослизнение, размягчение. По микробиологическим показателям качества квашеная капуста не должна иметь признаков гниения и плесневения.

Используют квашеную капусту для салатов, винегретов, приготовления первых и вторых блюд.

Хранят квашеную капусту на предприятиях общественного питания от 3 до 5 дней при температуре 3° С и относительной влажности воздуха 85–90 %.

Соленые огурцы. Перед засолом свежие огурцы сортируют по качеству и в зависимости от размеров рассортировывают на следующие группы:

пикули длиной до 5 см

корнишоны I гр длиной 5,1–7 см

корнишоны II гр. длиной 7,1–9 см

зеленцы мелкие длиной 9,1–11 см

зеленцы средние и крупные длиной 11,1–14 см.

Затем огурцы моют, укладывают в деревянные бочки вместе с пряностями – чесноком, перцем стручковым, укропом, хреном. Можно добавить зелень петрушки, сельдерея, листья черной смородины, эстрагон, майоран и др. Бочку закрывают крышкой и через шпунтовое отверстие заливают 6–8 %-ным рассолом. Шпунтовое отверстие закрывают деревянной пробкой и оставляют бочки с огурцами на брожение, которое заканчивается в неохлаждаемых помещениях через 30 суток, в охлаждаемых – через 60 суток.

Соленые огурцы содержат: воды – 92%, сахара – 1,6%, белков – 0,8%, жиров – 0,1%, клетчатки – 0,7%, минеральных веществ – 3,9% (Na, K, Ca, Mg, P, Fe), органических кислот – 0,7% (молочной), витамины С – 5 мг%, В₁, В₂, РР). Калорийность 100 г соленых огурцов составляет 13 ккал.

В зависимости от качества соленые огурцы делят на 1-й и 2-й сорта. Соленые огурцы 1-го сорта должны быть целыми, немятыми, несморщенными, без механических повреждений, длиной до 11 см, зеленовато-оливкового цвета, с плотной, хрустящей мякотью, кисло-солоноватого вкуса с ароматом и привкусом пряностей, без посторонних привкусов и запахов, рассол мутноватый. Во 2-м сорте допускаются огурцы деформированные, но нераздавленные, длиной до 14 см, с ослабленным хрустом, более солоновато-кислового вкуса, с легким пожелтением концов плодов. Массовая доля хлоридов (соли) в соленых огурцах 1-го сорта 2,5–3,5%, 2-го сорта – 2,5–4,5%. Титруемая кислотность в расчете на молочную кислоту – соответственно 0,6–1,2 и 0,6–1,4%. Массовая доля огурцов не менее 55% общей массы огурцов с рассолом. Соленые огурцы не должны иметь признаков микробиологической порчи (гниения, плесневения).

Используют их для приготовления первых, вторых блюд, салатов, винегретов.

Хранят соленые огурцы на предприятиях общественного питания при тех же условиях и в течение тех же сроков, что и квашеную капусту.

Соленые помидоры. Перед засолом свежие помидоры сортируют по степени зрелости на красные, розовые, бурые, молочные, зеленые. Затем их моют и солят, как огурцы. Концентрация рассола 7 – 8%.

Соленые помидоры содержат: воды – 90%, сахара – 1,6%, белков – 1,1%, жира – 0,1%, клетчатки – 0,8%, минеральных веществ – 3,1% (Na, K, Ca, P, Mg, Fe), органических кислот (молочная) – до 1,5%, витамины (С – 10 мг%, В₁, В₂, РР). Калорийность 100 г соленых помидор равна 16 ккал.

В зависимости от качества соленые помидоры делят на 1-й и 2-й сорта, а зеленые относят ко 2-му сорту. Помидоры соленые 1-го сорта должны быть однородными по степени зрелости и размеру, целыми, неуродливыми, без плодоножек; цвет, близкий к окраске свежих помидоров соответствующей степени зрелости; вкус и запах кисло-солоноватые, с ароматом пряностей; мякоть плотная, пропитанная рассолом, рассол с легким помутнением. Во 2-м сорте допускаются плоды сдавленные, сморщенные, но не деформированные, с более выраженным кисло-солоноватым привкусом, рассол более мутный. В зависимости от степени зрелости помидоров массовая доля хлоридов (соли) в них 2–4%, титруемая кислотность в расчете на молочную кислоту 0,7–1,5%. Массовая доля

помидоров не менее 55% общей массы помидоров с рассолом. Соленые помидоры не должны иметь признаков микробиологической порчи (гниения, плесневения).

Используют помидоры для гарниров и закусок.

Хранят соленые помидоры на предприятиях общественного питания при тех же условиях и в течение тех же сроков, что и квашеную капусту.

Соленые грибы. Для соления используют главным образом пластинчатые грибы – рыжики, грузди, сыроежки, белянки и чернушки. Перед засолом все пластинчатые грибы, кроме рыжиков и сыроежек, вымачивают в воде для удаления горечи. Солят грибы холодным и горячим способами. При холодном способе грибы укладывают в бочки, пересыпают солью в количестве 4,6–5,2% массы грибов, перекладывают лавровым листом, укропом, перцем и другими пряностями. При горячем способе грибы отваривают в подсоленной воде, охлаждают и солят, как при холодном способе.

В зависимости от качества соленые грузди и рыжики делят на 1-й и 2-й сорта, остальные соленые грибы на сорта не подразделяют. Шляпки соленых грибов должны быть целыми, чистыми, диаметром у рыжиков и груздей 4–9 см, у остальных – 5–6 см; однородной окраски, близкой к натуральному цвету гриба; мякоть плотная, упругая, рассол мутноватый, слегка тягучий; вкус и запах кисловато-солончатые с ароматом пряностей. По микробиологическим показателям качества соленые грибы не должны иметь признаков гниения и плесневения.

Хранят соленые грибы при температуре от 0 до 8° С. Используют их как закуску и для приготовления некоторых блюд и соусов.

Зелень, консервированная поваренной солью. Полуфабрикат готовят из измельченных, свежих, молодых листьев укропа, петрушки, сельдерея или из целых веточек без грубых стеблей, пересыпанных солью, уложенных в стеклянные банки, укуренные лакированными крышками. Массовая доля соли не более 28%, массовая доля минеральных примесей не более 0,05%.

Используют такую зелень для добавки в первые и вторые блюда.

Хранят в течение года с момента изготовления при температуре от 0 до 20° С и относительной влажности воздуха не более 75%.

Сушеные овощи, плоды, грибы

Сушка является одним из распространенных способов переработки овощей, плодов, грибов. Овощи сушат до содержания в них влаги 12–14%, плоды – до 16–25%. При этом концентрация углеводов, мине-

ральных и других веществ повышается, увеличивается энергетическая ценность продукта, но уменьшается содержание витаминов и ароматических веществ.

Существует несколько способов сушки овощей, плодов и ягод: естественная (в тени, на солнце), искусственная (в специальных сушилках), сушительная (сушка замороженных плодов и ягод в вакуум-аппаратах).

Сушеные овощи. Из овощей сушат картофель, морковь, свеклу, белокачанную капусту, белые коренья, чеснок, лук, зелень петрушки, укропа и др.

Овощи сортируют по качеству, моют, чистят, моют вторично и нарезают соломкой (морковь, свеклу, капусту, лук, белые коренья), брусочками, кубиками (картофель).

Для предупреждения потемнения нарезанный картофель обрабатывают раствором бисульфита натрия, зеленый горошек бланшируют.

Сушеные овощи производят рассыпью и в брикетах, а чеснок и зелень петрушки, сельдерея, укропа в нарезанном виде или в порошке.

В зависимости от качества все сушеные овощи делят на 1-й и 2-й сорта, а сушеный картофель на высший, 1-й, 2-й сорт.

Сушеные овощи, выпускаемые рассыпью должны иметь сохранившуюся форму, брикеты правильную форму и ровную поверхность. Консистенция овощей должна быть эластичной, слегка хрупкой, у картофеля – твердой, порошок сушеного чеснока, зелени – сыпучим. Вкус и запах должны быть свойственные сушеным овощам, без посторонних привкусов и запахов. Цвет сушеных овощей близкий к цвету свежего продукта. Влажность сушеных овощей от 8–12%.

Допускается незначительное количество металлической примеси (0,0003%), минеральной примеси (0,01%), сернистого ангидрида до 0,04%.

Не допускаются сушеные овощи, поврежденные вредителями хлебных запасов, заплесневевшие, загнившие.

Выпускают отдельные виды сушеных овощей или их смеси для борщей, щей, супов.

Из картофеля вырабатывают картофельную крупку, хлопья, жареный хрустящий картофель (чипс), картофельный крекер.

Картофельная крупка – высушенное пюре картофеля в виде крупинок разных размеров, а хлопья – в виде тонких хлопьев разной формы и величины. Оба эти продукта имеют белый или светло-кремовый цвет, быстро восстанавливаются в горячей воде или молоке. Для этого к одной весовой части крупки или хлопьев добавляют четыре-пять весовых частей воды или молока с температурой 80–85° С и выдерживают смесь

в течение 2–3 мин. Полученное пюре по вкусу, запаху, цвету и консистенции не отличается от пюре из обычного свежего картофеля.

Жареный хрустящий картофель получают обжариванием в растительном масле тонких ломтиков сырого картофеля, при этом происходит его обезвоживание. Цвет продукта золотистый; вкус и запах – соответствующие жареному картофелю.

Картофельный крекер – обезвоженный до влажности 10–12% продукт, приготовленный из смеси картофельного пюре или картофельной муки, картофельного крахмала и соли.

При использовании продукт обжаривают в растительном масле при температуре 180–190° С в течение 5–7 с. Продукт приобретает хрустящую консистенцию, высокопористую структуру.

Сушеные плоды и ягоды. Сушат яблоки, груши, виноград, сливы, абрикосы и другие плоды, ягоды.

Перед сушкой плоды и ягоды моют, сортируют по качеству и размеру. Для размягчения кожицы многие плоды бланшируют, а для сохранения цвета окуривают серой (сернистый газ) или обрабатывают раствором сернистой кислоты (заводская обработка).

Яблоки для сушки используют кислых и кисло-сладких сортов. Сушат их нарезанными кружками, дольками, очищенными и неочищенными от кожицы, без семенных камер, окуренные серой или обработанные раствором сернистой кислоты, целыми плодами, половинками, дольками без предварительной обработки.

Груши сушат в целом виде, половинками или дольками, окуренные серой либо обработанные раствором сернистой кислоты, или без предварительной обработки, или бланшированные.

Абрикосы сушат с предварительным окуриванием серой или без окуривания в целом виде, получая при этом *урюк*, половинками без косточек – *курагу*, а также в целом виде без косточек – *кайсу*.

При высушивании бланшированных слив сорта «Венгерка» получают *чернослив*.

Изюм производят из сушительных сортов винограда, имеющих тонкую кожицу и содержащих до 20% сахара. Изюм делят на бессемянный, столово-изюминный сорт и смесь сортов. Виноград перед сушкой подвергают окуриванию сернистым газом (заводская обработка) или сушат без окуривания. Сушат *вишню*, *алычу*, *черешню*, *кизил*, *персики*, *инжир*.

Из смеси различных сушеных плодов составляют *компоты* и *сухофруктово*, широко используемых на предприятиях общественного питания для приготовления сладких блюд.

По качеству все сушеные плоды делят на товарные сорта: семечковые сушеные плоды, обработанные и необработанные сернистым газом, на высший, 1-й и столовый сорта. Сушеные абрикосы, подвергнутые заводской обработке, и сливу делят на сорта: экстр, высший, 1-й, столовый; остальные косточковые на высший, 1-й и столовый сорта. Изюм заводской обработки делят на высший, 1-й, 2-й сорта, а без заводской обработки на 1-й, 2-й сорта.

По органолептическим показателям все сушеные плоды по внешнему виду должны быть целыми или нарезанными, эластичными, не ломкими, не слипаться при сжатии. По цвету, вкусу, запаху, свойственными плодам данного вида, без постороннего вкуса и запаха. Массовая доля влаги 20–24% – у семечковых, 17–20% – у косточковых плодов, у изюма – 19%.

Допускаются механические повреждения плодов, наличие примесей, сернистого ангидрида не более 0,04% в сушеных плодах заводской обработки.

Сушеные грибы. Сушат белые грибы, подберезовики, подосиновики, маслята, сморчки, строчки. Все грибы, кроме белых, при сушке чернеют, их называют черными.

В зависимости от качества сушеные белые грибы делят на 1, 2, 3-й сорта, а черные на сорта не подразделяют. Сушеные грибы должны быть сухими, чистыми, целыми, разнообразной формы. Цвет верха шляпки у черных грибов от желто-бурого до черного, у белых – желтоватый или коричневатый разных оттенков. Низ шляпки у белых грибов 1-го сорта белый, у 2-го сорта – с сероватым или желтоватым оттенком, у 3-го сорта – зеленовато-желтый, у черных грибов – от желтого до бурого. Длина ножки у черных грибов не более 3 см, у белых 1-го сорта – 2, 2-го сорта – 3 и 3-го сорта – 1 см. На ощупь грибы должны быть сухими, слегка гнущимися, легко ломающимися; вкус и запах – характерными, свойственными грибам. Не допускаются грибы трухлявые, с червоточинной, посторонними запахами, плесневелые. Массовая доля влаги 12–14%.

Овощные и фруктовые порошки. Из овощей вырабатывают томатный, морковный, тыквенный, луковый порошки, порошки из пряной зелени и др., а из фруктов – яблочный, сливовый и др. Порошки быстро восстанавливаются при добавлении жидкости, образуя пюреобразные продукты, которые по цвету, вкусу, запаху и пищевой ценности мало отличаются от свежих.

Овощные и фруктовые порошки используют в общественном питании для приготовления пюре, начинок для пирогов, соков, киселей.

Закусочные и обеденные блюда, овощи сублимационной сушки. Из овощей сублимационной сушке подвергают зеленый горошек, цветную

капусту, репчатый лук; из закусовых блюд – салат из капусты с яблоками, салат из квашеной капусты, салат из моркови, винегрет из овощей; из обеденных блюд – борщ с мясом, щи с мясом, рассольник с мясом и фасолью, суп овощной, рагу овощное.

Перед употреблением овощи, блюда сублимационной сушки восстанавливаются в воде или другой жидкости. Закусочные блюда восстанавливают в кипяченой воде с температурой 18–20° С в течение 5–7 мин, а затем заправляют маслом, уксусом, сметаной. Для восстановления обеденных блюд к ним добавляют горячую воду и после восстановления первые блюда подвергают кипячению, а вторые прогревают на медленном огне.

Упаковка и хранение сушеной продукции. Сушеные овощи и плоды упаковывают в дощатые ящики, ящики из гофрированного картона, фанерные барабаны, выложенные внутри подпергаментной, парафинированной или оберточной бумагой. Плоды и овощи сублимационной сушки упаковывают в металлическую герметическую тару, которая может быть заполнена азотом или углекислым газом. Сушеные грибы упаковывают в ящики и мешки до 25 кг.

Хранят сушеную продукцию от 6 до 12 мес. при температуре 10–20° С и относительной влажности воздуха 70%, а на предприятиях общественного питания – 5–10 суток.

Консервы овощные и плодово-ягодные

Консервы представляют собой продукты, обработанные соответствующим образом, уложенные в банки, герметично укупоренные и стерилизованные или пастеризованные. Такие продукты могут сохраняться длительное время.

Способ консервирования пищевых продуктов путем стерилизации в герметично закрытой таре был открыт и практически использован французом Н. Аппером в начале XIX в.

Консервы – ценный пищевой продукт. В них почти полностью сохраняются вкусовые и ароматические вещества, при правильном приготовлении хорошо сохраняется витамин С. Консервы не содержат несъедобных частей, а добавление масла, сахара или томатного соуса повышает их питательность. Поэтому многие консервы обладают высокой энергетической ценностью. Так, энергетическая ценность 100 г зеленого горошка 41 ккал или 172 кДж, борща из свежей капусты – 95 ккал или 397 кДж, икры баклажанной – 154 ккал или 644 кДж.

Производство плодовоовощных консервов. Для получения плодовоовощных консервов плоды и овощи калибруют, сортируют по качеству, моют,

очищают, измельчают, подвергают тепловой обработке в зависимости от вида консервов (бланшированию, обжарке в масле), порционируют и фасуют в банки стеклянные или металлические, герметично укупоривают на вакуум-закаточных машинах, стерилизуют при температуре 112–120° С, после чего быстро охлаждают. Затем банки проверяют на стерильность, т. е. выдерживают при температуре 37° С в течение 10 дней. Если вздутие не произошло, то банки этикетуют и упаковывают в ящики.

Все банки должны иметь условные обозначения (маркировку).

На металлические нелиитографированные банки наносят последовательно знаки условных обозначений: ассортиментный номер продукции – одна – три цифры; индекс министерства плодовоощного хозяйства – К; номер предприятия-изготовителя – одна – три цифры; номер смены (бригады) – одна-две цифры; число выработки – две цифры; месяц выработки – две цифры; год выработки – две последние цифры текущего года. Например: 2009. 250198. К137. «Виноградный сок».

Условные обозначения допускается наносить на крышке и донышке банок.

У литографических банок на крышке указывают номер смены, год, месяц и число изготовления. Все остальные сведения о консервах указаны на нанесенном на корпус банки литографированном оттиске в виде художественно выполненной этикетной надписи.

Стеклянные банки маркируют нанесением на этикетку маркировочной краской или компостером номера смены, числа, месяца и года изготовления продукции.

Овощные консервы. Эти консервы делят на натуральные, закусовые, обеденные, томатопродукты.

Н а т у р а л ь н ы е к о н с е р в ы вырабатывают из одного вида бланшированных овощей в целом или нарезанном виде, залитых раствором соли, и в пюреобразном виде.

Изготавливают натуральные консервы из моркови, свеклы, сахарной кукурузы, зеленого горошка, фасоли, цветной капусты, шпината, щавеля, помидоров и др. Эти консервы отличаются высокими вкусовыми качествами, почти полностью сохраняют цвет, вкус, запах и консистенцию, присущие данному сырью.

Используют натуральные консервы для салатов, первых, вторых блюд и гарниров.

З а к у с о ч н ы е к о н с е р в ы изготавливают из разнообразных овощей, предварительно обжаренных в жире для улучшения их цвета, вкуса, запаха и повышения калорийности и залитых томатным соусом. К этой группе относят овощи фаршированные, консервы из нарезанных

овощей. В общественном питании применяются овощные салаты, винегреты. Из смеси свежих и соленых овощей с добавлением соли, сахара, уксуса и растительного масла готовят салат овощной со сладким стручковым перцем, закусочный с яблоками, Майский, Нежинский и столовый, винегрет с грибами.

Закусочные консервы используют в качестве самостоятельных блюд и как дополнительный гарнир.

Обеденные консервы готовят из картофеля, различных овощей с мясом или без мяса, с добавлением соли, сахара, жира, томата-пасты, пряностей и других продуктов по рецептуре первых и вторых блюд.

Ассортимент обеденных консервов: борщи, щи, рассольники, овощные солянки, овощи с мясом, голубцы мясные, картофель тушеный с грибами, грибы тушеные.

Блюда из этих консервов по вкусу и биологической полноценности не уступают пище из натуральных продуктов.

В общественном питании используют специально подготовленные **заправки для первых и вторых блюд**: морковь пассерованную, лук пассерованный, борщевую заправку, суповую заправку, заправку для рассольника, тушеную квашеную капусту.

Овощи в консервах должны сохранять форму, быть незваренными, соответствовать вкусу и аромату, иметь цвет близкий к натуральному. Протертая масса должна быть однородной, равномерно измельченной.

Томатопродукты представляют собой протертую и освобожденную от кожицы и семян, уваренную томатную массу. Различают следующие виды томатопродуктов: томат-пюре, томат-пасту, томатные соусы, томатный сок.

Томат-пюре получают увариванием протертой томатной массы до массовой доли сухих веществ 12, 15, 20%, а **томат-пасту** несоленую – до 25, 30, 35, 40%. Уваренную массу фасуют в стеклянные, металлические банки и стерилизуют.

Томат-пасту соленую уваривают до массовой доли сухих веществ в ней 27, 32, 37% без учета соли и фасуют в бочки. Массовая доля соли 8–10%.

В зависимости от качества томат-пюре делят на высший и 1-й сорта, томат-пасту несоленую – на экстра, высший и 1-й сорта. Соленую томат-пасту делят только на 1-й сорт.

Томат-пюре высшего сорта и томат-паста экстра и высшего сорта – однородная, тонкоизмельченная уваренная масса, без остатков кожицы, семян и других грубых частиц плодов; вкус и запах натуральные, свойственные уваренной томатной массе, без горечи, пригара и других по-

сторонних привкусов и запахов; цвет красный, оранжево-красный или малиново-красный, характерный для томатных продуктов, равномерный по всей массе. В 1-м сорте допускаются единичные включения семян или частиц кожицы, слабее выраженные вкус и запах; для томатной массы с добавлением соли, вкус соленый, буроватый или коричневатый оттенок.

Томатные соусы – Острый, Кубанский, Кетчуп и др. – готовят из протертой массы свежих томатов путем уваривания с добавлением сахара, уксуса, соли, пряностей.

Томатные соусы должны быть в виде однородной протертой массы, допускаются мелкоизмельченные частицы лука, чеснока; вкус и запах острые, кисло-сладкие с хорошо выраженным ароматом томатных продуктов, овощей, пряностей; цвет красный, оранжево-красный или малиново-красный, однородный по всей массе. Допускается слабокоричневый оттенок.

Фасуют томатные соусы в стеклянные и металлические банки.

Томатный сок с массовой долей сухих веществ от 4% до 5,5% отжимают из томатов. Вырабатывают его с мякотью. Это ценный диетический продукт, способствующий пищеварению. По качеству томатный сок делят на сорта: экстра, высший, 1-й. Он представляет собой однородную жидкость со взвешенными тонкоизмельченными частицами мякоти, красного или оранжево-красного цвета, со вкусом и запахом натуральных томатов. Допускаются расслаивание сока и частицы дробленых семян только в высшем и 1-м сорте.

Фруктово-ягодные консервы. К ним относят компоты, соки, пюре, соусы и приправы, вырабатываемые из различных плодов (яблок, груш, слив, персиков) и ягод (земляники, смородины и др.).

Компоты фруктово-ягодные. Это фруктово-ягодные консервы, приготовленные из целых или нарезанных плодов или ягод, залитых сахарным сиропом, подвергнутых пастеризации или стерилизации. Приготавливают компоты из одного вида сырья (яблоки, груши, вишни, сливы) или из нескольких видов – ассорти.

По качеству компоты подразделяют на высший, 1-й и столовые сорта. Компоты должны иметь прозрачный сироп, допускаются взвешенные частицы мякоти плодов. Плоды и ягоды в компоте должны быть равномерными по величине, однородными по окраске, без дефектов на поверхности плодов. Вкус и аромат компота должны соответствовать свежим плодам и ягодам. В столовом сорте компота допускаются помутнение сиропа, плоды неравномерных размеров, также разваренные плоды. Массовая доля сухих веществ в сиропе от 14 (столовый сорт) до 20% (высший и 1-й сорта). Масса плодов в компоте составляет не менее 50–60%.

Фруктово-ягодные компоты поступают на предприятия общественного питания в стеклянных и металлических банках емкостью 0,5–1 л, уложенных в деревянные ящики или картонные коробки.

Соки плодово-ягодные. Это продукт, полученный из измельченной массы свежих или быстрозамороженных плодов и ягод. Сок содержит все ценные растворимые в воде пищевые вещества, свойственные плодам и ягодам.

Производят соки с мякотью и без мякоти, с добавлением сахара и без него, осветленными и неосветленными. Осветляют соки ферментными препаратами, разрешенными к употреблению Минздравом РФ. При производстве соков не разрешается добавлять искусственные красители, синтетические ароматические и консервирующие вещества, кроме аскорбиновой и сорбиновой кислот. Соки пастеризуют или стерилизуют.

В зависимости от сырья и производства соки подразделяют на плодовые и ягодные натуральные, с сахаром, с мякотью, сок виноградный и соки из цитрусовых плодов.

Соки плодовые и ягодные натуральные: айвовый, вишневый, гранатовый, клюквенный, сливовый, яблочный и др. Вырабатывают из плодов и ягод без добавления сахара и каких-либо компонентов. Их выпускают осветленными и неосветленными. По качеству натуральные соки подразделяют на два сорта – высший и 1-й.

Соки плодовые и ягодные с сахаром вырабатывают из сырья с высоким содержанием естественных органических кислот. Они могут быть осветленными и неосветленными. В них добавляют сахар или сахарный сироп.

Соки плодовые и ягодные с мякотью вырабатывают двух видов: натуральные (айвовый, брусничный, вишневый, сливовый, яблочный) и с сахаром (абрикосовый, алычовый, черносмородиновый, яблочный и др.).

Сок виноградный в зависимости от качества и используемого сырья вырабатывают трех сортов: марочный, высший и 1-й. Сок марочного и высшего сорта приготавливают из винограда по качеству не ниже 1-го товарного и одного ампелографического сорта. Сок 1-го сорта приготавливают из одного или смеси сортов винограда.

Соки из цитрусовых плодов: апельсиновый, мандариновый, лимонный вырабатывают неосветленными натуральными или с сахаром.

По качеству все осветленные соки должны быть прозрачными, неосветленные – непрозрачными, с мякотью – однородными, с равномерно распределенной тонкоизмельченной мякотью, массовая доля которой составляет 30%. Соки должны иметь вкус, запах и цвет, свойственные исходному сырью. Массовая доля сухих веществ в среднем у натуральных соков 7–13%, у соков с сахаром 12–19, у виноградного 14–16%. Титруемая кислотность от 0,2% (виноградный) до 6% (лимонный натуральный сок).

Фруктово-ягодные соки упаковывают в стеклянные и металлические лакированные банки емкостью от 0,5 до 3 л и укладывают в ящики.

Плодово-ягодное пюре – это протертая мякоть плодов, подвергнутая консервированию. Готовят пюре в основном из яблок зимних сортов с хорошими, ярко выраженными вкусом и ароматом, с достаточно большим содержанием пектина и органических кислот. Пюре приготавливают также из айвы, алычи, абрикосов, черной смородины, крыжовника.

Для получения пюре плоды и ягоды моют, сортируют, ошпаривают паром, протирают.

Консервируют пюре химическим способом (0,05–0,1%-ной сорбиновой кислотой) или стерилизацией в герметической металлической или стеклянной таре. По органолептическим показателям качество плодово-ягодного пюре должно отвечать следующим требованиям. По внешнему виду пюре – равномерно протертая масса, в которой допускается наличие семян (в пюре из черной смородины, малины, клюквы). Цвет, вкус, запах пюре должны быть свойственными плодам и ягодам, из которых оно приготовлено. Массовая доля сухих веществ не менее 21,6%.

На предприятия общественного питания плодово-ягодное пюре поступает в металлических или стеклянных банках емкостью от 0,5 до 3 л.

Фруктовые соусы представляют собой уваренные с сахаром пюре (айвовое, грушевое, яблочное и др.). Используют соусы для приготовления киселей и как сладкие блюда.

Соусы должны быть в виде однородной протертой массы, со вкусом, ароматом, окраской свежих плодов или ягод.

Фруктовые приправы получают из плодово-ягодного пюре с сахаром и добавлением пряностей – гвоздики, корицы, имбиря (абрикосовая, сливовая и др.).

Маринованные овощи, плоды, грибы. Для маринования используют огурцы, помидоры, цветную капусту, морковь, лук, свеклу, чеснок, патиссоны, сладкий перец, белокочанную и краснокочанную капусту и другие овощи. Из плодов маринуют вишню, черешню, яблоки, груши, из ягод – виноград, смородину, крыжовник.

Подготовленные овощи и плоды укладывают в банки, заливают маринадом, в состав которого входят уксусная кислота, соль (для овощей), сахар и пряности, закатывают и пастеризуют или стерилизуют. Эфирные масла и фитонциды пряностей усиливают консервирующее действие уксусной кислоты. Для улучшения вкуса продуктов их направляют на созревание при температуре от 0 до 3° С в течение 1–3 мес. Овощи и плоды приобретают специфический запах и «мягкий» вкус.

В зависимости от качества овощные, плодовые маринады подразделяют на высший и 1-й сорта.

Маринованные овощи и плоды должны быть целыми или нарезанными, здоровыми, чистыми, несморщенными, немятыми, без повреждений, неразваренные; цвет однородный, близкий к натуральному; вкус и запах кисло-сладкие, слабокислые или кислые, свойственные маринованным овощам, плодам, с ароматом пряностей; заливка прозрачная.

В зависимости от концентрации уксусной кислоты овощные маринады делят на к и с л ы е (0,71–0,9%) и с л а б о к и с л ы е (0,5–0,79%), плодовые маринады – на к и с л ы е (0,6 – 0,9%) и с л а б о к и с л ы е (0,2 – 0,6%).

Маринованные продукты используют как самостоятельное блюдо и как дополнительный гарнир.

Для маринования используют также грибы – белые, подберезовики, подосиновики, маслята, опенки, лисички, сыроежки. Маринование грибов заключается в их варке в разбавленном растворе уксусной кислоты с добавлением соли и пряностей. Готовят маринованные грибы стерилизованными или нестерилизованными. В зависимости от качества белые маринованные грибы делят на высший и 1-й сорта, остальные на сорта не подразделяют.

Требования к качеству консервов. Качество консервов определяют путем внешнего осмотра банки и по органолептическим, химическим и бактериологическим показателям их содержимого.

Банки должны быть без вмятин, нержавеющей, герметичными, чистыми, целыми, недеформированными, крышки и донышки – плоскими или вогнутыми, но не выпуклыми.

Этикетка должна быть четкой, чистой, целой, аккуратно наклеенной на банку, без морщин, перекосов.

После вскрытия банки определяют качество содержимого по внешнему виду, вкусу, запаху, цвету, консистенции.

Из физико-химических показателей в консервах учитывают массовую долю поваренной соли, жира, сахара, сухих веществ, солей тяжелых металлов (олова, меди).

Упаковка и хранение консервов. Упаковывают консервы в деревянные ящики или картонные коробки, прокладывая между рядами картон или плотную бумагу.

На предприятиях общественного питания консервы хранят при температуре от 0 до 15° С и относительной влажности воздуха 70–75% до 1 месяца. При хранении консервов могут возникать дефекты: подтеки, ржавление, скисание, бомбаж.

Бомбаж – это вздутие крышек или донышек банок в результате накопления газов внутри банки. Различают бомбаж физический, химический и биологический.

Физический бомбаж появляется при переполнении банок, при замораживании консервов или их хранении при высокой температуре в результате расширения оставшегося в банке воздуха.

Химический бомбаж возникает при химическом взаимодействии содержимого консервов с металлом банки. В банке накапливается свободный водород, который создает повышенное давление. В таких банках всегда избыточное содержание олова.

Биологический бомбаж вызывается деятельностью микроорганизмов, которые при нарушении режима стерилизации сохраняют жизнедеятельность. Эти микроорганизмы вызывают порчу продуктов, а с ней накопление газов. Такие консервы опасны для здоровья человека.

Быстрозамороженные овощи, плоды и кулинарные изделия

Замораживание – один из способов консервирования продуктов, при котором сохраняются входящие в их состав питательные вещества.

Из овощей для замораживания используют помидоры, цветную капусту, баклажаны, перец стручковый сладкий, зеленый горошек, фасоль стручковую, спаржу, шпинат, сахарную кукурузу. **Из плодов** замораживают все косточковые плоды, груши, яблоки, лимоны, айву, хурму, а из ягод – малину, землянику, клюкву и др. Плоды и ягоды замораживают с сахаром, без сахара, с сахарным сиропом. Овощи и плоды замораживают россыпью и в таре при температуре от – 25 до – 35° С.

По качеству замороженные плоды и ягоды делят на высший сорт, 1-й и столовый сорта. Они должны быть в замороженном виде, одного помологического сорта, зрелые, чистые, без повреждений сельскохозяйственными вредителями. Косточковые плоды заморожены с косточкой, без нее или половинками, семечковые – целые или дольками, ягоды – в целом виде, клубника – с чашелистиками или без них, виноград – гроздьями или ягодами, красная смородина – кистями.

Цвет однородный, свойственный данному виду плодов и ягод. Вкус и запах в размороженном состоянии свойственный плодам, без постороннего привкуса и запаха. Консистенция близкая к консистенции свежих плодов.

Допускается в 1-м сорте 20%, а в столовом без ограничения смесь помологических сортов, плоды с дефектами от 1 до 2,5%, от 10 до 30% смержшихся плодов, температура продукта – 18° С.

Поступают замороженные плоды и ягоды упакованными в пачки из картона или пакеты из полиэтиленовой пленки массой до 1 кг, уложенные в ящики по 15 кг.

Хранят их при температуре -18°C : плоды – 12 месяцев, ягоды – 9 месяцев. В общественном питании 7 суток при температуре -12°C .

Замороженные овощи, плоды, ягоды перед тепловой обработкой не размораживают, а овощи и ягоды, употребляемые в пищу без тепловой обработки, предварительно размораживают при температуре от 0 до -2°C .

Быстрозамороженные кулинарные изделия для предприятий общественного питания вырабатывают по технологии, разработанной научно-исследовательскими институтами. Ассортимент их разнообразен. Выпускают салат из свеклы с хреном, борщ Краснодарский, щи из квашеной капусты с мясом, рассольник с фасолью, суп овощной с зеленым горошком, суп с грибами, перец фаршированный, овощные котлеты (из моркови, свеклы), а также полуфабрикаты – картофельные котлеты и биточки, гарнирный картофель.

Качество этих изделий определяют после разогрева. Хранят их до 10 суток при температуре от -12 до -15°C и относительной влажности воздуха 90–95% и до 2 суток при -4°C .

Вопросы для повторения

1. Какова пищевая ценность цветной капусты, кабачков, баклажанов, яблок, винограда, абрикосов?
2. На каком явлении основана засолка огурцов, капусты?
3. Какие требования предъявляют к качеству квашеной капусты, соленых огурцов и помидоров 1-го, 2-го сортов?
4. Определите массу квашеной капусты после свободного стекания сока, если масса тары с шинкованной квашеной капустой 2,75 кг, масса тары 950 г, а масса сока после свободного стекания 270 г. Соответствует ли это требуемым нормам по стандарту?
5. Сколько допускается по стандарту сока в 2 кг рубленой квашеной капусты и в 1,5 кг квашеной шинкованной капусты?
6. Какие требования предъявляют к качеству изюма, кураги?
7. Расшифруйте маркировку на банке консервов со следующими условными обозначениями: 2005. 05 0998. К137.
8. Каковы основные показатели качества баночных консервов?
9. Как поступите с бомбажной консервной банкой?
10. В каких условиях следует хранить баночные консервы?

Глава 3. РЫБА И РЫБНЫЕ ПРОДУКТЫ

Рыба – легко перевариваемая, питательная пища, содержащая полноценные белки, биологически ценные жиры и витамины. Она широко используется на предприятиях общественного питания для приготовления различных блюд.

Строение тела рыбы

Тело рыбы состоит из головы, туловища и хвоста. Между этими частями нет резких границ (рис. 13). Форма тела у большинства рыб удлиненная. У камбалы и палтуса тело плоское, у угря и миноги – змеевидное, у сабли-рыбы – лентовидное и т.д. На теле рыбы имеются плавники: парные – грудные и брюшные и непарные – спинной, хвостовой и анальный. Поверхность тела рыбы покрыта кожей, а кожа большинства рыб – чешуей. У одних рыб чешуя мелкая, у других – крупная, есть рыбы без чешуи, а у осетровых рыб вдоль всего тела вместо чешуи расположены рядами костные образования – жучки. У многих рыб есть боковая линия в виде более темной или светлой, чем тело, полосы, служащей органом осязания рыб.

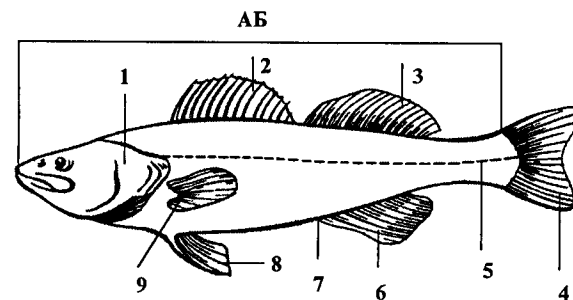


Рис. 13. Схема строения тела рыбы (судака):

АБ – промысловая длина рыбы; 1 – жаберная крышка; 2 – спинной плавник (жесткий); 3 – спинной плавник (мягкий); 4 – хвостовой плавник; 5 – боковая линия; 6 – анальный плавник; 7 – анальное отверстие; 8 – брюшной плавник; 9 – грудной плавник

Опорой тела рыбы является скелет. У большинства рыб скелет костный, но у некоторых – хрящекостный или хрящевой.

Под кожей находятся мышцы, прикрепленные к костям скелета. Мышцы состоят из мельчайших мускульных волокон, имеющих поперечно-

полосатое строение и соединенных между собой рыхлой соединительной тканью.

В брюшной полости расположены внутренние органы. В пищу используют не все части рыбы. Так, мясо, кожа, печень и икра являются съедобными, а чешуя, плавники, кишечник и др. – несъедобными. Соотношение между съедобными и несъедобными частями зависит от вида рыбы, способа ее разделки и возраста.

Химический состав и пищевая ценность рыбы

Мясо рыбы содержит белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, воду и другие соединения.

Белки – важнейшая составная часть мяса рыбы. Общее количество их в мясе рыбы колеблется от 8 до 23%. В основном это полноценные белки, содержащие все незаменимые аминокислоты (лизин, метионин, триптофан и др.), поэтому рыба является важнейшим источником белкового питания. Усвояемость белков – 97%. Из неполноценных белков содержится коллаген, которого в мясе рыбы меньше, чем в мясе убойных животных; эластин же практически отсутствует. Коллаген при тепловой обработке быстро переходит в глютин, поэтому мясо рыбы разваривается скорее, чем мясо убойных животных.

При варке рыбы из нее водой извлекаются **экстрактивные вещества**, придающие бульонам специфические вкус и запах. Употребление таких бульонов способствует выделению пищеварительных соков, возбуждению аппетита и лучшему усвоению пищи.

Жиры в мясе рыбы от 0,8 до 30,3%. Жир рыбы отличается повышенным содержанием ненасыщенных жирных кислот, в том числе таких, которые отсутствуют в жирах наземных животных. В жирах рыб находятся линолевая, линоленовая и арахидоновая жирные кислоты, обладающие высокой биологической активностью. При комнатной температуре жир рыб имеет жидкую консистенцию. Температура плавления его ниже 37° С. Этим объясняется высокая усвояемость рыбьего жира. Благодаря высокой ненасыщенности он легко окисляется, при этом ухудшается качество рыбных товаров.

Пищевая ценность жира повышается за счет содержания в нем **витаминов А, D, E, K, F**. Жир рыб способствует снижению холестерина в крови, поэтому его используют как лечебный препарат в детском и диетическом питании.

Из водорастворимых витаминов в мясе рыбы содержатся витамины В₁, В₂, В₆, В₁₂.

Минеральных веществ в мясе рыбы около 3%. Преобладают кальций, фосфор, калий, натрий, магний, сера, хлор, железо.

Из микроэлементов содержатся медь, марганец, кобальт, цинк, йод, бром, фтор и др.

Наибольшим количеством и разнообразием минеральных веществ отличается морская рыба. Особенно она богата йодом, медью.

Углеводы мяса рыбы представлены животным крахмалом – гликогеном, содержание которого от 0,05 до 0,85%. В процессе гидролитического расщепления гликогена до глюкозы рыбные бульоны и рыба приобретают сладковатый вкус. Углеводы влияют на цвет и запах рыбных продуктов. Потемнение мяса рыбы, например, при вялении и сушке, объясняется образованием меланоидинов.

Воды в мясе рыбы от 57,6 до 89,1%. Содержание воды зависит от жирности рыбы: чем больше жира в рыбе, тем меньше воды.

Благодаря хорошей усвояемости рыба не оставляет надолго ощущение сытости, поэтому рыбные блюда необходимо дополнять гарнирами.

Основные семейства промысловых рыб

Рыбы подразделяют на классы, подклассы, отряды, семейства, а семейства – на роды, виды и т. д.

В морях и пресноводных водах насчитывается около 16000 видов рыб, из них примерно 1500 являются промысловыми (цветная вклейка VI).

В зависимости от места обитания и образа жизни рыбы делят на морские, пресноводные, проходные, полупроходные.

Семейство осетровых. К осетровым относятся осетр, стерлядь, севрюга, шип, калуга, белуга. Осетровые имеют тело удлинненно-веретенообразной формы, вдоль тела расположены пять рядов жучек. Между рядами имеются мелкие костные зерна и пластинки. Спинной плавник расположен ближе к хвостовому. Рот находится на нижней стороне головы, перед верхней губой четыре усика. Скелет хрящекостный. Мясо белое, жирное, вкусное. Большая часть жира находится между мышцами. Цвет икры от светло- до темно-серого, почти черного. Съедобная часть осетровых может составлять до 90% их общей массы. Из спинной струны вырабатывают визигу.

Используют осетровые для приготовления балычных изделий, икры, выработки консервов, замораживания, горячего копчения, а в кулинарии – для супов, ухи, заливных и жареных блюд.

Обитают осетровые в Каспийском, Азово-Черноморском бассейнах и реках Сибири.

Семейство лососевых. К лососевым относятся кета, горбуша, чавыча, нерка, кижуч и сима (дальневосточные лососи); семга, форель, нельма, белорыбица; омуль, сиг, ряпушка (сиговые рыбы).

У рыб этого семейства тело продолговатое, толстое, покрыто мелкой, плотно прилегающей чешуей, кроме головы. На спине два плавника, второй – жировой. Мясо нежное, жирное, почти не имеет межмышечных костей. Мясо и икра имеют окраску от светло-розовой до розовой, кроме беломясых рыб – белорыбицы, нельмы, форели, сиговых рыб. Съедобная часть рыбы составляет 51–65% ее массы.

Рыбы этого семейства населяют бассейны рек Северного Ледовитого и Тихого океанов.

Используют лососевые для приготовления икры, балычных изделий, консервов, посолки, а в кулинарии – для приготовления закусок, вторых и первых блюд.

Семейство сельдевых. К сельдевым относятся сельдь волжская, каспийская, азово-черноморская, тихоокеанская, атлантическая, салака, килька, тюлька, сардина, сардинелла, сардинопс и др. Тело у сельдевых продолговатое, сжатое с боков, покрытое легкоспадающей мелкой чешуей, без боковой линии, голова голая. Спинной плавник один, расположен на середине спины, хвостовой плавник имеет глубокую выемку. У сельдей южных водоемов на теле шипообразные чешуйки, образующие вдоль брюшка твердый киль. У северных сельдей киль отсутствует. В сельдевых может накапливаться до 35% жира.

В процессе посола мясо сельдевых приобретает приятный вкус и запах. Сельдевые солят, маринуют, коптят. Часть используют для производства консервов, часть замораживают.

Семейство карповых. Это самое распространенное и многочисленное семейство, насчитывающее более 200 видов. Представители семейства встречаются в реках и озерах на всей территории страны, в бассейнах Азовского, Аральского и Каспийского морей.

К карповым относятся сазан, карп, лещ, вобла, тарань, шемая, усач, жерех, толстолобик, белый амур и др.

Карповые имеют высокое тело, утолщенную спинку и несколько сдвинутые бока. Спинной плавник один, размеры и форма его у разных представителей неодинаковы. Чешуя плотно прилегает к телу. Мясо вкусное, средней жирности, но содержит много межмышечных мелких костей. Съедобные части составляют до 45% массы рыбы.

Рыбы этого семейства используют для вяления, копчения, замораживания, а в кулинарии – для жарки, запекания; карпа и сазана – для отваривания и фарширования.

Семейство окуневых. К этому семейству относятся окунь, судак, ерш, берш и др. Окуневые имеют два спинных плавника: первый – колючий, второй – мягкий. Тело покрыто мелкой, прочно сидящей чешуей. Боковая линия прямая. На боках темные поперечные полосы.

Мясо нежирное, но богато экстрактивными и клейдающими веществами. Съедобных частей в теле 38–45%. Судак используют для приготовления филе и консервов. В кулинарии окуневых применяют для приготовления ухи, заливных блюд, фарширования, отваривания. Рыбы этого семейства встречаются во всех водоемах нашей страны, но больше в южных.

Семейство тресковых. К тресковым относятся треска, пикша, навага, палим, минтай, сайда, путассу, хек и др. Тело у них удлинненное, постепенно сужающееся к хвостовому плавнику, покрыто мелкой и мягкой чешуей. У всех рыб имеются три спинных плавника и два анальных, кроме налима, у которого два спинных плавника и один анальный. На подбородке находится усик.

Мясо белое, вкусное, малокостистое, но маложирное. Жир сосредоточен в печени (до 65%), которая используется для производства консервов и получения рыбьего жира. Богаты тресковые белками (17%) и минеральными веществами. Съедобных частей 55%.

Хек и мерлуза – близкие между собой рыбы. Они имеют два спинных плавника и один анальный. На задних концах второго спинного и анального плавников более длинные лучи. Усики нет. Вкус и аромат мяса лучше, чем у трески, отходов меньше.

Основные районы добычи тресковых Баренцево, Белое, Балтийское и дальневосточные моря.

Используют тресковые для приготовления консервов, рыбного филе, копчения, сушки. В кулинарии применяют для тушения, жарки, варки.

Семейство камбаловых. К камбаловым относятся камбала и палтус. Тело у них плоское, несимметричное. Верхняя сторона окрашена под цвет дна, нижняя – светлая. Глаза находятся на верхней стороне головы и могут быть расположены несимметрично. Спинной и анальный плавники длинные. Мясо достаточно жирное (жира до 5% и более), хорошего вкуса. Водятся камбаловые во всех морях, кроме Каспийского и Аральского. Используют камбаловые для копчения, замораживания, приготовления консервов, а в кулинарии – для приготовления запеченных и жареных блюд.

Семейство скумбриевых. Скумбрия имеет веретенообразное тело, слегка сжатое с боков. Спинных плавников два, позади спинного и анального плавников расположены от пяти до девяти свободных плавничков. На спине рисунок из черных изогнутых поперечных полос.

Мясо плотное, ароматное, вкусное, с резким рыбьим запахом. Жирность мяса 5–13%. Жир быстро окисляется. После тепловой обработки мясо скумбрии часто приобретает серый цвет с зеленоватым оттенком.

Скумбриевые встречаются в Балтийском, Баренцевом, Белом, Японском и Черном морях.

Используют скумбрию для холодного, горячего копчения и выработки консервов, а в кулинарии – для жарки и фарширования.

Семейство тунцовых. Тунцы – крупные морские рыбы, отличающиеся большим размером и массивным телом, длина которого может быть от 70 см до 3 м. На спине два плавника, позади них расположены от семи до девяти маленьких плавничков. Боковые мышцы темные, внутренние – светлые. Мясо тунцов хорошего вкуса, содержит 22% белков, 4% жира. Тунцовые распространены в теплых и умеренных морях всего земного шара. Используют их для производства консервов, колбас, а в кулинарии – в вареном и жареном виде.

Семейство ставридовых. Ставрида имеет два спинных плавника: первый – колючий, второй – мягкий. Голова и тело покрыты мелкой чешуей. Боковая линия за грудным плавником резко изгибается книзу, покрыта костными щитками. Мясо вкусное, нежное, содержит от 2 до 14% жира, 19–20% белка. Используют ставридовые для копчения и приготовления консервов, а в кулинарии – в жареном, отварном и запеченном виде.

Семейство скорпеновых. Из рыб этого семейства наибольшее значение имеет морской окунь. У него крупная голова, большие глаза, кожа окрашена в ярко-красный цвет. На голове и жаберных крышках имеются шипы. Два спинных плавника сросшиеся. Мясо довольно жирное (жира 5,9%), нежное, вкусное. Обитает морской окунь в Баренцевом море и других морях Северной Атлантики. Используют его для замораживания, выработки филе, холодного и горячего копчения, а в кулинарии – для ухи, солянок, жарки.

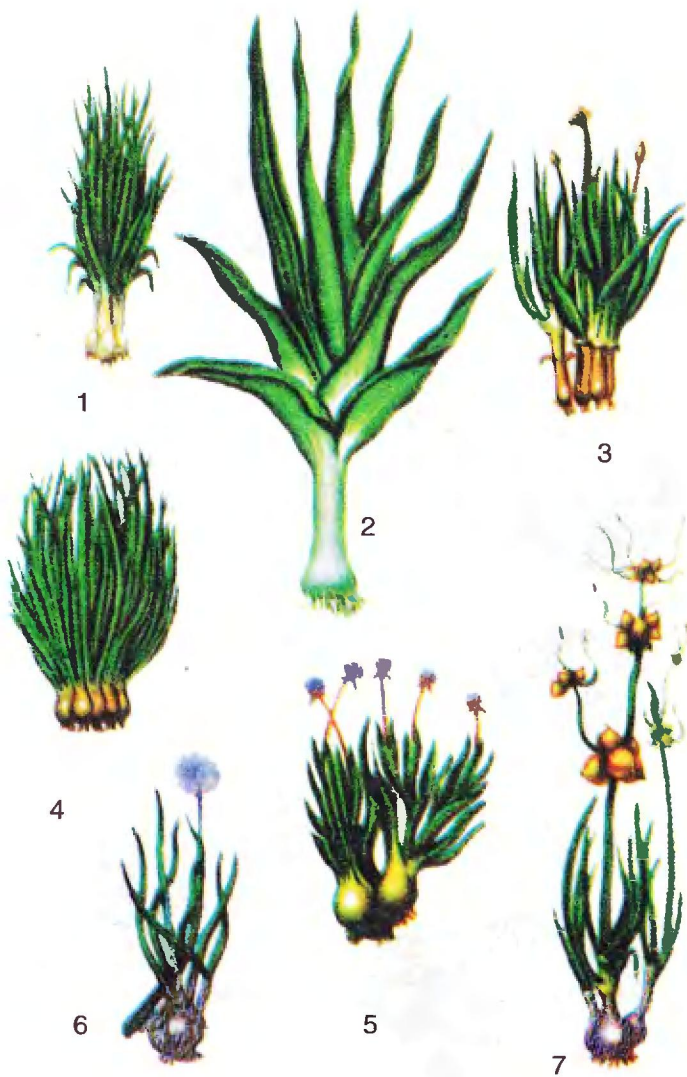
Семейство зубатковых. Зубатки – морские глубоководные рыбы. Тело у них вытянутое, голова круглая. Спинной и анальный плавники длинные, брюшных плавников нет. Кожа толстая, покрыта мелкой чешуей. Различают зубатку пятнистую, полосатую и синюю. По вкусу выше ценится пятнистая зубатка. Мясо вкусное, нежное, жирное, без межмышечных костей. Оно содержит 14–16% белка, 5–5,3% жира. Добывают зубатку в Атлантическом и Тихом океанах. Используют для копчения. В кулинарии применяют для жарки, варки.

Семейство щуковых. В наших водоемах встречаются два вида щуки: обыкновенная и амурская. У щуки тело удлинненное, голова большая с вытянутым сплюсненным рылом. Спинной и анальный плавники распо-



Капустные овощи

- 1- капуста белокочанная; 2- капуста краснокочанная; 3- капуста савойская;
4- капуста брюссельская; 5- капуста кольраби; 6- капуста пекинская;
7- капуста цветная; 8- капуста брокколи.



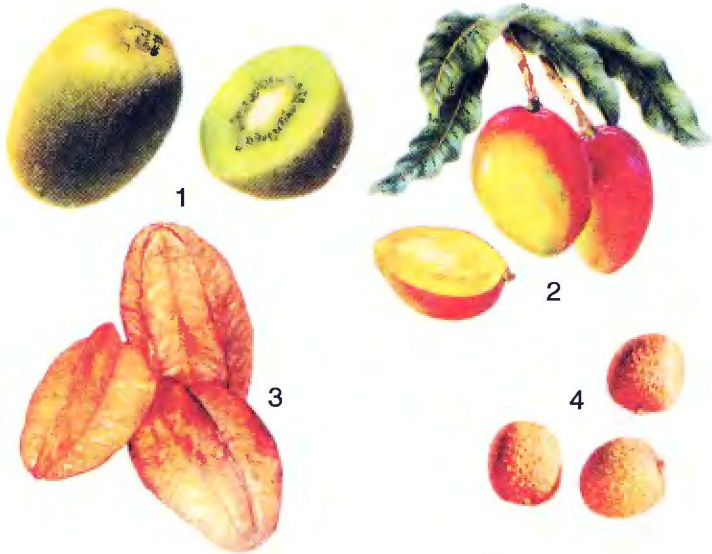
Луковые овощи

1- лук зеленый (перо); 2- пук порей; 3- пук-батун; 4- лук шнитт; 5- лук-слизун;
6- лук-шалот; 7- лук многоярусный.



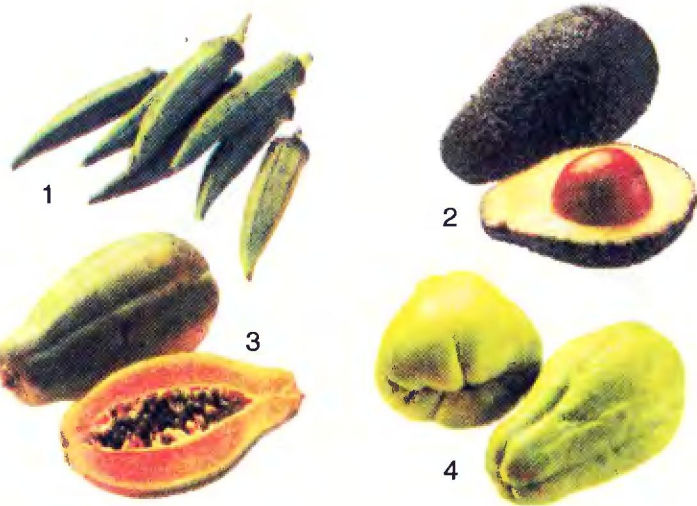
Пряные и десертные овощи

1- эстрагон; 2- базилик; 3- чабер; 4- артишок; 5- ревень; 6- спаржа; 7- фенхель.



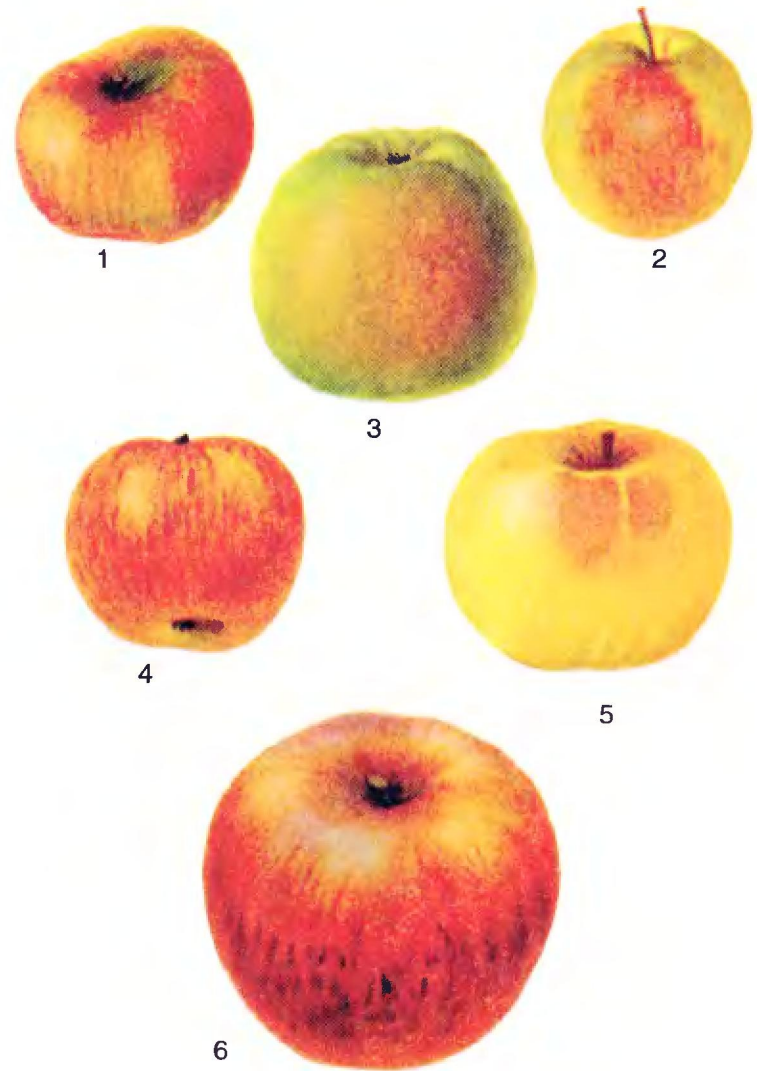
Экзотические плоды

1- киви; 2- манго; 3- карамбола; 4- рамбутан, литчи.



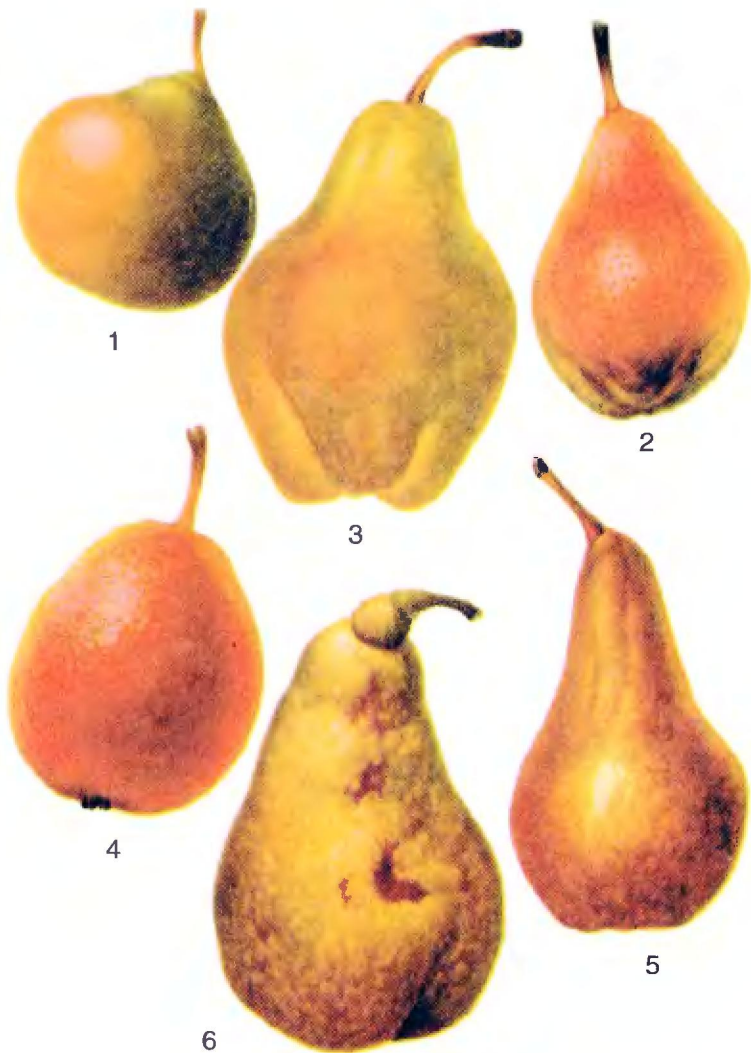
Экзотические овощи

1- бамия; 2- авокадо; 3- папайя; 4- чайот.



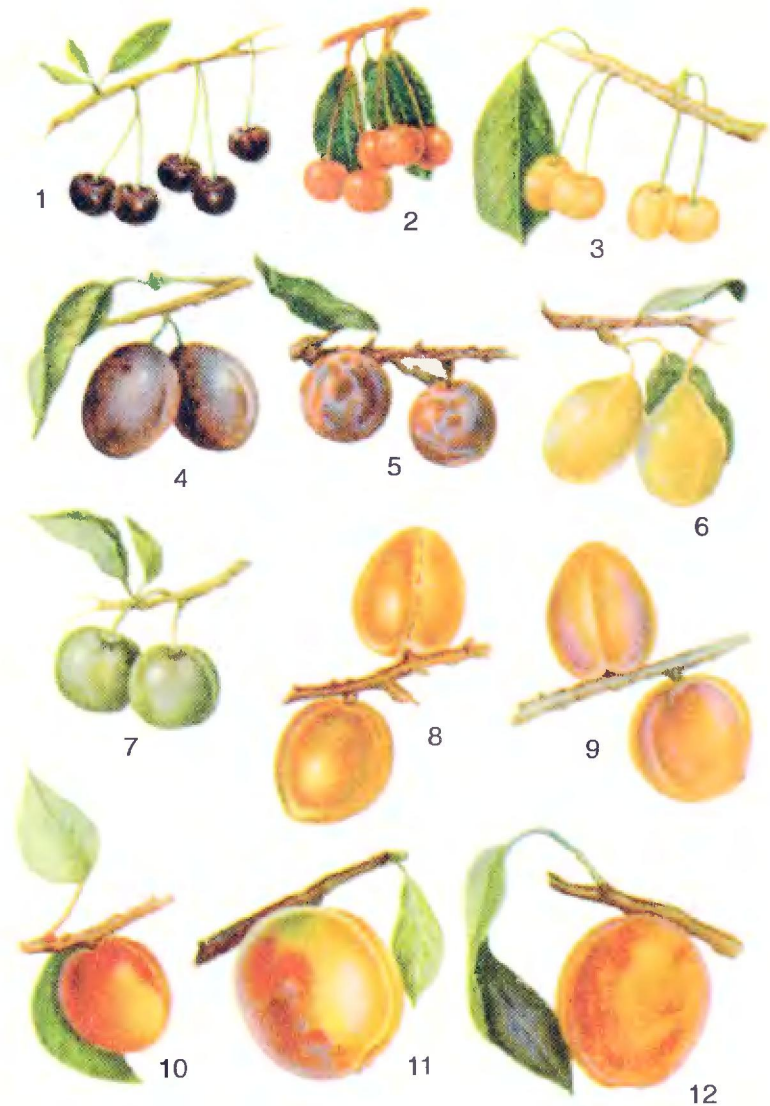
Яблоки

1- анис лолосатый; 2- пепин литовский; 3- ренет Симиренко;
4- пармен зимний золотой; 5- бойкен; 6- бельфёр-китайка Мичурина



Груши

1- бере зимняя Мичурина; 2- любимица Клаппа; 3- бере Арданпон;
4- лесная красавица; 5- бере Боск (бере Александр); 6- юре (Вильямс зимний).



Косточковые плоды

1- вишня Владимирская; 2- вишня Краса севера; 3- черешня Дрогана желтая;
4- слива Венгерка итальянская; 5- Манчжурская красавица; 6- Очаковская желтая;
7- Ренклюд зелёный; 8- абрикос Ананасный; 9- абрикос Краснощёкий;
10- абрикос Ахрори; 11- персик Горийский белый; 12- персик Никитский.



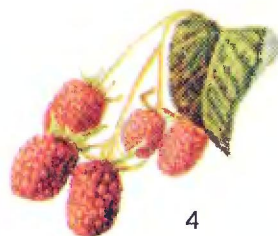
1



2



3



4



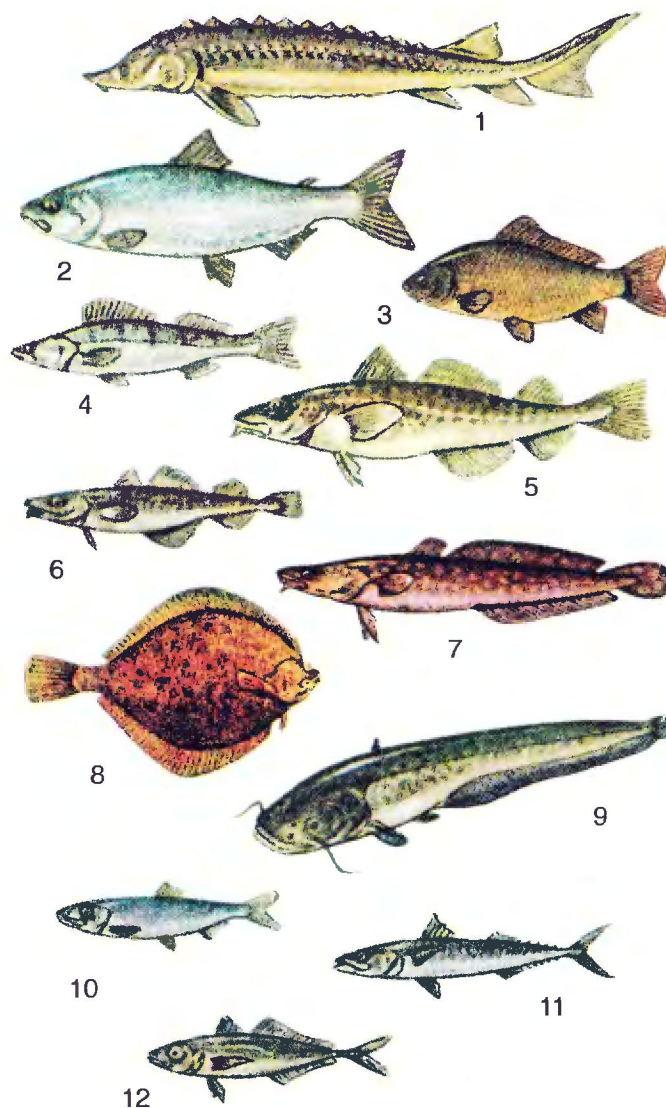
5



6

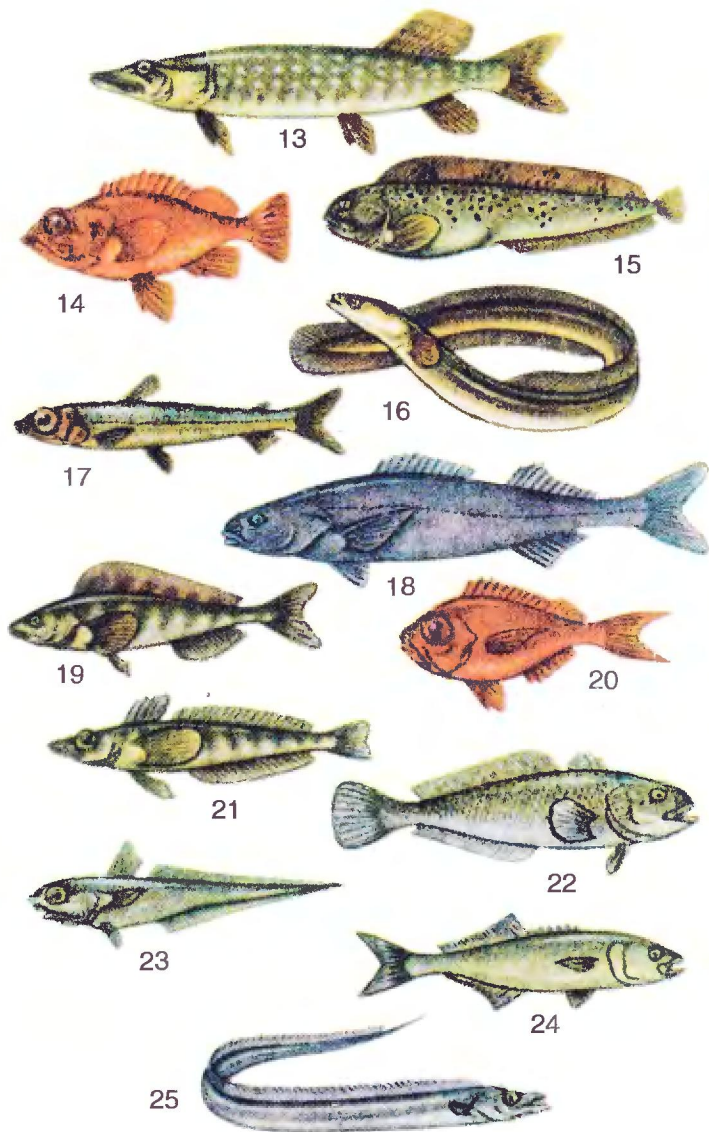
Ягоды

1- смородина Голландская красная; 2- смородина Лия плодородная;
3- малина Усанка; 4- малина Прогресс; 5- земляника Комсомолка;
6- земляника Роцинская.

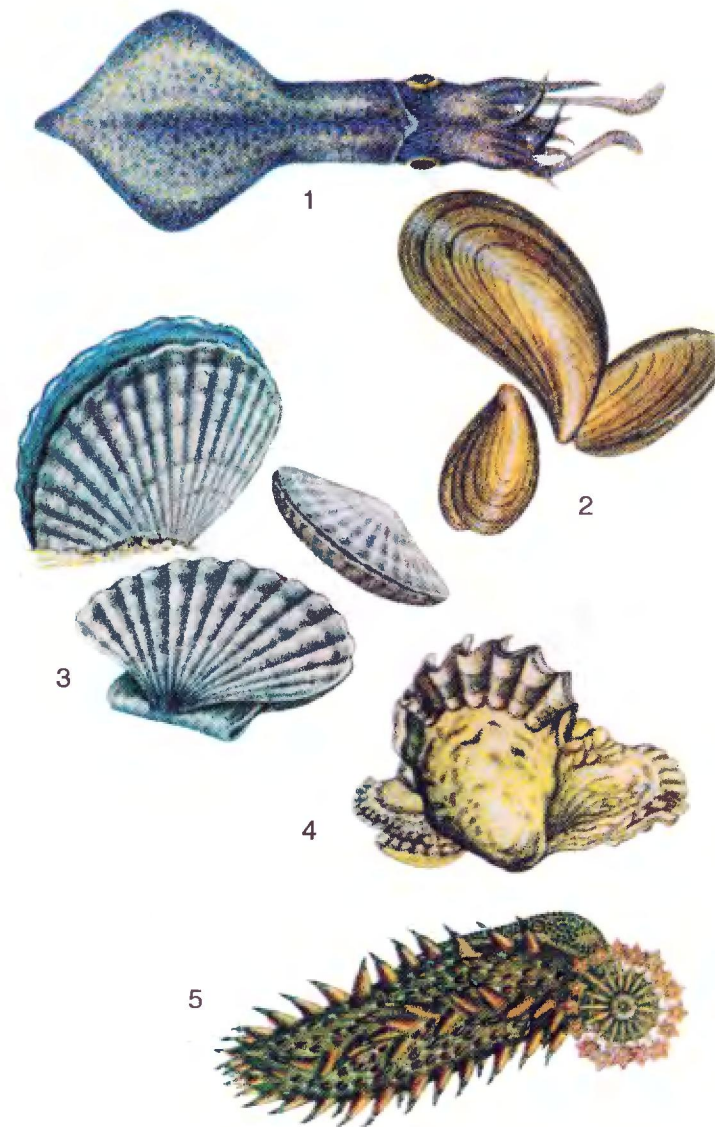


Промысловые рыбы

1- осётр; 2- кета; 3- карп; 4- судак; 5- треска; 6- навага; 7- налим; 8- желтобрюхая камбала; 9- сом; 10- салака; 11- скумбрия; 12- ставрида.

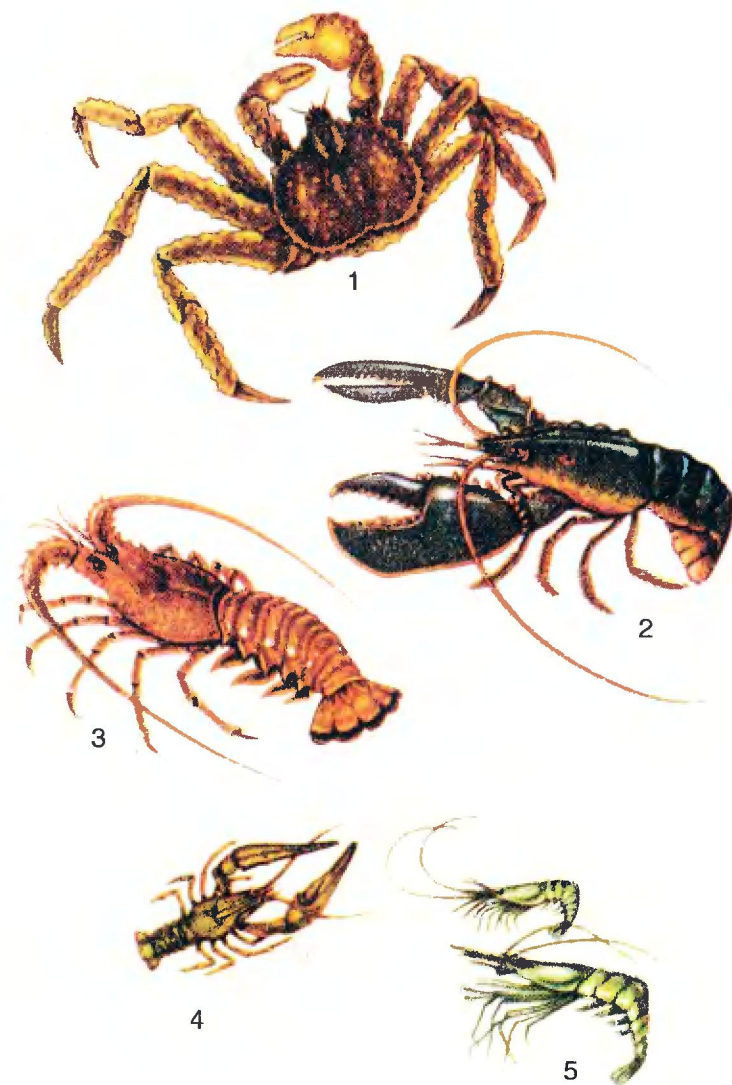


13- щука; 14- морской окунь; 15- зубатка; 16- угорь; 17- аргентина;
18- угольная рыба; 19- терпуг; 20- зубан; 21- ледяная рыба; 22- нототения;
23- макрурус; 24- луфарь; 25- сабля-рыба.



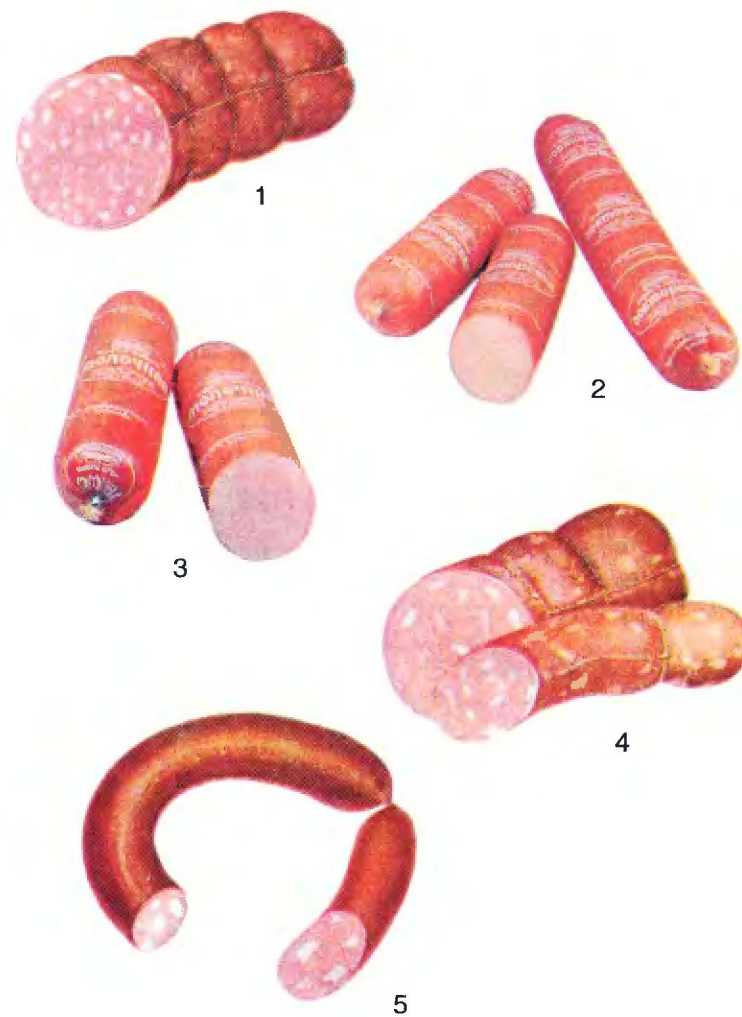
Нерыбные продукты моря

1- кальмар; 2- мидии; 3- морской гребешок; 4- устрицы; 5- трепанг.



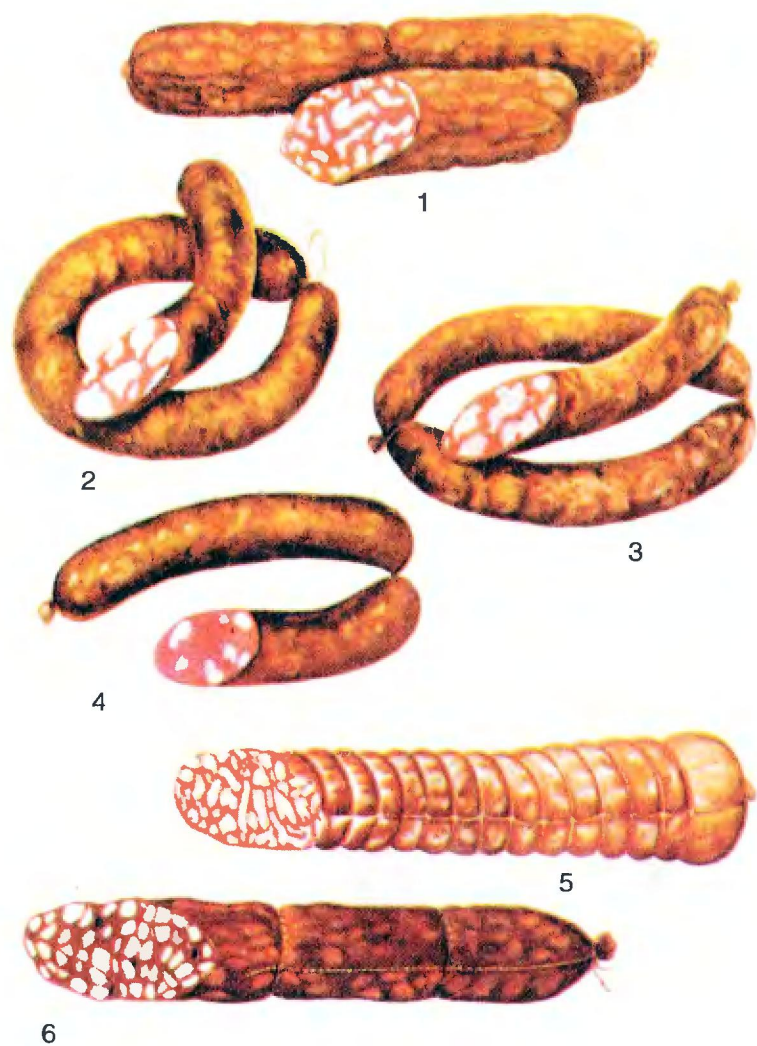
Ракообразные

1- краб; 2- омар; 3- langуст; 4- речной рак; 5- креветки.



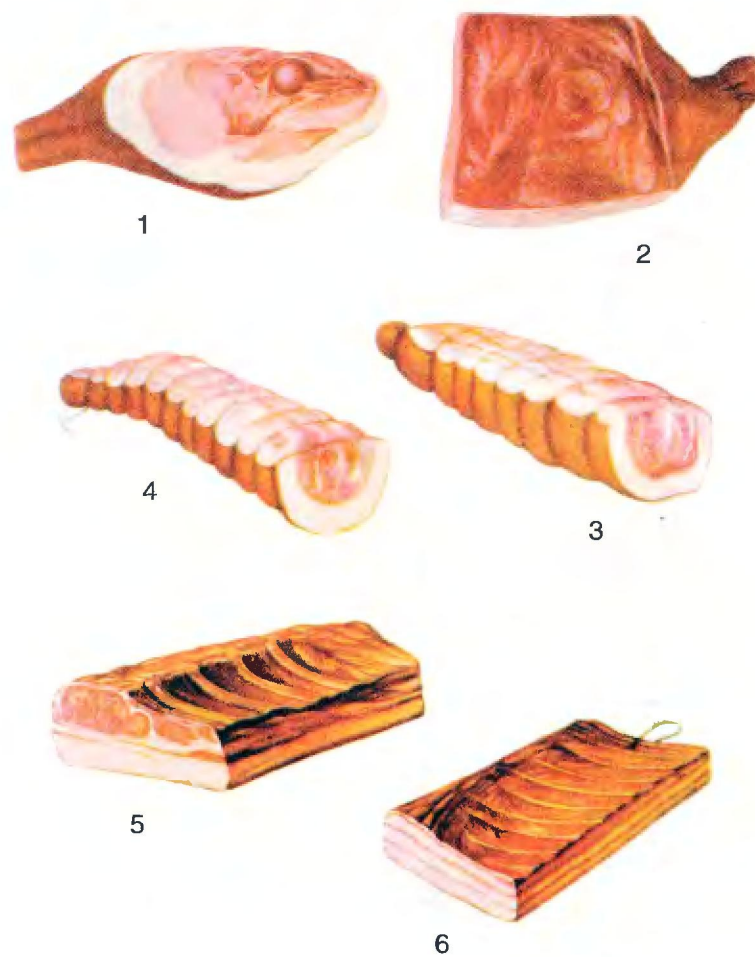
Колбасы вареные

Высшего сорта: 1- любительская; 2- докторская; 3- молочная;
1-го сорта: 4- отдельная; 5- чайная.



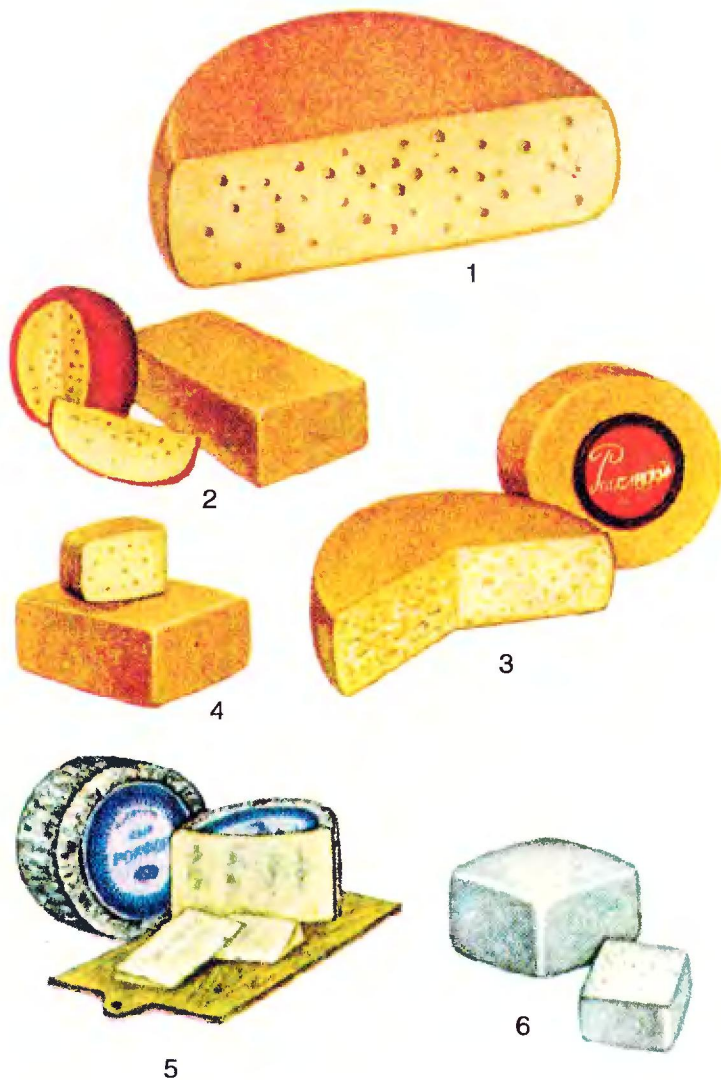
Колбасы полукопчёные и копчёные

Полукопчёные высшего сорта: 1- полтавская; 2- краковская; 1-го сорта: 3- одесская; 2-го сорта: 4- польская. Сырокопчёные высшего сорта: 5- свиная. Варёно-копчёная высшего сорта: 6- московская



Мясокопчёности

Окорока: 1- тамбовский; 2- воронежский. Рулеты: 3- ленинградский; 4- ростовский; 5- грудинка; 6- корейка.



Сыры

1- швейцарский; 2- голландский; 3- российский; 4- латвийский; 5- рокфор;
6- брынза.

ложены в конце туловища. Чешуя мелкая. Мясо тощее, костистое. Выше ценится мясо мелкой щуки. Водятся щуки почти во всех пресноводных водоемах страны. Используют их для приготовления консервов, а икру – для посола, в кулинарии применяют для фарширования.

Семейство сомовых. Сом имеет удлиненное голое тело, голова слегка сплюснута сверху, на верхней и нижней челюстях имеются усики. Спинной плавник маленький, анальный – длинный. Кожа грубая. Мясо вкусное, нежное, довольно жирное, мало межмышечных костей. Сом обитает в водах европейской части страны и бассейне Амура. Используют его для копчения и приготовления консервов, в кулинарии из сома готовят рубленые изделия.

Семейство миноговых. Минога имеет удлиненное змеевидное тело, покрытое слизью. Скелет хрящевой. Грудных, брюшных и анальных плавников нет, имеются два спинных плавника. Рот круглый. С каждой стороны головы позади глаз по семь жаберных отверстий. Мясо жирное (жира до 34%), богатое белками. Водятся миноги в бассейне Каспия. Используют их в копченом и жареном виде.

Семейство угревых. Угорь имеет змеевидную форму тела, слегка сплюсненного у головы и хвоста, мелкая чешуя погружена в кожу. Спинной и анальный плавники длинные, соединяющиеся у хвоста, брюшных плавников нет. Мясо нежное, жирное (жира 25–30%), вкусное. Используют угорь в копченом и маринованном виде. Добывают его в бассейне Балтийского моря.

Семейство корюшковых. К этому семейству относятся корюшка (невская, финская, ладожская), снеток (белозерский, чудской), мойва – дальневосточная разновидность корюшковых. Рыбы небольших размеров, имеют жировой плавник, легкоспадающую чешую, выступающую нижнюю челюсть. Используются в соленом, мороженом, вяленом виде, снеток – в солено-сушеном виде.

Рыбы других семейств. Из рыб других семейств наибольшее промышленное значение имеют следующие.

А р г е н т и н а или **з о л о т а я** **к о р ю ш к а**, из семейства серебрянок имеет стройное тело, сжатое с боков. Голова маленькая, глаза большие. Чешуя крупная, легкоспадающая. Жира в мясе 2%. Мясо белое, вкусное, нежное. Ловят аргентину в Северной и Северо-Западной Атлантике. Используют в кулинарии в жареном, вареном и копченом виде.

У г о л ь н а я **р ы б а** из семейства анапломидовых имеет два спинных плавника, далеко отстоящих друг от друга. Чешуя мелкая, легко снимается. Кожно-чешуйчатый покров почти черный. Мясо белое, вкусное, содержит 6,4–16,9% жира и 12,2–14,2% белка. Водится в северо-восточной

части Тихого океана. Используют эту рыбу для холодного и горячего копчения, балыков, в кулинарии рекомендуется для жарки и варки.

Т е р п у г относится к семейству терпуговых. Имеет один длинный спинной плавник, один анальный. Грудной плавник широкий. Тело покрыто мелкой чешуей. На боках черные поперечные полосы. Мясо вкусное, содержит 3,4% жира и 17,8% белка. Обитает терпуг в северной части Тихого океана, Охотском и Японском морях. В кулинарии используют в жареном виде.

Б е л ь д ю г а из семейства бельдюговых имеет продолговатую форму тела, покрытого мелкими чешуйками, которые погружены в кожу. Анальный и спинной плавники длинные, брюшных плавников нет. Мясо крупной бельдюги более вкусное, чем мелкой. В мясе содержится 2,1% жира и 17,6% белка. В жареном виде мясо вкусное, волокнистое, нежное, белое с синеватым оттенком. Водится бельдюга в Баренцевом, Белом и Балтийском морях, в северных частях Тихого океана и Атлантики.

С а б л я - р ы б а из семейства саблей-рыб имеет удлинненное, лентовидной формы тело без чешуи. Вместо хвостового плавника волосовидный придаток. Спинной плавник идет от головы до хвоста. Брюшных плавников нет, грудной – короткий. Нижняя челюсть выдается вперед. Эта рыба поступает в реализацию без головы. Мясо вкусное, приятной консистенции, содержит 3,2–3,6% жира и 17,6–20,3% белка. Обитает сабля-рыба в тропических водах Мирового океана. Используют ее для маринования, а в кулинарии – в жареном и отварном виде.

Л у ф а р ь из семейства луфаревых имеет удлинненное тело, сжатое с боков и покрытое чешуей. Спинных плавников два, первый состоит из семи-восьми коротких колючек. У анального плавника две короткие колючки. Мясо вкусное, ароматное, после тепловой обработки приобретает серовато-зеленоватый оттенок, содержит 2% жира и 19,7% белка. Рыба обитает во всех океанах и в Черном море. Используют ее для горячего копчения, а в кулинарии – отваривают и жарят.

М а к р у р у с из семейства макруросовых имеет веретенообразное тело с сильно удлинненной хвостовой частью, покрытое чешуей с шиповидными отростками. Один спинной плавник короткий, второй длинный, анальный тоже длинный. Мясо белое, с розовым оттенком, нежное, вкусное, приятной консистенции, содержит 0,8% жира, 13,2% белка. В печени имеется до 55% жира. Икра напоминает лососевую. Рыба обитает в северных районах Атлантики и Тихого океана. В кулинарии ее используют в отварном и жареном виде. На предприятия общественного питания поступает обезглавленной.

З у б а н относится к семейству спаровых. У него высокое, сжатое с боков, чешуйчатое тело. Мясо вкусное, нежное, содержит 6,5% жира и 20,3% белка. Обитает зубан в теплых водах Мирового океана. Используют его для производства консервов, филе, а в кулинарии – для варки и жарки.

М е р о у добывают в тропических и субтропических водах Атлантики и Тихого океана. Мериу относится к семейству каменных окуней. Рыба имеет короткое толстое туловище с массивной головой, один спинной плавник и один анальный с тремя большими колючками. Тело покрыто чешуей шоколадного цвета. На краях жаберных крышек находятся шипы. Мясо молочно-белое, вкусное, плотной консистенции, содержит 2,9% жира и 19,4% белка. В кулинарии используют в жареном виде.

Н о т о т е н и я из семейства нототениевых – довольно крупная рыба массой 1,5–8 кг. Имеет два колючих спинных плавника, второй плавник длинный, длинный анальный и большие грудные плавники. Мясо белое, нежное, крупноволокнистое, очень вкусное в жареном и вареном виде. Содержание жира в мясе мраморной нототении 10,7%, белка – 14,8%. Используется для выработки продукции горячего и холодного копчения.

Л е д я н а я р ы б а вылавливается в Антарктиде. Она имеет большую голову, темные поперечные полосы на теле. Мясо белое, сочное, вкусное. Содержание жира в мясе 0,7%, белка – 7,4%. Используется для жарки.

Живая рыба

В живом виде заготавливают в основном пресноводную прудовую рыбу (зеркальный карп, сазан, карась, амур, толстолобик и др.), а также рыбу из естественных водоемов, которая может жить в пресной воде (осетр, севрюга, стерлядь, сазан, сом, лещ, щука и др.). Эти рыбы хорошо выдерживают перевозку и хранение в искусственных условиях.

Реже в живом виде заготавливаются судак, налим, форель, сиг и др. Из морских рыб в живом виде заготавливают треску.

Требования к качеству живой рыбы. Рыба должна проявлять все признаки жизнедеятельности, иметь нормальное движение жаберных крышек (неснулая), плавать спинкой вверх. Поверхность рыбы чистая, естественной окраски, присущей данному виду рыбы. У чешуйчатых рыб чешуя должна быть блестящей, плотно прилегающей к телу. Не должна иметь механических повреждений, признаков заболеваний. Жабры красного цвета; глаза светлые, выпуклые, без повреждений. Запах свойственный живой рыбе, без посторонних запахов.

Допускаются ранения на нижней и верхней челюстях у сома крючкового лова, незначительное покраснение поверхности у стерляди, толстолобика, леща, сазана, форели, бестера, амура.

Содержание токсических элементов, пестицидов в живой рыбе не должно превышать допустимые уровни, установленные в медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.

В рыбе не должно быть живых гельминтов и их личинок, опасных для здоровья человека.

Допустимое количество неопасных для здоровья человека паразитов и их личинок не должно превышать норм, установленных инструкцией по санитарно-паразитологической оценке рыбы и рыбной продукции.¹

Хранение, транспортирование живой рыбы. Транспортирование производится специальным или приспособленным для живой рыбы автомобильным или железнодорожным транспортом. Транспортируют в чистой прозрачной воде, без вредных примесей и ядовитых веществ с азарцией.

На предприятиях общественного питания живую рыбу хранят в аквариумах 1–2 дня при температуре воды 10° С. Вода должна быть чистой, проточной, нехлорированной.

Рыба, вынутая из воды, быстро умирает (засыпает). Уснувшая рыба плохо сохраняется и поступает только в районы, прилегающие к местам лова. В уснувшей рыбе быстро происходят сложные биохимические изменения, и рыба быстро портится.

Для предохранения рыбы от порчи и удлинения срока хранения ее подвергают различной обработке: охлаждению, замораживанию, сушке и др.

Охлажденная рыба

Охлажденной называют рыбу, имеющую в толще мышечной ткани температуру от -1 до 5° С. Охлаждают рыбу сразу после вылова. Это позволяет резко замедлить развитие и деятельность микроорганизмов.

Охлаждают почти все виды рыб. Перед охлаждением рыбу сортируют по виду, размеру, разделяют. По *видам разделки* охлажденная рыба может быть неразделанная (карповые рыбы, мелкая треска, пикша, навага), потрошенная с головой (осетровые рыбы, кроме стерляди), потрошенная безглавленная (рис. 14).

Охлаждают рыбу льдом, охлажденной водой или раствором соли.

¹ Такие же требования предъявляются ко всей рыбной продукции.

Требования к качеству охлажденной рыбы. Охлажденную рыбу по качеству на сорта не делят. Рыба должна быть непобитой, с чистой поверхностью, правильно разделана, естественной окраски, с жабрами от темно-красного до розового цвета. Консистенция плотная. Запах должен быть свойственным свежей рыбе, без посторонних запахов. Для местной реализации допускается рыба со слегка ослабленной, но не дряблой консистенцией, слабым кисловатым запахом в жабрах (кроме осетровых), удаляемым при промывке.

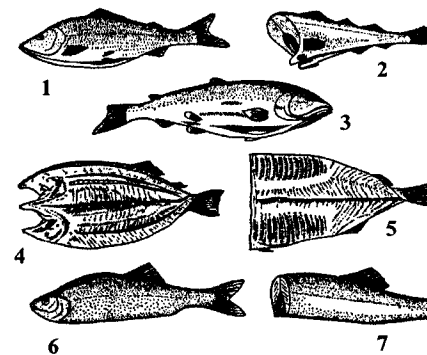


Рис. 14. Разделка рыбы

1 – потрошенная с головой; 2 – потрошенная безглавленная; 3 – потрошенная семушной резки; 4 – пласт с головой; 5 – пласт без головы; 6 – спинка-балычок; 7 – тушка;

Не допускается к использованию охлажденная рыба с механическими повреждениями, ослабленной консистенцией, кисловатым или гнилостным запахом в жабрах либо с наличием поверхностной слизи.

Упаковка и хранение охлажденной рыбы. Упаковывают охлажденную рыбу в бочки емкостью до 150 дм³, ящики деревянные вместимостью до 75 кг.

Большинство рыб в охлажденном состоянии может сохраняться 5–8 дней при температуре от 1 до -2° С и относительной влажности воздуха 95–98%. Для удлинения сроков хранения охлажденной рыбы применяют антисептики и антибиотики – вещества, оказывающие угнетающее действие на микроорганизмы.

Мороженая рыба

Мороженой называют рыбу, имеющую в толще мышц температуру от -8 до -10° С.

Замораживают почти все виды промысловых рыб неразделанными, потрошенными с головой и без головы, спинку, кусок (рис. 14), россыпью или блоками, поштучно, рассортированными по видам и размеру.

Замораживают рыбу естественным холодом, искусственным холодом (сухое замораживание), льдосолевым контактным и бесконтактным способами. Не допускается льдосолевое замораживание осетровых и лососевых рыб.

Мороженую рыбу изготавливают в глазированном или неглазированном виде. Для глазирования мороженую рыбу погружают в воду, охлажденную до температуры 1 – 2° С, а затем выдерживают при низкой температуре (-10° С), чтобы слой воды замёрз на поверхности рыбы. Образовавшаяся ледяная корочка (глазурь) должна равномерно покрывать поверхность рыбы или блока рыбы и не должна отставать при легком постукивании. Глазурь предохраняет рыбу от усушки и окисления жира. Для замедления окисления жира рекомендуется добавлять в воду антиокислители (аскорбиновую и лимонную кислоты, глутаминовую кислоту). Вместо глазирования мороженая рыба может быть упакована под вакуумом в пакеты из пленочных материалов.

Требования к качеству мороженой рыбы. Мороженую рыбу по качеству подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Рыба 1-го сорта может иметь различную упитанность; осетровые рыбы, белорыбица, семга, нельма, каспийский, балтийский и озерный лососи должны быть упитанными; поверхность рыбы чистая, естественной окраски; рыба льдосолевого замораживания может быть потускневшей, без наружных повреждений; разделка правильная, допускаются небольшие отклонения; консистенция (после оттаивания) плотная, запах свежей рыбы, без порочащих признаков. Рыба 2-го сорта может быть различной упитанности, с незначительными наружными повреждениями и потускневшей поверхностью. У жирной рыбы допускается пожелтение кожного покрова, не проникшее в мясо. Могут быть отклонения от правильной разделки. Консистенция после оттаивания может быть ослабевшая, но не дряблая, кисловатый запах в жабрах; у жирных рыб допускается запах окислившегося жира на поверхности.

Мороженое рыбное филе. Рыбное филе – это мышечная ткань рыбы, срезанная с обеих сторон тушки, без чешуи и внутренностей, головы, костей. Рыбное филе может быть с кожей и без кожи.

Для производства филе используют живую или охлажденную рыбу. Вырабатывают филе из рыб семейства тресковых, осетровых (белуга, осетр, севрюга) и карповых (сазан, лещ, жерех), а также из судака, сома, морского окуня и др.

Филе замораживают сухим искусственным способом блоками, поштучно, а также в пачках, пакетах, в глазированном виде.

Мороженое рыбное филе может быть изготовлено с разделением блока полосой антиадгезионной бумаги, пергаментом или подпергаментом на мелкие блоки массой не более 2,5 кг с последующим глазированием открытых поверхностей блока.

Требования к качеству мороженого рыбного филе. Мороженое филе по качеству подразделяют на три категории: высшую, А и Б. Блоки должны быть чистые, плотные, с ровной поверхностью без значительных перепадов по высоте блока. Филе, замороженное поштучно, чистое, ровное, целое без значительной деформации. В категории А и Б допускаются небольшое разрыхление мяса по кромке блока филе, наличие остатков чешуи на поверхности филе с кожей. Филе уложено в формы равномерными слоями. Разделка правильная, допускаются остатки костей оснований плавников в категории А, Б. Консистенция мяса после размораживания плотная, присущая данному виду рыбы; в категории Б – ослабевшая. Цвет мяса свойственный данному виду рыбы, легкое пожелтение по кромке блока допускается у филе из океанических рыб в местах потребления. После отваривания вкус, запах, свойственный данному виду рыбы, консистенция – ломкая, нежная, сочная, присущая данному виду рыбы, в категории А, Б может быть суховатая, волокнистая, но не жесткая, резинообразная, студенистая, допускается сухая в категории Б.

Для филе высшей категории неопасные для здоровья человека гельминты и их личинки не допускаются.

Упаковка и хранение мороженой рыбы. Мороженую рыбу упаковывают в ящики деревянные, картонные, тюки, корзины; мороженое рыбное филе – в ящики из гофрированного картона, пачки из картона, пакеты пленочные.

Хранят рыбу сухого искусственного и естественного замораживания при температуре не выше -18°С от 4 до 8 мес. в зависимости от вида рыбы. Сроки хранения мороженого филе глазированного в блоках при той же температуре от 4 до 6 мес., в зависимости от вида рыбы, с даты изготовления.

Соленая рыба

Посол – древнейший способ консервирования рыбы с помощью поваренной соли. Он был известен людям около 4000 лет до нашей эры.

В процессе посола благодаря разности между концентрацией соли в тканевой жидкости рыбы и в растворе соли (тузлуке) возникает осмоти-

ческое давление, вызывающее диффузию воды из рыбы и проникновение соли в ее ткани. Происходит просаливание рыбы. Раствор соли в воде, которая выделяется из рыбы, называется натуральным тузлуком, а раствор в воде – искусственным.

В результате частичного обезвоживания рыбы и повышения содержания в ней соли создаются неблагоприятные условия для развития гнилостных бактерий, поэтому продукт лучше сохраняется.

При посоле в тузлук переходит некоторое количество белков, жира и минеральных веществ. Это понижает пищевую ценность соленой рыбы. Часть питательных веществ теряется и при вымачивании рыбы в процессе ее кулинарной обработки. Однако некоторые виды рыб при посоле способны приобретать приятный вкус и аромат, нежную консистенцию, т. е. созревать, что связано с расщеплением белков и гидролитическим распадом жира. Эта рыба не требует дополнительной обработки и является вкусным закусочным продуктом. К таким видам рыб относят сельдевые, лососевые, скумбриевые и др. Для этих рыб посол считается основным способом их обработки.

Для рыб, мясо которых при посоле не созревает, посол применяют в качестве предварительной операции перед копчением или вялением.

В зависимости от вида соленой рыбы (горбуша, кета, сельдь тихоокеанская средне- и слабосоленая) в ней содержится белка 17,4–24,3%, жира – 9,0–17,1%, воды – 54,1–53,9%, золы – 9,4–14,8% (калий, кальций, магний). Энергетическая ценность 100 г соленой рыбы 154–224 ккал.

Способы посола рыбы. Перед посолом рыбу сортируют по качеству и размеру, разделяют или солят в неразделанном виде, промывают.

Солят рыбу **сухим способом**, натирая солью, укладывая в тару рядами и пересыпая каждый ряд солью; **тузлучным**, укладывая в ванны с насыщенным раствором поваренной соли и выдерживая определенное время; **смешанным**, обваливая рыбу в соли и погружая в раствор соли.

Сухой и смешанный способы применяют для посола сельдевых, тресковых и частиковых рыб; тузлучный – для рыбы, используемой для копчения и вяления.

В зависимости от температуры посол может быть **теплым** (рыбу солят неохлажденной), **охлажденным** (перед посолом рыбу охлаждают), **холодным** (рыбу предварительно замораживают). При **семужном посоле** рыбу замораживают, натирают солью, укладывают в тару слоями, пересыпая их льдом и солью.

Кроме того, существует **пряный посол** с добавлением, кроме соли, различных пряностей, которые придают рыбе специфический ост-

рый вкус и пряный аромат, и **специальный посол**, при котором рыбу пересыпают смесью соли, сахара, антисептиков. **Маринование** – посол рыбы с добавлением сахара, пряностей, уксусной кислоты.

Сельди соленые. Для посола используют сельди атлантические, азово-черноморские, тихоокеанские, каспийские, беломорские. В зависимости от вида разделки сельдь соленую выпускают неразделанную, зябреную, жаброванную, полупотрошеную, обезглавленную, потрошеную с головой, тушку, кусочки (рис. 14).

По массовой доле поваренной соли в мясе рыбы сельдь соленую подразделяют на **слабосоленую** – массовая доля соли от 6,0 до 8,0%, **среднесоленую** – от 8,0 до 12,0%, **крепкосоленую** – от 12,0 до 14,0% включительно.

Требования к качеству. В зависимости от качества соленые сельди подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Сельди соленые 1-го сорта должны иметь чистую поверхность, по цвету соответствующую данному виду сельди, без пожелтения; в местах потребления допускается легко удаляемый желтоватый налет на поверхности сельдей; консистенция от сочной до плотной; вкус и запах приятные, соленой сельди, без порочащих признаков; допускаются слегка лопнувшее брюшко без значительного обнажения внутренностей, поломанные жаберные крышки, небольшие срывы кожи. Во 2-м сорте показатели качества те же, что и для 1-го сорта, но допускаются потускневшая поверхность, незначительное подкожное пожелтение, не проникшее в мясо; слабая, но не дряблая консистенция; запах окислившегося жира; лопнувшее брюшко, но без выпадения внутренностей, срывы кожи, механическое повреждение головы.

Лососи соленые. Наиболее ценные соленые рыбопродукты вырабатывают из семги, лосося каспийского, балтийского, озерного, нельмы, прудовой форели. По способу разделки соленая рыба выпускается потрошеной (семужной резки), потрошеной с головой, потрошеной обезглавленной, пласт с головой, филе, ломтики. (рис. 14).

Требования к качеству. По качеству соленые лососи подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Соленая рыба 1-го сорта должна быть упитанной, с чистой поверхностью, без наружных повреждений, помятостей; допускается частичная сбитость чешуи, легкое поверхностное пожелтение брюшка. Разделка правильная; консистенция упругая, нежная, сочная, допускается плотная; вкус, запах свойственные данному виду рыбы, без постороннего привкуса, запаха. Во 2-м сорте показатели те же, что и для 1-го сорта, но допускаются различная упитанность; сбитость чешуи, небольшие наружные повреждения, легкое пожелтение на поверхности кожи и брюшной полости, не проникшее в мясо; отклонения от правиль-

ной разделки; суховатая или мягковатая, но не дряблая консистенция; слабый запах окислившегося жира на поверхности.

Массовая доля соли для семги 1-го сорта от 4 до 8%, для лосося балтийского, озерного и прудовой форели – от 3 до 7%, для лосося каспийского – от 3 до 6%. Массовая доля соли в мясе рыбы 2-го сорта соответственно – от 4 до 10%, от 2 до 5%, от 2 до 7%.

Из дальневосточных лососей получают менее жирные, нежные соленые рыбопродукты – это из кеты (кроме кеты семужного посола), горбуши, нерки, чавычи, кижуча, гольца.

Способы разделки соленых дальневосточных лососей и деление на сорта по качеству соответствуют соленым лососям.

По степени солености лосося дальневосточные соленые подразделяются на: слабосоленые с массовой долей соли от 6 до 10%, среднесоленые – свыше 10–14% включительно.

Требования к качеству. Лосося дальневосточные соленые 1-го сорта должны быть различной упитанности, кроме тощей. Поверхность чистая, без наружных повреждений. Допускаются незначительные наружные повреждения не более чем у 5% рыб (по счету) в единице транспортной упаковки. Разделка правильная с незначительными отклонениями не более чем у 10% рыб (по счету) в единице транспортной упаковки. Консистенция мяса слабосоленой рыбы от нежной до сочной, среднесоленой – от сочной до плотной; цвет мяса рыбы – присущий данному виду рыбы; вкус, запах приятные, присущие виду рыбы, без порочащего и постороннего привкуса и запаха. Во 2-м сорте показатели те же, что и для 1-го сорта, но допускаются легкое пожелтение брюшной полости, не проникшее в мясо; отклонения от правильной разделки; ослабевшая, но не мажущаяся консистенция; желтоватый оттенок мяса, с темными пятнами от кровоподтеков; слабый привкус и запах окислившегося жира на внешней поверхности и на поверхности брюшной полости.

Кета семужного посола. Выпускают соленую кету потрошеную семужной резки, куском, ломтиками. Кета семужного посола должна иметь массу не менее 3,0 кг.

По качеству кету семужного посола подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Показатели качества аналогичны по сортам лососям дальневосточным соленным. Массовая доля жира в кете семужного посола – 9%, массовая доля соли в 1-м сорте – от 4 до 8%, во 2-м – от 4 до 10%.

Скумбрия и ставрида соленые. Соленую скумбрию и ставриду по способу разделки подразделяют на обезглавленную, потрошеную обезглавленную, потрошеную с головой, куски, неразделанную. По

массовой доле соли соленые скумбрию и ставриду подразделяют на слабосоленую – с массовой долей соли от 6 до 9%, среднесоленую – от 9 до 13% включительно. Массовая доля жира в мясе рыбы не менее 12%.

Требования к качеству. По качеству скумбрию и ставриду соленые подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Рыба соленая 1-го сорта должна иметь чистую поверхность, без наружных повреждений, допускается не более 3-х наружных повреждений у одного экземпляра, слегка ослабевшее брюшко; допускается подкожное пожелтение, не связанное с окислением жира; цвет свойственный рыбе, у разделанной скумбрии и ставриды мясо на разрезе может быть пожелтевшим; разделка правильная; консистенция от сочной до плотной; вкус свойственный соленой скумбрии, ставриде без порочащих признаков. Во 2-м сорте показатели те же, что и для 1-го сорта, но допускаются потускневшая поверхность, на поверхности и под кожей пожелтение, не проникшее в толщу мяса, лопнувшее брюшко, но без обнажения внутренностей; суховатая или ослабевшая, но не дряблая консистенция; слабый запах окислившегося жира на поверхности и в брюшной полости.

Рыба пряного посола и маринованная. Пряными и маринованными вырабатывают сельдь, мелкую рыбу семейства сельдевых, а скумбрию, ставриду – пряными. По видам разделки сельди, скумбрию, ставриду подразделяют на неразделанную, жаброванную, полупотрошеную, обезглавленную, тушку и др. (рис. 14).

Массовая доля соли в сельди пряного посола и маринованной от 6,0 до 10,0% включительно, а уксусной кислоты в мясе сельди маринованной – от 0,6 до 1,0% включительно; массовая доля жира в мясе рыбы – 12%. По массовой доле соли скумбрию и ставриду пряного посола подразделяют на слабосоленую – с массовой долей соли от 6,0 до 8,0% и среднесоленую – от 8,0 до 10,0% включительно.

Требования к качеству. По качеству рыбу пряного посола и маринованную на сорта не подразделяют. Поверхность рыбы должна быть чистой, по цвету свойственная данному виду рыбы, допускается беловатый белковый налет на поверхности, наличие пожелтения, не связанного с процессом окисления жира, срывы кожи, повреждения жаберных крышек; слегка лопнувшее брюшко без обнажения внутренностей у сельди; разделка правильная. Консистенция нежная, сочная, мягкая, для маринованной – слегка плотная с незначительной рыхловатостью; вкус, запах приятные, пряные, характерные для созревшего продукта, без порочащих признаков; для маринованной сельди – приятные, прянокисловатые, без признаков окислившегося жира.

Дефектами соленой рыбы являются ржавчина – появление на поверхности рыбы желтого налета в результате окисления жира, опанец, загар – покраснение мяса рыбы вокруг позвоночника, затяжка – мясо рыбы с неприятным запахом и ослабшей консистенцией, сырость и др.

Упаковка и хранение соленой, праной, маринованной рыбы. Соленую рыбу упаковывают в бочки деревянные заливные, бочки деревянные сухотарные с применением мешков-вкладышей из пленочных материалов.

Для местной реализации допускается упаковывать соленую рыбу в бочки полиэтиленовые, пленочные пакеты, определенной предельной массой в зависимости от вида соленой рыбы. В пленочные пакеты продукцию упаковывают под вакуумом и без вакуума, с последующей укладкой в дощатые, полимерные ящики, выстланные внутри пергаментом, подпергаментом, целлюлозной пленкой. Пакеты должны быть термосварены или скреплены зажимами.

Ломтики, филе-кусоч соленой рыбы фасуют в пленочные пакеты и в банки металлические или стеклянные, сельдь соленую – в банки металлические.

Хранят соленую рыбную продукцию при температуре от -2 до -8° С: сельди пряного посола и маринованные в бочках неразделанные – не более 4 мес., разделанные – не более 3 мес.; скумбрию, ставриду пряного посола в бочках слабосоленую неразделанную – не более 4 мес., обезглавленную – не более 5 мес., среднесоленую соответственно – 5 мес. и 6 мес.;

при температуре от -4 до -8° С рыбу лососевую соленую в бочках не более – 6 мес., в ящиках – 3 мес.; лососи дальневосточные соленые, соленые сельди: слабосоленые в бочках – не более 6 мес., среднесоленые – не более 8 мес.; слабосоленые и среднесоленые в дощатых ящиках – не более 3 мес., сельди соленые – не более 1 мес., крепосоленые в бочках – не более 9 мес. при температуре от 0 до -4° С;

кету семужного посола в бочках – не более 6 мес. при температуре от -4 до -8° С.

Срок хранения устанавливается с даты изготовления продукции.

Продукцию, фасованную в пленочные пакеты хранят при температуре от -4 до -8° С не более: соленую без вакуума скумбрию – 10 суток, ставриду – 15 суток, под вакуумом соответственно – 25 суток, 35 суток; соленую сельдь атлантическую, тихоокеанскую жирную слабосоленую и среднесоленую – 35 суток под вакуумом, без вакуума – атлантическую – 15 суток, тихоокеанскую – 5 суток; ломтики кеты семужного посола, лососей соленых под вакуумом и без вакуума – 10 суток; сельдь пряного посола без вакуума, тихоокеанскую жирную – 8 суток, атлантичес-

кую жирную – 10 суток, под вакуумом – 30 суток; скумбрию, ставриду пряного посола под вакуумом – 30 суток, без вакуума – 10 суток.

Срок хранения соленой рыбы, фасованной в пакеты, устанавливается с момента (часа) окончания технологического процесса.

Продукция, фасованная в стеклянные банки, хранится при температуре от -2 до -4° С не более 3 мес., в металлические банки при температуре от 0 до -4° С – не более 1,5 мес., сельдь соленая кусочками – не более 6 мес.

Вяленая и сушеная рыба

Вяленой называют рыбу, подвергнутую посолу и медленному обезвоживанию в естественных условиях при температуре 15...25° С в течение 15–30 суток.

В процессе вяления рыба созревает. В результате потери воды мясо уплотняется, происходит перераспределение жира. Жир освобождается из клеток, пропитывает всю мышечную ткань рыбы, которая приобретает янтарный цвет и становится полупрозрачной. На поверхности образуется тонкая пленка жира, задерживающая частично его окисление в мышечной ткани. При вялении происходят химические изменения белков и жира рыбы с образованием ароматических веществ, придающих ей своеобразный вкус и аромат.

Наличие поваренной соли и уменьшение содержания влаги в рыбе препятствуют развитию гнилостных микроорганизмов.

Вялят рыбу неразделанную, жаброванную, потрошеную с головой, потрошеную обезглавленную, обезглавленную и др. (рис. 14).

Для вяления используют воблю, тарань, леща, шемаю, а из океанических рыб – камбалу и др.

Вобла вяленая каспийская содержит воды – 34,7%, белка – 46%, жира – 5,5%, золы – 13,5%. Энергетическая ценность 100 г продукта – 235 ккал.

Требования к качеству вяленой рыбы. В зависимости от качества вяленую рыбу делят на 1-й и 2-й сорта, кроме воблы, мелкой тарани и мелкой красноперки, которые на сорта не подразделяют, но должны соответствовать по показателям качества требованиям, предъявляемым к вяленой рыбе первого сорта.

Вяленая рыба 1-го сорта должна иметь чистую поверхность, без загрязнений, может быть незначительный налет выкристаллизовавшейся соли на поверхности голов рыб; без наружных повреждений, может быть у одного экземпляра рыб не более 3-х наружных повреждений, порезы, срывы кожи; цвет свойственный данному виду вяленой рыбы, брюшко с легким пожелтением при вялении в естественных условиях; разделка

правильная; консистенция мяса рыбы твердая; вкус, запах свойственные вяленой рыбе данного вида без порочащих привкуса, запаха, у океанских рыб – свойственные им йодистый запах и кисловатый привкус. Во 2-м сорте вяленой рыбы допускается налет соли на поверхности тела рыбы; брюшко с пожелтением; консистенция от плотной до слегка ослабевшей; незначительный запах окислившегося жира в брюшной полости и на разрезах у разделанной рыбы.

Массовая доля соли от 6 до 12% включительно, влаги – 40, 45, 50% в зависимости от вида рыбы.

Упаковка и хранение вяленой рыбы. Вяленую рыбу упаковывают в деревянные ящики и ящики из гофрированного картона, в рогожные кули, льняные мешки, в картонные коробки, в бумажные многослойные мешки, в пакеты пленочные предельной массой 1 кг.

Хранят вяленую рыбу с массовой долей жира более 10 % при температуре от 0 до -8° С, с массовой долей жира менее 10 % при температуре не выше 20° С; фасованную в пленочные пакеты без вакуума при температуре от 0 до -2° С. Срок хранения не более 2-х мес. со дня изготовления.

В кулинарии вяленую рыбу используют как закуску.

Сушеная рыба – сильно обезвоженный продукт, полученный путем сушки в естественных или искусственных условиях. При сушке рыба не созревает и поэтому перед употреблением в пищу, как правило, требует дополнительной кулинарной обработки.

В зависимости от температурного режима различают **холодную** и **горячую** способы сушки, а также сушку **методом сублимации**. Сушка методом сублимации позволяет получить сушеную рыбу высокого качества с содержанием воды 1%. Эта рыба хорошо впитывает воду: до 95% влаги, содержащейся в рыбе до сушки.

По способу обработки различают рыбу **пресную** и **соленую** (снетки, корюшка, ерши).

Солено-сушеный снеток содержит воды – 27,4%, белка – 46,3%, жира – 8,8%, золы – 17,5%. Энергетическая ценность 100 г продукта 264 ккал.

Требования к качеству сушеной рыбы. Солено-сушеную рыбу в зависимости от качества делят на 1-й и 2-й сорта. Рыба 1-го сорта – хорошо высушенная, с чистой поверхностью, консистенция плотная или жесткая, вкус и запах приятные. Во 2-м сорте допускается подгоревшая поверхность, рыхлая консистенция.

В сушеной рыбе учитывается наличие ломаных экземпляров и примесей других рыб. Массовая доля соли в сушеной рыбе 1-го сорта 12 %, 2-го – 13–15 %. Массовая доля влаги 38 %.

В кулинарии сушеную рыбу используют для приготовления первых блюд.

Визига – спинная струна осетровых рыб, разрезанная по длине, с удаленной хрящевой массой и высушенная до влажности 16–20%. Высушенная визига имеет мутноватый цвет с желтоватым оттенком, твердую, эластичную консистенцию, вкус и запах, свойственные данному продукту. Используют ее для приготовления начинок в пироги, кулебяки и другие изделия.

К дефектам вяленой и сушеной рыбы относятся **рапа**, **сырость**, **увлажнение**.

Упаковка, хранение сушеной рыбы. Упаковывают сушеную рыбу в деревянные, картонные ящики. Хранят при температуре от -5 до -10° С до года. Рыбу сублимационной сушки герметично упаковывают в металлические банки или пакеты из полимерных пленок. Хранят ее при температуре 25° С россыпью в течение 12 мес., в брикетах – 24 мес.

Копченая рыба

Копченой называют рыбу, обработанную солью, дымом или коптильной жидкостью.

Различают копчение нескольких видов: **дымовое**, при котором рыбу коптят дымом, образующимся при неполном сгорании древесины; **мокрое**, т.е. **бездымное** – с помощью коптильных препаратов; **смешанное** – сочетание мокрого копчения и дымового; **электрическое** – путем создания электрического поля высокого напряжения в коптильной камере, в которой частицы дыма с соответствующим зарядом оседают на поверхности рыбы, имеющей противоположный заряд.

В зависимости от температуры, при которой ведется копчение, различают рыбу **холодного**, **горячего** копчения. Холодное копчение рыбы проводят при температуре 40° С в течение 2–5 суток, горячее – при 80–140° С в течение 1–5 часов.

В процессе копчения рыба обезвоживается, пропитывается веществами дыма, которые придают ей специфические запах и вкус, а осаждающаяся на поверхности, окрашивают ее в золотисто-коричневый цвет. Некоторые вещества дыма обладают антисептическими (бактерицидными) свойствами и создают в мясе рыбы неблагоприятные условия для развития микроорганизмов и действия ферментов.

В зависимости от вида рыбы горячего копчения в ней содержится 59,9–69,4% воды, 21,3–26,0% белка, 1,2–11,6% жира. Энергетическая ценность 100 г рыбы горячего копчения 115–192 ккал.

В рыбе холодного копчения содержится 50,0% воды, 17,1–31,1% белка, 2,8–16,0% жира. Энергетическая ценность 100 г рыбы холодного копчения 94–225 ккал.

Рыба горячего копчения. Для горячего копчения используются жирные или средней жирности лещ, сазан, сом, морской окунь, осетровые рыбы, угорь, салака, килька, треска, сельдь, скумбрия, ставрида, камбала, нототения. По видам разделки рыбу горячего копчения вырабатывают неразделанную, потрошеную с головой, потрошеную обезглавленную, обезглавленную, жаброванную, филе, пласт с костью, пласт без кости.

Требования к качеству рыбы горячего копчения. Рыба горячего копчения должна быть прокопчена до полной готовности: признаки сырости отсутствуют, мясо проварено, легко отделяется от позвоночника; поверхность чистая, незначительно увлажненная, у рыбы «Ароматная» с наличием измельченного чеснока и пряностей или только пряностей (изготовлена рыба «Ароматная» из океанической ставриды с добавлением пряностей и чеснока или только пряностей); разделка правильная. Допускаются белково-жировые натёки на поверхности, повреждение жабрных крышек, кожи. Цвет поверхности равномерный, золотистый с оттенком до темно-золотистого; консистенция сочная, суховатая или слегка крошащаяся. Вкус, запах приятные, свойственные рыбе горячего копчения без порочащих признаков. Для рыбы «Ароматная» с выраженным ароматом и вкусом пряностей, чеснока или только пряностей. Массовая доля соли от 1,5 до 3%, для ставриды океанической «Ароматная» – 2,5–4,0%, для сельдей – 2,0–4,0%.

Осетровые рыбы горячего копчения по качеству подразделяются на 1-й и 2-й сорта. Рыба 1-го сорта должна быть упитанной, прокопчена до полной готовности, мясо проварено, без признаков сырости, кровь полностью свернувшаяся; поверхность рыбы и брюшная полость чистые, без ожогов кожного покрова, с незначительными повреждениями поверхности и вздутостью кожи. Цвет, свойственный для данного вида копченой рыбы, допускаются незначительные светлые пятна в местах обвязки, не охваченные дымом. Консистенция от сочной до плотной. Вкус, запах, свойственные рыбе горячего копчения, без порочащих признаков.

Во 2-м сорте допускается рыба различной упитанности, небольшие ожоги кожного покрова, консистенция мягковатая, суховатая или слоистая, привкус ила, запах окислившегося жира в поверхностном слое мяса от анального до хвостового плавника. Массовая доля соли от 1,5 до 4,0%.

Рыба холодного копчения. Для холодного копчения используются лососевые рыбы, вобла, зубатка, сельдь, морской окунь, ставрида, скумбрия, тарань, палтус, угольная рыба.

По видам разделки рыбу холодного копчения выпускают неразделанную, потрошеную с головой, обезглавленную, потрошеную обезглавленную, жаброванную, зябренную, ломтики, кусочки, спинку и др. (рис. 14).

Требования к качеству. Рыбу холодного копчения в зависимости от качества подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Рыба 1-го сорта различной упитанности, поверхность чистая, невлажная, разделка правильная. Допускаются частичная сбитость чешуи, незначительный налет соли на жабрных крышках. Цвет от светло- до темно-золотистого. Консистенция от сочной до плотной. Вкус и запах, свойственные данному виду рыбы, с ароматом копчености, без сырости и других порочащих признаков.

Во 2-м сорте допускаются отклонения от правильной разделки, небольшие срывы, трещины и порезы кожи, цвет от золотистого до темно-коричневого, незначительные светлые пятна, не охваченные дымом, слегка ослабевшая консистенция, более резко выраженный запах копчености.

Массовая доля соли в рыбе 1-го сорта от 5 до 10%, 2-го сорта – от 5 до 19%. Массовая доля влаги от 42 до 58%.

Сельди холодного копчения 1-го сорта должны иметь поверхность чистую, с чешуей или без чешуи, незначительный белково-жировой натёк, без наружных повреждений, отмякшее, но не лопнувшее брюшко, разделка правильная. Цвет кожного покрова ровный, золотистый. Консистенция нежная, сочная, допускается плотная. Вкус, запах, свойственный копченой сельди без порочащих признаков. Массовая доля соли в мясе рыбы от 5 до 9%, массовая доля жира – 12%. Во 2-м сорте показатели те же, что и для 1-го сорта, но допускается белково-жировой натёк, срывы кожи, лопнувшее брюшко без выпадения внутренностей; соломенный или светло-коричневый цвет; суховатая или слегка ослабевшая консистенция, но не дряблая. Массовая доля соли в мясе от 5 до 11%, массовая доля жира – 12%.

В копченой рыбе наличие бактерий группы кишечных палочек в 1 г продукта, патогенных микроорганизмов, в т. ч. сальмонеллы, в 25 г продукта не допускается.¹

К д е ф е к т а м копченой рыбы относятся б е л о б о ч к а, р а п а, п л е с е н ь.

В кулинарии копченую рыбу используют как закуску.

Упаковка и хранение копченой рыбы. Копченую рыбу упаковывают в ящики дощатые, из гофрированного картона, коробка плетеные из шпона, пачки из картона, пленочные пакеты под вакуумом или без вакуума.

¹ Такие же требования предъявляют к балычным изделиям и икре.

Ломтики могут быть фасованы в металлические или фигурные стеклянные банки.

Пакеты, пачки, банки с продукцией упаковывают в ящики дощатые или из гофрированного картона.

На тару с замороженной рыбой наносят надпись «замороженная».

Хранят рыбу горячего и холодного копчения при температуре от +2 до -2° С не более 72 ч с момента окончания технологического процесса. Замороженную рыбу горячего копчения хранят при температуре не выше минус 18° С не более 30 суток. Рыба холодного копчения хранится при температуре от 0 до -5° С и относительной влажности воздуха 75 – 80% не более 2-х мес.; фасованная в пачки из картона не более 15 суток; кусочки, ломтики, фасованные в пленочные пакеты под вакуумом при температуре от 0 до -4° С не более 20 суток (для дальневосточных лососей – 3 суток), без вакуума – не более 10 суток; при температуре от -4 до -8° С под вакуумом не более 35 суток (для дальневосточных лососей – 15 суток), без вакуума – не более 10 суток с даты изготовления.

Балычные изделия

Балычные изделия – отдельные части высокоценных рыб, обработанные посолом, вялением или холодным копчением. Эти изделия готовят из осетровых рыб, белорыбицы, нельмы, дальневосточных лососей, лосося балтийского, иссык-кульской форели, морского окуня, зубатки, угольной рыбы и др. Они обладают высокой пищевой ценностью благодаря большому содержанию белков и жиров, а также прекрасным вкусом, ароматом и нежным, полупрозрачным мясом. Так балычные изделия из осетровых рыб содержат белков – 17,6–21,6%, жира – 10,1–25,7%, воды – 47,6–55,5%. Энергетическая ценность 100 г продукта 177–302 ккал.

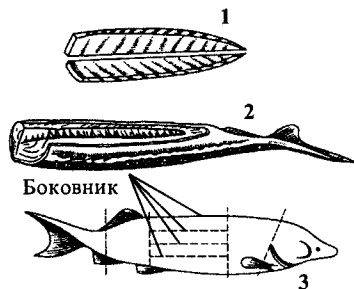


Рис. 15. Разделка рыбы на балык
1 – теша; 2 – спинка; 3 – боковник

Рыбу, используемую для балычных изделий, разделяют на спинку, тешу и боковник, полуспинку, кусок, ломтики (рис. 15), солят смешанным способом, затем отмачивают, промывают, вялят или коптят. Продолжительность вяления балычных изделий 10–30 суток, а продолжительность копчения – 50–72 ч при температуре 25–27° С.

Балычные изделия из белорыбицы, нельмы, осетровых рыб. Из этих видов рыб получают наиболее ценные балычные изделия. Балычные изделия из белорыбицы и нельмы выпускают в виде спинки и тешы, из осетровых рыб – в виде спинки, тешы, боковника, ломтика.

Требования к качеству балычных изделий из белорыбицы, нельмы, осетровых рыб вяленых и холодного копчения. В зависимости от качества эти изделия подразделяют на высший, 1-й и 2-й сорта. Балычные изделия высшего сорта должны быть упитанными, с чистой поверхностью, без наружных повреждений, правильно разделаны; балычные изделия из осетровых рыб с большими прослойками жира. Цвет у вяленых изделий из осетровых рыб серый, у копченых – темный с желтизной; у изделий из белорыбицы и нельмы вяленых – от серого до темно-серого, у копченых – светло-золотистый. Консистенция нежная, сочная, у изделий из осетровых рыб до плотной. Вкус и запах, свойственные вяленому или копченому балыку, без порочащих признаков. Массовая доля соли в мясе изделий из осетровых рыб от 5,5 до 7,0%, из белорыбицы – 6,0%, из нельмы – 7,0%. Балычные изделия 1-го сорта из осетровых рыб имеют небольшие прослойки жира, из белорыбицы и нельмы – различной упитанности, кроме тощей, мясо может слегка расслаиваться. Массовая доля соли в мясе изделий из осетровых рыб от 5,0 до 9,0%, из белорыбицы и нельмы – 8,0%. Остальные показатели такие же, как у изделий высшего сорта.

Балычные изделия 2-го сорта – различной упитанности, у изделий из осетровых рыб незначительное поверхностное окисление жира, не проникшее в мясо. Консистенция суховатая, расслаивающаяся. Допускается слабый запах окислившегося жира в подкожном слое, не проникший в толщу мяса. Массовая доля соли в мясе изделий из осетровых рыб от 5,0 до 10,0%, из белорыбицы и нельмы – 10,0%.

Балычные изделия из лососей дальневосточных и иссык-кульской форели, лосося балтийского холодного копчения. Балычные изделия из лососей дальневосточных и форели выпускают в виде спинки, тешы, боковника, ломтика, куса, из лосося балтийского – в виде спинки, полуспинки, тешы, ломтика.

Требования к качеству. В зависимости от качества эти изделия подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Балычные изделия 1-го сорта из лососей дальневосточных и форели должны быть от рыб различной упитаннос-

ти, кроме тощей, из лососей балтийских – от упитанных рыб, без наружных повреждений, правильной разделки, равномерно прокопченные. Цвет от светло-золотистого до темно-золотистого. Вкус, запах, собственные копченому продукту, без порочащих признаков. В изделиях 2-го сорта допускаются различная упитанность, небольшие наружные повреждения, отклонения от правильной разделки; консистенция суховатая, жесткая, у изделий из лососей дальневосточных и форели слабый запах окислившегося жира на поверхности и в подкожном слое.

Массовая доля соли в мясе изделий из лосося балтийского в 1-м сорте 4,0–7,0%, во 2-м – 4,0–9,0%; в спинке и боковнике лососей дальневосточных 1-го сорта 9,0%, а 2-го – 11,0%; в теше – соответственно 7,0% и 10,0%; в спинке и теше из исьык-кульской форели в 1-м сорте 8,0%, во 2-м – 10,0%. Массовая доля влаги во всех изделиях и всех сортах от 52 до 58%.

Балычные изделия, нарезанные ломтиками, на сорта не подразделяют.

Упаковка и хранение балычных изделий. Балычные изделия упаковывают в дощатые ящики, ящики из гофрированного картона, пакеты пленочные, ломтики, кусочки – в банки металлические, стеклянные.

Банки, пакеты упаковывают в дощатые ящики, ящики из гофрированного картона.

Хранят балычные изделия при температуре от -2 до -8° С не более 1,5 мес. Ломтики, куски, фасованные в банки, хранят при температуре от -2 до -8° С не более 1 мес. с даты изготовления. Ломтики, куски, фасованные в пленочные пакеты, хранят при температуре: фасованные под вакуумом от -2 до -8° С не более 10 суток; изделия из лососей дальневосточных – от 0 до -3° С не более 3 суток; фасованные без вакуума – от -4 до -8° С не более 10 суток; изделия из лососей дальневосточных – от 0 до -3° С не более 3 суток с момента (часа) окончания технологического процесса.

Рыбные консервы и презервы

Рыбные консервы вырабатывают из различных видов рыб. Они пригодны для длительного хранения.

Рыбные консервы отличаются высокой пищевой и энергетической ценностью. В рыбных консервах в зависимости от вида содержится 14,0–23,0% белка, 4,8–25,0% жира, 46,0–69,8% воды. Энергетическая ценность 100 г рыбных консервов 129–309 ккал.

Классификация и ассортимент рыбных консервов. В зависимости от предварительной подготовки сырья консервы подразделяют на группы: натуральные, закусочные, рыборастиельные.

Натуральные консервы готовят из высококачественных рыб и печени тресковых без предварительной тепловой обработки с добавлением соли, а в консервы из жирной рыбы добавляют перец черный, душистый и лавровый лист. В некоторые консервы для улучшения вкуса добавляют рыбные бульоны или желеобразующие заправки.

Эта группа консервов отличается нежным вкусом, высокой пищевой ценностью. В нее входят консервы в собственном соку, в желе, в бульоне, различные виды ухи и рыбных супов: Рагу из дальневосточных лососевых рыб в собственном соку, Печень трески натуральная, Сельдь в желе, Скумбрия в бульоне, Суп рыбный любительский, Кубанский, Уха черноморская, Уха азовская и др.

Уху и супы рыбные вырабатывают из нескольких видов рыб с добавлением соли, лука, пряностей, а в супы еще и круп. В кулинарии эти консервы используют для закусок, салатов, первых и вторых блюд.

Закусочные консервы могут быть в масле, в томатном соусе и в виде паштетов и паст. Консервы в масле приготавливают из рыбы, подвергнутой горячему копчению, обжарке, подсушке или бланшированию с заливкой рафинированным подсолнечным или оливковым маслом. К этой группе относятся Шпроты в масле, вырабатываемые из копченой каспийской, балтийской кильки и салаки, Сардина в масле – из каспийской, балтийской кильки, салаки, сардины южно-атлантической, Рыба копченая в масле, Рыба, обжаренная в масле, Рыба, бланшированная в масле. В кулинарии их используют как закусочный продукт.

Консервы в томатном соусе вырабатывают из предварительно обжаренной, бланшированной, подсушенной горячим воздухом рыбы с заливкой приготовленным томатным соусом: Треска в томатном соусе, Севрюга в томатном соусе и др. К этой группе относят также котлеты и фрикадельки в томатном соусе. В кулинарии эти консервы используют в качестве холодных закусок, вторых блюд.

Рыбные паштеты и пасты готовят из осетровых, лососевых, камбаловых и других рыб, а также из печени, икры и молок. Из сырья готовят фарш с добавлением томата, растительного масла или животного жира, лука и пряностей. Выпускают паштеты рыбные (из лососевых рыб, кильки и др.), паштет шпротный и паштет из печени тресковых. Из тушек ершей готовят пасту. В кулинарии их применяют как холодную закуску.

Рыборастиельные консервы приготавливают из сырой или обжаренной рыбы, рыбного фарша с добавлением овощных гарниров (моркови, лука, петрушки, белых корней). К этим консервам относятся Котлеты и фрикадельки с овощным гарниром, Голубцы рыб-

ные в томатном соусе и др. В кулинарии их используют для первых и вторых блюд, а также для холодных закусок.

Презервы – это соленая, пряная или маринованная рыба, уложенная в металлические или полиэтиленовые банки и герметично укупоренная. В отличие от консервов презервы не подвергают стерилизации. При их производстве добавляют антисептики.

В зависимости от предварительной обработки рыбы и видов применяемой заливки презервы делят на группы: пряного посола из мелкой рыбы; из неразделанной сельди специального посола; из слабосоленых сельдевых рыб в виде филе или кусочков, залитых майонезом, маринадной заливкой либо соусами (горчичным, яблочным, винным, укропным). В кулинарии их используют в качестве закусок.

Требования к качеству. Рыбные консервы и презервы на сорта не делят, кроме шпрот и сардин, которые бывают высшего сорта и просто сардины и шпроты.

Качество внешнего вида банки и состояние этикетки оценивают так же, как консервов овощных и плодовых. Органолептические показатели качества содержимого банки рыбных консервов и презервов имеют некоторые общие требования. Тушки, куски, ломтики рыб должны быть целые, правильно уложены в банки, разделаны, без наружных повреждений. Допускается частичное нарушение кожных покровов, лопнувшее брюшко. Посторонние примеси не допускаются.

Цвет мяса и кожных покровов должен быть свойственным виду рыбы и способу тепловой обработки. Цвет паштетов однородный, от светло-серого до серого или коричневого оттенка, а цвет выделившегося жира от соломенного до желтого. Цвет томатного соуса от оранжево-красного до коричневого. Бульон должен быть светлым, допускается помутнение от взвешенных частиц рыбы. Масло после отстоя – прозрачное с осадком частиц рыбы и небольшим количеством выделившейся влаги.

Вкус, запах должны быть приятными, свойственными виду рыбы и способу обработки, без посторонних привкусов и запахов, с привкусом пряностей и других добавок.

Консистенция мяса должна быть сочной, неразваренной, в меру плотной; допускается суховатость мяса, легкая разваренность. Масса паштетов и паст тонко измельченная, мажущаяся. При выкладке из банки тушки, куски рыбы не должны распадаться, но допускаются отдельные ломаные экземпляры.

Из химических показателей во всех консервах нормируют массовую долю соли, солей олова, а в презервах – массовую долю соли бензойнокислого натрия.

Маркируют консервы условными обозначениями в три ряда: первый ряд – дата изготовления (число – двумя цифрами, месяц – двумя цифрами, год – двумя последними цифрами текущего года); второй ряд – ассортиментный номер (цифры или буквы – один – три знака), номер предприятия-изготовителя (цифры или буквы – один – три знака); третий ряд – номер смены (один знак), индекс рыбной промышленности – «Р».

Не допускаются к реализации консервы и презервы в банках бомбажных; имеющих ржавчину, после удаления которой остаются раковины; пробитых, подтечных, с черными пятнами.

Упаковка и хранение рыбных консервов и презервов. Банки рыбных консервов и презервов упаковывают в ящики дощатые или из гофрированного картона. Рыбные консервы хранят от 6 мес. до года при температуре от 0 до 15° С и относительной влажности воздуха 70–75%. Презервы хранят при температуре от 0 до -8° С и относительной влажности воздуха 70–75%. Гарантийный срок хранения 45 дней.

Икра

Икра рыб – ценный и питательный продукт. Основной составной частью икры являются белки и жиры. Белки икры полноценные. В икре имеются также свободные аминокислоты, минеральные вещества, ненасыщенные жировые кислоты. Жир икры содержит витамины А, D, С, В. Икра обладает высокой энергетической ценностью и усвояемостью. Химический состав икры зависит от вида рыб, их возраста, места лова и других факторов.

Икра осетровых рыб. Эту икру вырабатывают зернистой баночной, бочоночной, баночной пастеризованной, а также паусной и ястычной из икры-сырца белуги, калуги, осетра, севрюги, шипа.

Зернистую баночную икру изготавливают из крупного и среднего крепкого зерна от светло- до темно-серого цвета. Ястыки протирают через грохот, зерно промывают водой для удаления крови, слизи, пленок, солят смесью соли и антисептиков, перемешивают и дают стечь образовавшемуся тузлуку. Фасуют икру в металлические лакированные банки.

Зернистую бочоночную икру готовят редко, из зерна всех размеров и любого цвета.

Зернистую пастеризованную икру получают из баночной зернистой икры 1-го или 2-го сорта. Икру укладывают в банки, герметично закупоривают, пастеризуют, охлаждают.

Паюсную икру вырабатывают из слабого зерна, непригодного для приготовления зернистой икры. Зерно освобождают от ястычных пленок, солят в подогретом насыщенном растворе соли, вынимают из раствора, прессуют, перемешивают, фасуют в металлические, стеклянные банки, бочки.

Зернистая икра осетровых рыб содержит 28,4% белка, 9,7–14,0% жира, 54,0% воды. Энергетическая ценность 100 г икры 237 ккал.

Паюсная осетровая икра содержит 36,0% белка, 10,2% жира, 39,5% воды. Энергетическая ценность 100 г этой икры 236 ккал.

Требования к качеству икры осетровых рыб. В зависимости от качества зернистую баночную икру выпускают высшего, 1-го и 2-го сортов. К высшему сорту относят икру одного вида рыбы, одного посола, с крупным или средним зерном одного размера; цвет от светло- до темно-серого, естественный, свойственный икре осетровых рыб, равномерный; консистенция сухорассыпчатая, икринки легко отделяются одна от другой; вкус приятный, малосоленый, без посторонних привкусов и запахов.

К 1-му сорту относят икру с зерном одного размера – крупное, среднее, мелкое; допускается незначительная разница в величине икринок; цвет ее от светло-серого до черного; консистенция может быть влажноватой или густоватой; икринки слабо отделяются одна от другой; может быть привкус «травки». В икре 2-го сорта допускается разница в цвете и величине икринок, консистенция влажная или густая; икринки отделяются одна от другой с частичным нарушением оболочек, могут быть посторонние привкусы и острота. Массовая доля соли в икре от 3,5 до 5% для всех сортов.

Зернистую пастеризованную икру на сорта не подразделяют. Икра должна быть одной породы осетровых рыб, зерно одного размера (крупное, среднее, мелкое). Может быть небольшая разница по величине икринок. Зерна однородного цвета, может быть небольшая разница в цвете. Икринки легко отделяются друг от друга, может быть влажноватая, с незначительным отделением жидкости. Вкус, запах, свойственные пастеризованной икре, без посторонних запаха и привкуса, допускается незначительный естественный запах «травки» и острота. Массовая доля соли от 3,0 до 5,0%.

Паюсную икру в зависимости от качества подразделяют на высший, 1-й и 2-й сорта. Икра высшего сорта однородная по всей мас-

се, темного цвета; вкус, запах приятные, со свойственным икре ароматом, с едва ощутимой нестойкой горечью; консистенция однородная, средней мягкости. В икре 1-го сорта допускаются недостаточно однородная консистенция, незначительные привкусы остроты и горечи. Во 2-м сорте допускается икра разных оттенков, неоднородная, слабый запах окислившегося жира, привкус ила и «травки», горечь. Массовая доля влаги во всех сортах 40,0%, массовая доля соли в икре высшего сорта 4,5%, 1-го – 5,0%, 2-го – 7,0%.

Икра лососевых рыб. Готовят икру из дальневосточных лососевых и в основном зернистой. В подсоленную икру добавляют антисептики (уротропин), растительные масла (оливковое, подсолнечное и др.) и глицерин. Масло предохраняет икринки от слипания, а глицерин – от высыхания и смягчает привкус горечи в икре. Фасуют икру в бочки и банки.

Икра зернистая кетовая содержит 32,6% белка, 13,8% жира, 46,9% воды. Энергетическая ценность 100 г икры 261 ккал.

Требования к качеству икры лососевых рыб. По качеству икру лососевых рыб подразделяют на 1-й и 2-й сорта. В 1-м сорте икра одной породы рыб, одного цвета; икринки, отделяющиеся одна от другой, без кусочков пленки и сгустков крови, с незначительным количеством лопанца; вкус, запах приятные, без порочащих признаков, присущие данному виду икры, допускается слабый привкус горечи и остроты. Во 2-м сорте допускаются смешение икры разных видов рыб, неоднородный цвет, наличие лопанца и кусочков пленок, могут быть слабые кислотный запах и привкус горечи и остроты. Массовая доля соли в икре 1-го сорта от 4,0 до 6,0%, 2-го сорта – от 4,0 до 8,0%. Массовая доля уротропина не более 0,1%.

Икра прочих рыб. Кроме осетровых и лососевых рыб, вырабатывают икру из воблы, сазана, тарани, шуки, судака, окуня, минта и других рыб. Икру этих рыб готовят пробойной, консервированную поваренной солью с добавлением или без добавления бензойноокислого натрия. Икру фасуют в бочки, банки металлические, стеклянные, в банки из алюминиевой фольги, ламинированной пропиленом.

Икра пробойная минтаевая содержит 28,4% белка, 1,9% жира, 63,9% воды. Энергетическая ценность 100 г икры 251 ккал.

Требования к качеству икры пробойной. Икру пробойную на сорта не подразделяют. Икра должна быть однородной окраски, от одного вида рыб; консистенция от упругой до мягкой, однородной, допускается незначительная вязкость или жидковатость икры; вкус, запах, свойственные икре данного вида, без посторонних запахов, привкусов; допуска-

ется легкая естественная горьковатость, незначительные естественные ильистые, йодистые запах, привкус.

Массовая доля соли от 5,0 до 10,0% в слабосоленой икре, от 5,0 до 14,0% в среднесоленой. Массовая доля бензойнокислого натрия 0,1%.

Наличие посторонних примесей во всех видах икры не допускается.

К д е ф е к т а м икры относятся п р и в к у с « т р а в к и » и и л а, что зависит от характера питания рыб и обитания на илистых грунтах, о с т р о т а – слабый кислотный привкус, возникающий при неправильном хранении, г о р е ч ь – результат прогоркания жиров или избытка соли.

Используют икру всех видов в качестве закуски.

Упаковка, хранение икры. Икру расфасовывают в банки стеклянные, металлические, из алюминиевой фольги, ламинированной полипропиленом, в бочках. Банки с икрой упаковывают в дощатые, фанерные ящики, ящики из гофрированного картона.

Хранят икру при температуре от -2 до -4° С осетровую зернистую баночную 2,5 мес. без консервантов, осетровую паюсную – не более 8 мес., пробойную в банках – не более 5 мес., среднесоленую в бочках – не более 4 мес., зернистую пастеризованную осетровых рыб без консервантов, фасованную в стеклянные банки – не более 8 мес., в металлические – не более 10 мес. с даты изготовления. Икру зернистую лососевых рыб хранят при температуре от -4 до -6° С с антисептиками 12 мес., без антисептиков – 4 мес. с даты изготовления.

Маркируют икру путем нанесения условных обозначений на банках с икрой лососевой зернистой в три ряда: первый ряд – дата изготовления (число – двумя цифрами, месяц – двумя цифрами, год – двумя последними цифрами текущего года); второй ряд – ассортиментный знак – слово «икра»; третий ряд – номер завода (до трех знаков), номер смены (одна цифра), индекс рыбной промышленности – буква «Р», (на литографированные банки не наносят); на банках с икрой осетровых рыб – в два ряда: первый ряд – дата изготовления (декада – одна цифра – 1, 2, 3), месяц – двумя цифрами, год – одна последняя цифра; второй ряд – номер, присвоенный мастеру (одна или две цифры).

Нерыбные продукты моря

Среди нерыбных пищевых продуктов моря наибольшее промышленное значение имеют **ракообразные** (крабы, омары, креветки, лангусты, раки), **моллюски двустворчатые** (мидии, гребешки, устрицы) и **головоногие** (кальмары, осьминоги), **иглокожие** (трепанги, морские ежи), **морские водоросли** (цветная вклейка VII, VIII).

Эти продукты обладают более высокой питательной ценностью, чем рыба. Белки мяса беспозвоночных являются полноценными и отличаются высоким содержанием незаменимых аминокислот. В этих продуктах содержится значительное количество витаминов В₁, В₂, В₆, В₁₂, С, провитамин D₃, а также минеральные вещества (кобальт, медь, марганец, цинк, кальций, фосфор, йод, натрий, сера и др.). В мясе беспозвоночных микроэлементов в 40–70 раз больше, чем в мясе наземных животных. Экстрактивные вещества придают этим продуктам приятные вкус и аромат. Жир беспозвоночных состоит в основном из полиненасыщенных жирных кислот, которые хорошо усваиваются.

Употребление в пищу продуктов из беспозвоночных повышает тонус организма, способствует обмену веществ, снижению уровня холестерина в крови.

К р а б ы добывают на Дальнем Востоке. Наибольшее промышленное значение имеет камчатский краб, масса которого достигает 5 кг. В пищу используют мясо из конечностей самцов и брюшка («шейки»).

Из мяса крабов выпускают консервы Крабы в собственном соку, Копченое мясо краба в масле и др. Выпускают также в мороженом виде сырые и вареные конечности крабов, вареное мясо в панцире и без панциря. Используют крабов для салатов, заливных, первых и вторых блюд.

К р е в е т к и добывают в морях Тихого океана, в Черном, Баренцевом и других морях. Съедобная часть креветок – шейка. Мясо вкусное, нежное. Выпускают консервы Креветки натуральные, а также мороженые свежие креветки (сырые и вареные). Используют их для закусок и горячих блюд.

О м а р ы и **л а н г у с т ы** достигают 40–65 см длины. Добывают их у берегов Японии, Южной Америки, Австралии. Заготавливают в живом и мороженом виде.

Р а к и водятся во всех реках и озерах. Доставляют в места потребления в живом виде. На предприятиях общественного питания раки используют в основном в отварном виде как закуску, а также для приготовления салатов и супов. Вареные раки имеют чистую поверхность, необломанные клешни, панцирь целый, неповрежденный, ярко-красного цвета, подогнутую к брюшку шейку.

У с т р и ц ы распространены в Черном море и на Дальнем Востоке. Мясо устриц легко усваивается, имеет беловато-зеленоватый цвет, приятный вкус, запах напоминает запах свежего огурца. Выпускают их в живом виде, а мясо замораживают, сушат и изготавливают из него консервы.

М и д и и встречаются во всех морях России, особенно много их в Черном море. Мясо приятного вкуса, очень питательно. Выпускают ми-

дии в мороженом и сушеном виде, а также изготавливают из них консервы. Из мидий готовят салаты, супы, щи, котлеты.

Гребешок – наиболее крупный и ценный моллюск, распространенный на Дальнем Востоке. В пищу используют мускул и мантию гребешка. Мясо его очень приятно и по вкусу напоминает крабов. Выпускают в сушеном и мороженом виде. Используют для салатов, супов, борщей, щей и голубцов, при производстве консервов (Мясо гребешка с рисом).

Кальмар распространен во всех дальневосточных морях. Съедобными частями являются туловище, щупальцы и печень. Мясо кальмара сушат, замораживают, готовят из него консервы. Из мяса кальмара готовят салаты, запеканки и котлеты.

Трепанг обитает в районе Тихого океана. Тело цилиндрической формы, покрыто бугорками, по вкусу напоминает хорошо разваренные хрящи из осетровых голов. Выпускают трепанги варено-сушеными, варено-морожеными и в виде консервов. Используют для закусок, первых и вторых блюд. Блюда из трепангов хорошо сочетаются с огуречным, луковым и томатным соусами.

Морская капуста – водоросль коричневого или темно-коричневого цвета. Она богата микроэлементами (йод, кобальт, никель, титан и др.) и витаминами С, В₁, В₁₂, D, А, Е, поэтому ее используют для выработки пищевых и лечебных продуктов. С добавлением морской капусты выпускают мармелад, драже, карамель, зефир; ее замораживают, сушат и изготавливают из нее консервы, салаты, супы овощные, солянки. Рекомендуют ее употреблять при сердечно-сосудистых заболеваниях, в питании больных атеросклерозом, при заболевании щитовидной железы.

Белковая паста «Океан» – продукт, полученный из криля (антарктической креветки). Паста «Океан» содержит азотистые вещества (18,9%), жир (6,8%), углеводы (1–2%), витамины РР, С, группы В. Усвояемость ее 98%, энергетическая ценность 100 г продукта 139 ккал.

Установлено, что паста улучшает обмен веществ, аппетит, способствует повышению жизненного тонуса, снижению холестерина в крови, способствует кроветворению.

Паста сочетается со многими продуктами – яйцами, творогом, сыром, овощами и крупами, придает им тонкий вкус и нежный аромат. Разработана технология приготовления блюд с пастой «Океан» на предприятиях общественного питания – творог с пастой, форшмак, яйца, фаршированные пастой, и др.

Хранят пасту «Океан» в течение 72 ч при температуре от -1 до -3° С, мороженые нерыбные продукты моря при -18° С, сушеную морскую капусту при 15° С и относительной влажности воздуха 75%.

Вопросы для повторения

1. Почему рыбные блюда можно использовать в пищу в холодном и горячем виде?

2. Ознакомьтесь на практике со строением тела предложенного вам образца рыбы и определите содержание съедобных и несъедобных частей.

3. Определите возможность использования в пищу живой рыбы, имеющей следующие показатели качества:

а. естественная окраска обесцвечена, движения вялые, плавает в основном на боку или лежит на дне;

б. механические повреждения, с тусклой чешуей, мутными глазами, запахом нефтепродуктов.

4. Дайте заключение о качестве свежемороженой камбалы, если при проверке обнаружены следующие дефекты: потускневшая чешуя, ослабевшая консистенция после оттаивания.

5. Почему в процессе хранения мороженой рыбы в холодильнике может происходить ее порча?

6. Определите на практике вид образца рыбы по термическому состоянию и дайте оценку его качества.

7. На каких физических процессах основан посол рыбы? В чем сущность процесса посола?

8. Перечислите недостатки и преимущества посола рыбы.

9. Дайте заключение о качестве тихоокеанской соленой сельди, если при проверке ее качества обнаружены такие дефекты, как легкое поверхностное пожелтение, поломанная жаберная крышка, плотная консистенция мяса.

10. Что может явиться источником обсеменения соленой рыбы микроорганизмами?

11. На поверхности соленой рыбы появились желтые пятна. Укажите как называется этот дефект, причина его появления и возможность использования такой рыбы?

12. Что происходит с рыбой в процессе копчения?

13. На поверхности рыбы горячего копчения появилась зеленая пленка, не проникшая в глубину мускулатуры. Укажите причину указанного изменения рыбы и возможность ее использования.

14. Как отличить рыбу холодного копчения от рыбы горячего копчения? Какая из них будет лучше сохраняться и почему?

15. Определите возможность использования в пищу и сорт кетового боковника холодного копчения, имеющего следующие признаки: равномерно прокопченный, частичное отставание кожи от мякоти, слабый запах окислившегося жира на поверхности.

16. Определите доброкачественность и сорт икры зернистой лососевых рыб, имеющей следующие показатели качества: однородный цвет икринок, незначительное количество лопанца, слабый привкус остроты и горечи.

17. Расшифруйте маркировку консервов:

051098 2171098

137157 P137304

1P

18. Чем рыбные презервы отличаются от рыбных консервов?

19. Какие требования предъявляют к качеству рыбных консервов и презервов?

Глава 4. МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Мясо – ценный продукт питания. Это источник полноценных белков, жиров и других веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма. Суточная норма потребления мяса 190 г, в жареном, отварном, тушеном виде – 80–100 г.

Для питания в основном используют мясо крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, оленей и др.

МЯСО УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ

Химический состав, пищевая ценность мяса

В состав мяса входят белки, жиры, углеводы, вода, минеральные и др. вещества. Содержание этих веществ зависит от вида, породы, пола, возраста, упитанности животных.

Белков в мясе содержится 11,4–20,2%. Основная часть белков мяса – белки полноценные. К ним относятся миозин, актин, миоген, миоальбумин, миоглобин, глобулин. Миоген, миоальбумин растворяются в воде, миозин, глобулин – в солевых растворах. Миоглобин имеет пурпурно-красную окраску и обуславливает окраску мышечной ткани. Чем больше миоглобина в мышцах, тем темнее их окраска. С окисью азота миоглобин образует азооксимиоглобин, который имеет красный цвет, сохраняющийся после термической обработки. Это используется в колбасном производстве для сохранения цвета продукта.

Из неполноценных белков в мясе содержатся коллаген, эластин. Это соединительно-тканые белки, придающие мясу жесткость. Коллаген при нагревании с водой переходит в глютин, мясо размягчается, а глютин, растворяясь в горячей воде, придает вязкость раствору, который при охлаждении застывает, превращаясь в студень.

Эластин не изменяется под действием холодной, горячей воды.

Жира в мясе содержится от 1,2 до 49,3%. Содержание жира зависит от вида и упитанности животных. В мясе говядины жира – от 7,0 до 12%, телятины – от 0,9 до 1,2%, баранины – от 9,0 до 15,0%, свинины жирной – 49,3%, мясной – 33,0%.

Усвояемость жиров зависит от их температуры плавления. Наиболее тугоплавким является жир бараний, который усваивается на 90%, затем говяжий жир, который усваивается на 94% и свиной жир – на 97%. Это свойство жиров мяса связано с содержанием в их составе насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. В составе бараньего жира

больше насыщенных жирных кислот, чем в свином, говяжьем, поэтому он более тугоплавкий.

Жир улучшает вкус мяса, повышает его пищевую ценность.

Холестерин – жироподобное вещество мяса. В мясе его 0,06–0,1%. Холестерин довольно устойчив при тепловой обработке.

Углеводы в мясе представлены гликогеном, содержание которого составляет около 1,0%. Гликоген участвует в созревании мяса.

Минеральных веществ в мясе от 0,8 до 1,3%. Из макроэлементов в мясе присутствуют натрий, калий, хлор, магний, кальций, железо и др. Из микроэлементов – йод, медь, кобальт, марганец, фтор, свинец и др.

Витамины представлены группой водорастворимых витаминов – В₁, В₂, В₆, В₉, В₁₂, Н, РР и жирорастворимых витаминов – А, D, Е, содержащихся в жире животных.

Витаминами наиболее богаты субпродукты (печень, почки).

Воды содержится в мясе от 55,0 до 85,0%. Количество воды зависит от упитанности и возраста животных.

Экстрактивных веществ в мясе – 0,3–0,5%. Они представлены в мясе в виде азотистых и безазотистых соединений. Эти вещества, растворяясь в воде, придают мясу, бульонам вкус, аромат, вызывают аппетит.

Энергетическая ценность 100 г мяса в зависимости от его химического состава составляет от 105 до 404 ккал.

В процессе тепловой обработки мяса происходит потеря питательных веществ. С точки зрения сохранности питательных веществ наиболее рациональные приемы тепловой обработки – тушение, запекание, приготовление изделий из котлетной массы.

Ткани мяса

Мясо представляет собой совокупность различных тканей: мышечной, жировой, соединительной, костной и др.

Соотношение этих тканей в разделанной туше животных различно и зависит от вида, пола, породы и упитанности животных.

Мышечная ткань состоит из пучков волокон, имеющих веретенообразную удлиненную форму длиной 12,5 см.

Мышечная ткань содержит в основном полноценные белки, жиры, экстрактивные вещества. На долю этой ткани в мясе говядины приходится 57–62%, баранины 49–56%, свинины – 39–58% к массе разделанной туши.

Мышечная ткань, испытывающая при жизни животного наибольшую физическую нагрузку (мышцы шейные, брюшные, конечностей),

более грубая, жесткая, темная. Более светлой окраской, нежной консистенцией отличается мышечная ткань малоработающая при жизни животного (вырезка).

Жировая ткань состоит из жировых клеток, разделенных прослойками соединительной ткани. Она составляет к массе разделанной туши у говядины 3–12%, баранины – 4–18%, свинины – 15–45%.

В зависимости от места расположения различают жир подкожный, внутренний, межмышечный, который отлагается между мышцами. Это делает мясо более сочным, вкусным. Такое мясо называется «мраморным».

Костная ткань образует скелет животного. Различают кости трубчатые (кости конечностей), плоские (кости черепа, лопатки, таза, ребер), короткие (позвонки). Эта ткань содержит белок оссеин, эластин, жир, экстрактивные вещества, придающие бульону аромат.

Содержание костной ткани к массе разделанной туши составляет у говядины – 17–29%, свинины – 10–18%, баранины – 20–35%.

Соединительная ткань образует в теле животного пленки, сухожилия, хрящи и т.д. Эта ткань составляет у говядины 9–12%, у свинины – 6–8%, у баранины – 7–11% к массе разделанной туши. В ней содержатся в основном неполноценные белки коллаген и эластин. Большое содержание соединительной ткани в мышцах делает их грубыми, жесткими, уменьшает пищевую ценность.

Классификация мяса

Мясо можно классифицировать по виду убойных животных, возрасту, упитанности, термическому состоянию.

По виду убойных животных различают говядину, баранину, козлятину, свинину, конину, оленину, мясо кроликов, диких животных (лося, косули, медведя) и др.

Говядина. По возрасту мясо крупного рогатого скота делят на говядину от взрослого скота (коров, волов, телок старше 3-х лет, быков), говядину от коров – первотелок, говядину от молодняка (быков, телок), телятину (от 14 дней до 3-х лет).

Мясо коров и волов от ярко-красного до темно-красного цвета, с большим отложением подкожного жира от белого до желтоватого цвета. Мышцы имеют строение плотное, нежное, тонкозернистое, с прослойками жира (мраморность).

Говядина молодняка имеет мышцы розово-красного цвета, тонкозернистые, жир белый, плотный, крошащийся, мраморность слабо выражена.

Телятина имеет мышцы от светло-розового до серовато-розового цвета, нежную консистенцию, подкожный жир почти отсутствует, внутренний жир плотный белого или бело-розового цвета, соединительная ткань нежная.

В кулинарии телятину и мясо молодняка используют для жарки, говядину – для варки бульонов и супов, а нежные части – для жарки.

Баранина (мясо овец). Мясо молодых животных светло-красного цвета, консистенция нежная, мышцы тонкозернистые, мраморность отсутствует, жир подкожный и внутренний белый, плотный, крошливый.

Мясо старых животных кирпично-красного цвета, грубое, со специфическим запахом, жир тугоплавкий, белый.

Лучшим является мясо от молодых животных в возрасте до года.

В кулинарии баранину используют для приготовления гуляша, рагу, плова, шашлыков и супов.

Козлятина (мясо коз). Цвет мяса молодых животных светло-красный, старых – темно-красный, жир плотный, тугоплавкий. В сыром и вареном виде козлятина имеет специфический запах. Используют ее для тушения, жарки.

Свинина. Свинину по возрасту делят на свинину, мясо подвинков и мясо поросят-молочников.

Свинину получают от животных убойной массой более 34 кг. Окраска ее от светло-розовой до красной, мышцы нежные, с мраморностью, внутренний жир белый, подкожный – розового оттенка.

Мясо подвинков получают от молодых свиной убойной массой от 12 до 38 кг. Мясо более нежное, чем у свинины, окраска светлая.

Мясо поросят-молочников получают от животных убойной массой от 3 до 6 кг. Оно имеет очень нежные мышцы, окраска от бледно-розовой до почти белой.

Свинину в кулинарии используют для жареных, тушеных, реже отварных горячих и холодных блюд.

Оленина. Мясо оленей подразделяют на мясо взрослых животных – старше 2-х лет, мясо молодняка – от 5 мес. до 2-х лет и мясо оленят – от 14 дней до 5 мес.

В зависимости от возраста животного мышечная ткань бывает от бледно-красного до интенсивно-красного цвета, мягкой консистенции; межмышечный и подкожный жир отсутствует, отложения жира имеются в задней части туши, внутренний жир белый, плотный. Соединительная ткань рыхлая.

Конина. Мясо лошадей по возрасту животных делят на конину – от лошадей в возрасте от 3-х лет, молодняка в возрасте от 1 года до 3-х лет

и мясо жеребят – до года. В зависимости от возрастных особенностей мясо от светлого до темно-красного цвета, от нежного до грубоволокнистого, с незначительными жировыми отложениями. Жир мягкий, желтого цвета. Конина на воздухе приобретает синеватый оттенок.

Мясо кроликов. Мясо кроликов имеет бледно-розовый цвет с красноватым оттенком. Мышцы плотные, упругие. Жир плотный, желтовато-белого цвета. Запах, свойственный мясу кроликов. Бульон прозрачный, ароматный.

В кулинарии мясо кроликов используют для приготовления всевозможных блюд в сочетании с овощами, фруктами и ягодами.

Мясо диких животных. В пищу чаще употребляют мясо лося, кабана, зайца и др. Цвет мяса животных от красного до темно-красного, запах, присущий данному виду животного, консистенция от плотной до жесткой с наличием соединительной ткани.

Мясо диких животных, поступающих в общественное питание, не должно иметь остатков внутренностей, незачищенных огнестрельных ран, сгустков крови, загрязнений.

В кулинарии мясо диких животных используют после маринования для жарки, тушения и приготовления шашлыков.

По термическому состоянию мясо подразделяют на: остывшее, охлажденное, замороженное, заморозенное.

Остывшее мясо – подвергнутое охлаждению до температуры не выше 12°С, имеющее корочку подсыхания, упругую консистенцию.

Охлажденное мясо – подвергнутое охлаждению до температуры от 0 до -4°С, имеющее корочку подсыхания более плотную, чем у охлажденного мяса, упругую консистенцию.

Подмороженное мясо – подвергнутое подмораживанию и имеющее температуру в бедре на глубине 1 см от -3 до -5°С, а в толще мышц бедра на глубине 6 см – от 0 до -2°С. При хранении температура по всему объему полутуши должна быть от -2 до -3°С.

Замороженное – подвергнутое замораживанию до температуры не выше -8°С, имеющее плотную консистенцию, без запаха.

Перед использованием подмороженное и замороженное мясо размораживают. Рекомендуют размораживать мясо медленно при температуре от 0 до 8°С, т. к. образующийся мясной сок будет полнее поглощаться клетками мышечной ткани, меньше будет потери питательных веществ.

По упитанности мясо делят на категории. Категории упитанности определяют по развитию мышечной ткани, отложению жира, степени выступления костей.

Говядину, баранину, козлятину по упитанности делят на I и II категории.

Говядина I категории имеет удовлетворительно развитые мышцы; остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выделяются не резко; подкожный жир покрывает тушу от восьмого ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра, бедра, тазовая полость и область паха имеют отложения жира в виде небольших участков.

Говядина II категории имеет менее удовлетворительно развитые мышцы (бедра имеют впадины); остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают, подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

У говядины молодняка I категории мышцы развиты хорошо, лопатки без впадин, бедра не подтянуты, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки слегка выступают. Масса туши (в кг): от отборного молодняка – свыше 230; 1-го класса – свыше 195 до 230; 2-го класса – свыше 168 до 195; 3-го класса – 168 и менее.

Говядина от молодняка II категории имеет удовлетворительно развитые мышцы, остистые отростки позвонков, седалищные бугры, маклаки выступают отчетливо.

Телятина I категории (от телят-молочников) имеет мышцы развитые удовлетворительно, розово-молочного цвета. Отложения жира имеются в области почек и тазовой полости, на ребрах и местами на бедрах, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают.

Телятина II категории (от телят, получивших подкормку) имеет мышцы развитые менее удовлетворительно, розового цвета, небольшие отложения жира имеются в области почек и тазовой полости. Остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.

Говядина I категории (от быков) имеет хорошо развитые мышцы, лопаточно-шейная и тазобедренная части выпуклые, остистые отростки позвонков не выступают.

Говядина II категории (от быков) имеет мышцы развитые удовлетворительно, лопаточно-шейная и тазобедренная части недостаточно выпуклые, лопатки и маклаки выступают.

Баранина и козлятина I категории – мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки позвонков в области спины и холки слегка выступают, подкожный жир покрывает тонким слоем тушу на спине и слегка на пояснице, на ребрах, в области крестца и таза допускаются просветы.

Баранина и козлятина II категории – мышцы развиты слабо, кости заметно выступают, на поверхности туш местами имеются незначительные жировые отложения в виде тонкого слоя, которые могут и отсутствовать.

Свинину по упитанности подразделяют на пять категорий.

Свинина I категории (беконная) – мышечная ткань хорошо развита, особенно на спинной и тазобедренной частях, шпик плотный белого цвета или с розовым оттенком, равномерно расположен по всей длине полутуши толщиной от 1,5 до 3,5 см. Масса туши от 53 до 72 кг.

Свинина II категории (мясная – молодняк) – туши мясных свиней (молодняка) массой от 39 до 86 кг в шкуре, от 34 до 76 кг без шкуры, от 37 до 80 кг без крупона. Толщина шпика для всех туш от 1,5 до 4,0 см. К этой категории относятся также туши подсвинков массой от 12 до 38 кг в шкуре и массой от 10 до 33 кг без шкуры с толщиной шпика 1,0 см и более и свинина обрезная.

Свинина III категории (жирная) – туши свиней с неограниченной массой и толщиной шпика 4,1 см и более.

Свинина IV категории (промпереработка) – туши свиней массой 90 кг без шкуры, массой свыше 98 кг в шкуре, массой свыше 91 кг без крупона. Толщина шпика у всех туш от 1,5 см до 4,0 см. Туши в шкуре вырывают с задними ногами.

Свинина V категории (мясо поросят) – туши поросят-молочников массой от 3 до 6 кг. Они должны иметь шкуру белую или слегка розоватую, без кровоподтеков, ран; остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают.

В предприятиях общественного питания используют свинину I, V категорий и туши подсвинков в шкуре II категории, свинину II и III категорий без шкуры или со снятым крупонам и свинину обрезную.

Мясо, не соответствующее требованиям стандарта, замороженное более одного раза, с зачистками от побитостей, кровоподтеков, срывами подкожного жира и мышечной ткани, изменившее цвет, замороженное или подмороженное для телятины, свинины IV категории используется для промышленной переработки.

На каждую тушу, полутушу, четвертину должно быть поставлено клеймо, удостоверяющее качество, упитанность мяса.

Говядину, телятину, баранину, козлятину I категории, свинину I и V категории клеймят круглым клеймом фиолетового цвета.

Говядину, телятину, баранину II категории, свинину II категории клеймят квадратным клеймом, свинину III категории – овальным клеймом фиолетового цвета.

Говядину, баранину ниже II категории (тощие), свинину IV категории клеймят треугольным клеймом красного цвета.

На говядину от молодняка и свинину V категории справа от клейма ставят штамп буквы «М»; на говядину от коров-первотелок – штамп

буквы «П»; на телятину – штамп буквы «Т»; на говядину от быков – штамп буквы «Б»; на козлятину – штамп буквы «К»; на тушах, полутушах и четвертинах, используемых для промышленной переработки – штамп «ПП».

На переднюю и заднюю голяшки туш молодняка ставят штамп цифр соответственно по классам: отборный – 0, первый – 1, второй – 2, третий – 3.

Клейма ставят на лопаточную, спинную, поясничную, бедренную и грудную части полутуш говядины I категории и II категории – по одному на лопаточную и бедренную части; по одному на лопатках, бедренных частях и на грудной части справа туши баранины I категории и II категории – с обеих сторон туши на лопаточной и бедренной частях.

Одно клеймо ставят на лопаточной части свиных полутуш всех категорий.

Требования к качеству мяса

По качеству мясо различных видов убойных животных может быть свежим, сомнительной свежести, несвежим.

Качество мяса определяют органолептическим, химическим, микробиологическим и др. методами.

Органолептическим методом качество мяса определяют по состоянию поверхности, цвету, консистенции, запаху, состоянию жира, сухожилий, костного мозга; качеству бульона.

Свежее охлажденное мясо имеет корочку подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета. На разрезе мышцы слегка влажные, цвет мышц для говядины от светло-красного до темно-красного, для свинины – от светло-розового до красного, для баранины – от красного до красно-вишневого. Консистенция мяса плотная, упругая. Запах, свойственный виду мяса. Говяжий жир имеет желтый, желтоватый или белый цвет, консистенция твердая, при раздавливании крошится; свиной жир имеет белый или бледно-розовый цвет, мягкий, эластичный; бараний жир – белый, плотный. Жир не должен иметь осаливания или прогоркания. Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. Костный мозг заполняет всю полость трубчатой кости, не отстает от нее, консистенция его упругая, цвет желтый, на изломе глянцевитый. Бульон ароматный, прозрачный, приятный на вкус.

Свежее замороженное мясо имеет поверхность красного цвета, на разрезе – розовато-серого. Консистенция твердая, при постукивании издается ясный звук. Запаха не имеет. Состояние костного мозга не определяется. Бульон мутный, без аромата.

Мясо сомнительной свежести охлажденное имеет темную корочку подсыхания, поверхность слегка липкую, потемневшую. На разрезе мышцы влажные темно-красного цвета. Консистенция менее плотная, менее упругая, ямка после надавливания пальцем выравнивается в течение 1 мин. Запах слегка кисловатый с оттенком затхлости. Жир серовато-матовый, липнет к пальцам, может иметь легкий запах осаливания. Сухожилия менее плотные, матово-белого цвета. Суставные поверхности слегка покрыты слизью. Бульон прозрачный или мутный, с запахом, не свойственным свежему бульону.

Несвежее мясо имеет сильно подсохшую поверхность, покрытую слизью или плесенью, серовато-коричневого цвета. Мышцы на разрезе влажные, липкие, красно-коричневого цвета. Консистенция дряблая, ямка при надавливании не выравнивается. Запах кислый или затхлый, слабокислый. Жир серовато-матовый, при раздавливании мажется, запах прогорклый. Сухожилия размягчены, сероватого цвета. Бульон мутный, с большим количеством хлопьев, с резким, неприятным запахом.

Для всех видов мяса убойных животных содержание токсических элементов, микотоксинов, антибиотиков, пестицидов, гормональных препаратов не должно превышать допустимых уровней, установленных медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.¹

Мясо сомнительной свежести, несвежее в пищу не применяют.

Хранение мяса. Хранят мясо в холодильных камерах подвесом охлажденное мясо, штабелями замороженное мясо при температуре от 0 до -5° С и относительной влажности воздуха 85–90% – 2–3 суток. При температуре -12° С и относительной влажности воздуха 95 – 98% замороженное мясо говядины хранят 8 мес., баранины, козлятины – 6 мес. Охлажденное мясо хранят при температуре от 0 до 2° С и относительной влажности воздуха 85%, – 3 суток.

Мясные полуфабрикаты

Мясные полуфабрикаты – это продукты, приготовленные из различных видов мяса, прошедшие механическую кулинарную обработку и подготовленные к тепловой обработке.

По виду сырья полуфабрикаты делят на говяжьи, бараньи, свиные, по характеру обработки – на натуральные, панированные, рубленые. К полуфабрикатам относят пельмени и мясной фарш.

¹Такие же требования предъявляются к мясу птицы, колбасным изделиям, мясокоченностям.

Натуральные полуфабрикаты – куски мяса наиболее нежной мышечной ткани от говяжьих, свиных, бараньих туш. Подразделяют эти полуфабрикаты на крупнокусковые, порционные и мелкокусковые.

Крупнокусковые полуфабрикаты из говядины – вырезка, тазобедренная, лопаточная, грудная части, покромка от говядины 1-ой категории упитанности; из свинины – корейка, грудинка, тазобедренная, лопаточная, шейная части, вырезка; из баранины, козлятины – корейка, грудинка, тазобедренная, лопаточная части.

Порционные полуфабрикаты из говядины – вырезка в пленке, бифштекс, лангет, антрекот, ромштекс в панировке и без панировки, зразы натуральные, говядина духовая; из свинины – котлеты натуральные в панировке, без панировки, вырезка в пленке, шницель без панировки и в панировке, свинина духовая; из баранины, козлятины – котлета натуральная и шницель в панировке или без панировки, зскалоп, баранина духовая.

Мелкокусковые полуфабрикаты из говядины – бефстроганов, азу, поджарка, гуляш, говядина для тушения, суповой набор; из свинины – поджарка, гуляш, рагу, рагу по-домашнему, мясо для шашлыка; из баранины, козлятины – мясо для шашлыка и плова, рагу, суповой набор.

Натуральные полуфабрикаты должны иметь правильную, недеформированную форму, соответствующую виду изделий, поверхность не заветренную. Консистенция упругая; цвет, запах свойственные доброкачественному мясу. Панированные полуфабрикаты должны иметь поверхность равномерно покрытую панировкой. Не допускается увлажнение и отставание панировки.

Полуфабрикаты мясные рубленые – котлеты московские, домашние, киевские, ромштекс, бифштекс и др. Выпускаются полуфабрикаты в охлажденном и замороженном виде. Замораживанию подвергают полуфабрикаты только из охлажденного сырья.

Для производства полуфабрикатов мясных рубленых используют мясо говядины, баранины, свинины, белок соевый текстурированный или в виде крупы, хлеб, лук, яичный порошок, меланж, жир-сырец, сухари и т.д.

Рубленые полуфабрикаты должны иметь правильную форму, поверхность равномерно посыпанную панировочными сухарями, без разорванных и ломаных краев. Фарш хорошо перемешан. Запах в сыром виде свойственный доброкачественному сырью, в жареном виде вкус, запах свойственный жареному продукту. Консистенция жареных изделий сочная, некрошливая.

Массовая доля влаги от 62 до 68%, хлеба – от 18 до 20%, соли – от 1,2 до 1,5%, жира – от 20 до 26%. Ромштекс, бифштекс выпускают без хлеба.

Пельмени – изделия из теста с мясным фаршем. Для фарша используют мясо говядины, баранины, свинины, субпродукты, лук, перец, соль, яйцо. Содержание мясного фарша должно быть не менее 53% от массы пельменей.

Замораживают пельмени при температуре от -18°C до -23°C .

В зависимости от рецептуры различают пельмени Русские, Сибирские, Богатырские и др.

Пельмени должны иметь правильную форму, края хорошо заделанные, фарш не выступает; поверхность сухая; не должны слипаться в комки.

После варки оболочка из теста не разрывается. Вкус, запах приятные, с ароматом пряностей, без посторонних привкусов и запахов.

Мясной фарш – измельченное мясо, снятое с костей, освобожденное от сухожилий. Выпускают его охлажденным и мороженым.

Вырабатывают фарш особый, говяжий и др.

Упаковывают мясные полуфабрикаты порционные натуральные и панированные в дощатые, фанерные, алюминиевые ящики, укладывая их на вкладыши в один ряд. Полуфабрикаты мелкокусковые и крупнокусковые – в ящики алюминиевые, деревянные, полимерные, специальные контейнеры. В такую же тару укладывают бифштекс рубленый, упакованный в фольгу кашированную или пергамент; замороженные котлеты или ромштексы, упакованные по 2 штуки в пакеты из полиэтиленцеллофановой пленки.

Хранят натуральные полуфабрикаты при температуре не ниже 0°C и не выше 8°C : крупнокусковые – 48 часов, порционные без панировки – 36 часов, порционные в панировке и мелкокусковые – 24 часа, мясной фарш – 12 часов.

Срок хранения крупнокусковых полуфабрикатов, упакованных под вакуумом в пленку, при температуре от 0°C до плюс 4°C – не более 7 суток, при температуре от 0°C до минус 2°C – не более 10 суток.

Охлажденные полуфабрикаты рубленые хранят при температуре от 2°C до 6°C не более 12 часов с момента окончания технологического процесса. Замороженные котлеты и ромштекс хранят не более 20 суток, бифштекс – не более 1 месяца со дня изготовления при температуре не выше минус 10°C . Замороженные рубленые мясные полуфабрикаты, пельмени и фарш мясной хранят при температуре не выше минус 5°C не более 48 часов.

Субпродукты

Субпродукты – это внутренние органы, головы, хвосты, ноги и другие органы животных, получаемые при убойе скота. В среднем субпродукты составляют 10 – 18% массы животного.

Классификация субпродуктов. По виду скота субпродукты подразделяют на говяжьи, свиные, бараньи и др.

По термическому состоянию – охлажденные, замороженные.

По пищевой ценности – на субпродукты I и II категории.

К субпродуктам I категории относятся язык, печень, почки, мозги, сердце, вымя, хвосты говяжьи, бараньи, мясная обрезь.

К субпродуктам II категории относятся головы говяжьи и бараньи, легкое, ножки свиные, уши, губы, селезенка, хвосты свиные, желудок, рубец свиной, сычуг крупного рогатого скота.

Пищевая ценность субпродуктов зависит от их химического состава.

Химический состав субпродуктов. В субпродуктах в среднем содержится белков 9,5–19,7%, жиров 2,3–16,1%, воды 67,8–80,0%, минеральных веществ 0,5–1,5%. Из макроэлементов в субпродуктах находятся кальций, сера, фосфор; из микроэлементов – железо, медь, цинк, кобальт. Витамины субпродуктов – В₁, В₂, В₉, РР, С, А, К и др. Присутствует в субпродуктах холестерин (0,5–2,0%), экстрактивные вещества. Энергетическая ценность субпродуктов 87–185 ккал на 100 г.

Субпродукты I категории отличаются наибольшим содержанием полноценных белков, жиров, экстрактивных веществ. Печень богата железом, фосфором, серой, кальцием, содержит цинк, кобальт, витамин В₁, В₂, РР, много витамина А. Почки, мозги богаты фосфором, калием, железом. Мозги содержат много жира, витамины В₁, В₂, РР, почки – группы В. Язык богат белками, жирами, содержит витамины В₁, В₂, С.

В субпродуктах II категории преобладают неполноценные белки, в них меньше жира, экстрактивных веществ.

Требования к качеству субпродуктов. Субпродукты должны быть чистыми, свежими, без слизи, признаков порчи, по цвету, запаху соответствующие виду субпродуктов.

Языки должны быть целые, выпрямленные, освобождены от жира, подъязычной мускульной ткани и кости, лимфатических узлов, гортани, слизи и крови. В кулинарии их используют для вторых и холодных блюд, а в промышленности – для консервов и колбасных изделий.

Печень освобождают от желчного пузыря с протоками, наружных кровеносных сосудов, лимфатических узлов, остатков жировой ткани. Используют ее для жарки, тушения, паштетов, супов-пюре.

Почки должны быть целыми, без жировой капсулы, мочеточников, наружных кровеносных сосудов. Из почек готовят первые и вторые блюда, консервы.

Сердце должно быть обезжирено, разрезано вдоль, очищено от выступающих кровеносных сосудов, хорошо промыто. Сердце имеет жесткую структуру мышц, поэтому его лучше использовать для тушеных блюд.

Мозги – целые, без повреждения оболочки, без сгустков крови. В кулинарии из них готовят жареные блюда.

Головы говяжьи должны быть отделены от шкуры, головы свиные, бараньи очищены от щетины, разрублены пополам, удалены мозги, языки, хорошо промыты. Цвет розовато-белый или коричневый.

Ноги свиные очищены от щетины, удалены роговые башмаки. Цвет слабо-розовый или желтый.

Хвосты говяжьи, бараньи очищены от шкуры, жира, кровоподтеков. Хвосты свиные очищены от щетины, цвет розово-белый или коричнево-желтый.

Уши говяжьи, свиные должны быть очищены от волоса, щетины, разрезаны у основания, хорошо промыты, цвет сероватый, слабо-розовый или темно-коричневый.

Легкие обезжирены, разделены на 2–3 доли, промыты от слизи. Цвет розовато-светлый, розово-серый.

Желудки свиные должны быть обезжирены, очищены от загрязнений и слизистой оболочки. Цвет розовый или желтоватый.

Не допускают к приемке субпродукты, дважды замороженные, потерявшие естественный цвет, имеющие порезы и разрывы поверхности, с посторонними запахами.

Упаковка, хранение. Замороженные субпродукты упаковывают в ящики, рогожные кули или мешки по 50 кг. В торговую сеть могут поступать и фасованные субпродукты (печень, почки, язык, ножки свиные) по 0,5 и 1 кг в полиэтиленовой или целлофановой пленке. Оттаявшие субпродукты должны немедленно подвергаться кулинарной обработке.

Хранят охлажденные субпродукты при температуре от 0 до 4° С не более 12 ч, замороженные при температуре -6° С – 24 ч.

МЯСО ПТИЦЫ

Основные виды птицы – куры, индейки, гуси, утки. Мясо птицы нежное, хорошо усваивается (кур, индеек), находит применение в диетическом питании. Это связано с особенностями его химического состава.

Химический состав мяса птицы. Мясо птицы содержит 16–21% белков, 5,0–28,8% жира, 0,6–1,0% минеральных веществ (кальция, калия, меди, натрия, фосфора, железа), углеводов гликоген, 45–69,1% воды, витамины В₁, В₂, РР, А, D, экстрактивные вещества. Энергетическая ценность 100 г мяса птицы 134–326 ккал.

Мясо птицы содержит в основном полноценные белки и меньше белков неполноценных (коллагена, эластина). Большим содержанием полноценных белков отличается мясо кур и индеек. Поэтому мясо птицы быстрее варится, чем мясо животных и лучше усваивается. На соотношение полноценных и неполноценных белков в мясе птицы влияет возраст, упитанность птицы.

Жир птицы имеет низкую температуру плавления (23–34° С) и легко усваивается организмом (на 93%). Больше жира в мясе гусей (39,0%), уток (17,2%).

Экстрактивные вещества мяса птицы придают бульонам вкус, аромат, усиливают отделение пищеварительных соков, способствуют усвоению пищи. Много их содержится в мясе кур, индеек.

Классификация мяса птицы. Мясо птицы различают по возрасту, виду, способу обработки, термическому состоянию и упитанности.

В зависимости от вида, возраста различают тушки молодой птицы (цыплята, цыплята-бройлеры, утята, гусята, индюшата) и взрослой птицы (куры, цесарки, индейки, гуси, утки). У тушек молодой птицы неокостеневший, хрящевидный киль грудной кости и неороговевший клюв. У цыплят и индюшат на ногах нежная, эластичная, плотно прилегающая чешуя, у петушков – мягкие подвижные шпоры в виде бугорков, у утят и гусят – нежная кожа. У тушек взрослой птицы твердый, окостеневший киль грудной кости и ороговевший клюв. У кур и индеек на ногах грубая чешуя, у петухов и индюков – твердые ороговевшие шпоры, у уток и гусей – грубая кожа.

По способу обработки различают тушки птицы **полупотрошеные** – с удаленным кишечником, **потрошеные**, у которых удалены внутренние органы, голова – между 2-м и 3-м шейными позвонками, ноги по заплюсневый сустав и шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, и **потрошенные с комплектом потрохов** и **шей** – потрошенные тушки, в полость которых вложен комплект потрохов (печень, сердце, мышечный желудок) и шея, упакованные в полимерную пленку, целлофан или пергамент.

По термическому состоянию на предприятия общественного питания может поступать тушка птицы **остывшая** – с температурой в толще грудных мышц не выше 25° С, **охлажденная** – с температу-

рой в толще грудных мышц от 0 до 4° С и **замороженная**, имеющая в толще мышц температуру не выше -8° С.

По упитанности и качеству обработки тушки птицы делят на I и II категории. При определении упитанности тушек птицы учитывают развитие мышечной ткани, наличие жировых отложений, состояние поверхности (кожи).

Тушки кур, цесарок, индеек, гусей, уток I категории имеют хорошо развитые мышцы. Киль грудной кости не выделяется. Отложения подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. У уток на груди, животе, спине, у гусей еще под крылом. У цыплят, индюшат, цесарят киль грудной кости слегка выделяется, у утят, гусят, цыплят-бройлеров – не выделяется. Отложения подкожного жира в нижней части живота у цыплят-бройлеров, у индюшат, утят, гусят на груди и животе, у цыплят, цесарят в нижней части живота и в виде прерывистой полосы на спине.

Тушки птицы II категории имеют удовлетворительно развитые мышцы. Киль грудной кости выделяется. Незначительные отложения подкожного жира в нижней части живота и спины у кур, цыплят, индюшат, цесарок, цесарят, у индеек – на животе и спине, у гусей и уток – на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах.

Тушки петухов, имеющие шпоры более 15 мм, относят ко II категории. Тушки птицы всех видов, не удовлетворяющие по упитанности требованиям II категории, относят к тощим.

Тушки птицы должны быть хорошо обескровлены, чистые, без остатков пера, пуха, пеньков, царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков. У полупотрошенных тушек полость рта и клюв должны быть очищены от корма и крови, ноги – от загрязнений, известковых наростов.

Допускается на тушках птицы I категории – единичные пеньки и легкие ссадины, не более двух порывов кожи длиной до 1 см каждый. На тушках птиц II категории – незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех порывов кожи длиной до 2 см каждый.

Маркируют тушки птицы электроклеймом. Электроклеймо, для первой категории цифру 1, для второй категории цифру 2, наносят на наружную поверхность голени: у тушек цыплят, цыплят-бройлеров, кур, утят – на одну ногу, у остальных видов птицы – на обе ноги. Электроклеймом маркируют неупакованные тушки.

Требования к качеству. В зависимости от степени свежести тушки птицы подразделяют на свежие, сомнительной свежести, несвежие.

Свежие тушки птицы должны иметь клюв глянцевый; слизистую оболочку ротовой полости блестящую, бледно-розового цвета, незначительно увлажненную; глазное яблоко выпуклое, роговицу блестящую; поверхность кожи сухую, беловато-желтого цвета с розовым оттенком, у нежирных тушек желтовато-серого цвета с красноватым оттенком, у тощих – серого цвета с синюшным оттенком; жир бледно-желтого или желтого цвета; на разрезе мышцы слегка влажные, бледно-розового цвета у кур и индеек, красного – у уток и гусей; мышцы плотные, упругие; запах специфический, свойственный виду птицы; бульон прозрачный, ароматный.

Тушки сомнительной свежести имеют клюв без глянца; слизистую оболочку ротовой полости без блеска, розовато-серого цвета; поверхность местами влажную, липкую под крыльями, беловато-желтого цвета с серым оттенком; глазное яблоко невыпуклое, роговица без блеска; жир бледно-желтого или желтого цвета; мышцы на разрезе влажные, слегка липкие, более темного цвета, чем у свежих тушек; консистенция менее плотная; запах затхлый; бульон прозрачный или мутноватый с легким неприятным запахом.

Несвежие тушки птицы имеют клюв без глянца; слизистую оболочку ротовой полости без блеска, покрытую слизью и плесенью; глазное яблоко провалившееся; поверхность покрыта слизью, беловато-желтого цвета с серым оттенком, местами с зеленоватыми пятнами; на разрезе мышцы влажные, липкие, темного цвета; консистенция дряблая; запах гнилостный; бульон мутный с большим количеством хлопьев, резким неприятным запахом.

Упаковка, хранение мяса птицы. Упаковывают тушки всех видов птиц в пакеты из полимерной пленки. Тушки птицы укладывают в деревянные ящики или ящики из гофрированного картона отдельно по видам, категориям упитанности, способам обработки. На пакете с тушкой или ярлыке, вложенном в пакет, или на торцевой стороне ящика наносятся условные обозначения тушек птицы по виду и возрасту: цыплята – Ц, цыплята-бройлеры – ЦБ, куры – К, утки – У, утята – УМ, гуси – Г, гусята – ГМ, индейки – И, индошата – ИМ. По способу обработки: полупотрошенные – Е, потрошенные – ЕЕ, потрошенные с комплектом потрохов и шей – Р. По упитанности: первая категория – 1, вторая категория – 2, несоответствующие по упитанности первой и второй категории – Т (тощие).

Охлажденные тушки птицы хранят при температуре от 0 до 2° С и относительной влажности воздуха 80–85% не более 5 суток со дня выработки, замороженные – при температуре 0–6° С – 3 суток.

КОЛБАСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Колбасы – это изделия из мясного фарша в оболочке или без нее, подвергнутые тепловой обработке до готовности к употреблению.

По способу термической обработки колбасы подразделяют на вареные, полукопченые, копченые. Копченые делятся на варено-копченые и сырокопченые.

Сырье, используемое для изготовления колбас, может быть основным и дополнительным.

В качестве основного сырья для производства колбас используют говядину и свинину, реже баранину. По термическому состоянию мясо может быть остывшим, охлажденным или замороженным. Мясо молодых животных применяют для вареных колбас, сосисок и сарделек, а мясо взрослых животных – для полукопченых и копченых колбас. Говядина является основной составной частью фарша. Свинина входит в состав фарша большинства колбас и улучшает вкусовые и питательные свойства изделий. Баранину применяют для выработки только некоторых колбас, так как ее специфический запах и вкус сохраняются и в готовых изделиях. Используют также мясо птицы и субпродукты.

Жир входит в состав фарша в разных количествах, в основном свиной межмышечный жир и шпик. Шпик бывает твердым (хребтовым, с окороков и лопаток), полутвердым (с боковых частей туши и с грудинки) и мягким (с пашины). Твердый шпик используют для копченых колбас, полутвердый – для полукопченых.

Дополнительное сырье колбасного производства – яйца, молоко, сливки, сыр, крахмал, сахар, соль, лук, чеснок, перец, мускатный орех и др. пряности, белковый стабилизатор, нитриты. Это сырье улучшает вкус, повышает пищевую ценность колбас.

Колбасные оболочки придают колбасам форму, предохраняют их от загрязнения, микроорганизмов и потери влаги. Они бывают натуральными (кишки, пузыри, пищеводы), искусственными белковыми (белкозин и др.), а также целлюлозными (целлофановые, вискозные) и полимерными (полиэтилен, повиден).

Для перевязки батонов в целях уплотнения фарша и удобства при развешивании колбас применяют шпагат, нитки. Форма вязки колбас соответствует их наименованию.

При наличии маркировки оболочки допускается закрепление концов батона металлическими скрепками с наложением петли или без нее.

Химический состав колбасных изделий. Колбасные изделия отличаются значительным содержанием белков (9,5–28%), жиров (13,5–50,0%),

минеральных веществ (2,4–6,6%) – натрия, калия, кальция, фосфора, магния, витаминов – В₁, В₂, РР. Воды содержится от 50–70% в вареных колбасах, до 30–44,8% в полукопченых и 23,3–39,65% в копченых. Энергетическая ценность 100 г колбасных изделий 170–514 ккал.

Колбасные изделия более калорийны, лучше усваиваются, чем мясо, т.к. при их производстве используется высококалорийное сырье, мясо, освобожденное от малосъедобных частей, измельченное, легко усвояемые жиры, специи, улучшающие вкус.

Производство колбасных изделий. Процесс производства колбасных изделий состоит из следующих операций: обвалка, жиловка, сортировка мяса, приготовление фарша, подготовка оболочек, набивка фарша в оболочки и вязка батонов, осадка и тепловая обработка в зависимости от вида колбас.

При производстве вареных колбас их обжаривают при температуре дыма 90–110°С от 1 до 3 ч., варят от 20 мин. до 2,5 ч. при температуре 75–85°С, охлаждают до 8–15°С в толще батона. Полукопченые колбасы обжаривают при температуре дыма 60–90°С в течение 1–1,5 ч., варят 40–60 мин. при температуре 70–80°С, охлаждают до 20°С внутри батона и коптят при температуре дыма 35–50°С в течении 12–24 ч., сушат 2–3 суток при температуре 12–15°С. Сырокопченые колбасы коптят при температуре дыма 18–22°С в течении 1–2 суток, сушат до 30 суток при температуре 12°С. Варено-копченые колбасы коптят при температуре дыма 60°С в течении 2–3 дней, охлаждают, варят 40–60 мин. при температуре 68–70°С, коптят при температуре дыма 40°С одни сутки и сушат 7–12 суток при температуре 12°С.

Вареные колбасные изделия. К этому виду колбасных изделий относятся колбаса вареная, мясные хлебы, сосиски, сардельки, фаршированные колбасы, ливерные, кровяные, зельцы.

Вареные колбасы вырабатываются высшего, 1-го и 2-го сорта. *Высший сорт* – Говяжья, Докторская, Диетическая, Краснодарская, Любительская, Любительская свиная, Молочная, Русская, Столичная, Телячья, Эстонская, Прима, Останкинская и др.; *1-й сорт* – Московская, Обыкновенная, Отдельная, Столовая, Свиная, Таганская, Таганская говяжья, Онежская и др.;

2-й сорт – Чайная, Закусочная, Молодежная (цветная вклейка IX).

Мясные хлебы вырабатывают по рецептурам вареных колбас, без оболочки, запеченными в формах. Выпускают мясные хлебы *высшего сорта* – Заказной, Любительский; *1-го сорта* – Отдельный, Говяжий, Ветчинный; *2-го сорта* – Чайный.

Сосиски, сардельки выпускают высшего и первого сортов. Сосиски *высшего сорта* – Любительские, Молочные, Особые, Сливочные, Пикантные и др., *1-го сорта* – Русские, Говяжьи, Московские, Подольские, Городские. Сардельки *высшего сорта* – Свиные, Шпикачки; *1-го сорта* – Говяжьи, Сардельки 1-го сорта, Молодежные.

Фаршированные колбасы имеют под оболочкой слой шпика. Для фарша используют говядину, телятину, свинину, язык, яйцо, сливочное масло, фисташки, кардамон и др. Выпускают их *высшим сортом* – Слоеная, Языковая.

Ливерные колбасы вырабатываются из печени, жирной свинины, ножек, молока, яиц, крупы, бобовых, лука, мускатного ореха, перца и др. без добавления нитритов. При производстве этих колбас сырье варят, а затем измельчают. Колбасы имеют светло-серую оболочку батонов, фарш мазеобразный однородный, желтоватого цвета. Ливерные колбасы подразделяют на *высший сорт* – Ливерная яичная, *1-ый сорт* – Ливерная печеночная, *3-ий сорт* – Ливерная 3 сорта.

Кровяные колбасы вырабатываются из субпродуктов, мяса голов говяжьих, свиных, крови пищевой, жира свиного, стабилизатора белкового, муки пшеничной, гороха, чечевицы, круп (пшено, ячменная), пряностей. У этих колбас цвет батонов темно-коричневый, на разрезе – от темно-красного до коричневого. Фарш нежный с привкусом крови, выраженным ароматом пряностей. Консистенция от упругой до мажущейся. Выпускают колбасы *1-го сорта* – Вареная, Пикантная, Закусочная, *2-го сорта* – Крестьянская, Калорийная, Столовая, *3-го сорта* – Кровяная вареная.

Зельцы готовят из голов, ушей, губ, ножек, желудков, легких, печени, вымя, языка, шпика, круп (рис, ячменная, перловая), крови и др. При производстве этих колбас сырье сначала варят, а затем измельчают. Вырабатывают зельцы *высшего сорта* – Красный, Русский копченый, *1-го сорта* – Белый, Днепропетровский, *2-го сорта* – Столовый, Растительный, *3-го сорта* – Новый, Ассорти, Красный, Серый, Из рубца, Рулет из рубца. Цвет у зельца Красного, Нового – темно-красный, у Днепропетровского, Столового, Растительного – серый, у Русского копченого, Белого – серый с розоватым оттенком. Форма овальная, продолговатая.

Полукопченые колбасы подвергаются трехкратной тепловой обработке, содержат меньше воды, чем колбасы вареные, больше белка, жира, лучше сохраняются. Свиной шпик заменен свиной грудинкой для сохранения рисунка колбас.

Полукопченые колбасы вырабатывают *высшего сорта* – Армавирская, Краковская, Охотничьи колбаски, Полтавская, Таллинская, Укра-

инская, Жареная, Прима, 1-го сорта – Одесская, Свиная, Украинская, Русская, Городская, Раменская, 2-го сорта – Баранья, Польская (цветная вклейка X).

Сырокопченые колбасы отличаются большим количеством жира, стойкостью при хранении, небольшим содержанием воды (27,6%). Вырабатывают сырокопченые колбасы *высшего сорта* – Зернистая, Брауншвейгская, Майкопская, Московская, Невская, Особенная, Свиная, Советская, Столичная, Туристские колбаски, Суджук, Сервелат, 1-го сорта – Любительская (цветная вклейка X).

Варено-копченые колбасы отличаются от сырокопченых большим содержанием влаги. Вырабатываются эти колбасы *высшего сорта* – Деликатесная, Сервелат, Московская, 1-го сорта – Любительская, Баранья (цветная вклейка X).

Требования к качеству колбасных изделий. Колбасные изделия должны иметь форму правильную, соответствующую виду колбасных изделий; поверхность чистую, сухую, без повреждений оболочек, наплывов фарша, слипов. Фарш на разрезе равномерно перемешан от розового до темно-красного цвета, у вареных – розовый или светло-розовый, без серых пятен, пустот и содержит кусочки шпика, грудинки, определенной формы, размера; шпик белый или с розовым оттенком. Консистенция упругая у вареных, полукопченых колбас, плотная – у сырокопченых и варено-копченых. Вкус, запах приятные, свойственные данному виду колбас, с выраженным ароматом пряностей, без постороннего вкуса, запаха; у вареных колбас вкус, запах в меру соленый, у полукопченых, варено-копченых, сырокопченых – слегка острые, в меру соленые, с ароматом копчения. **Н е д о п у с к а ю т с я** к приемке колбасы с загрязнениями на оболочке, наплывами фарша над оболочкой, рыхлым фаршем или слипами, наличием серых пятен и крупных пустот, кислотным, затхлым запахом, желтым цветом шпика. Не допускается наличие в вареных колбасных изделиях групп кишечных палочек в 1 г продукта, патогенных микроорганизмов, в т. ч. сальмонеллы в 25 г продукта.

Упаковка, хранение. Упаковывают колбасные изделия в ящики деревянные, из гофрированного картона, полимерные. Выпускают колбасные изделия, упакованные под вакуумом в прозрачные газонепроницаемые пленки, при сервировочной нарезке ломтиками массой нетто 50, 100, 150, 200, 250 г, при порционной нарезке (целым куском) массой нетто от 200 до 500 г.

При температуре от 12 до 15° С и относительной влажности воздуха 75–78% хранят варено-копченые колбасы не более 15 суток, полукопченые – 10 суток, сырокопченые – 4 мес.; при температуре от -7 до -9° С

соответственно – 4 мес., 3 мес., 9 мес. При температуре не ниже 0 и не выше 8°С и относительной влажности воздуха 75–85% хранят фаршированные колбасы, вареные и мясные хлебы высшего сорта не более 72 ч, колбасы и мясные хлебы 1-го и 2-го сортов, сосиски и сардельки – не более 48 ч со дня изготовления.

Колбасы, нарезанные ломтиками и упакованные под вакуумом в полимерную пленку, хранят при температуре от 5 до 8° С сырокопченые, варено-копченые – 8 суток, полукопченые – 10 суток, вареные – 5 суток.

Используются колбасы в качестве закусок, для приготовления первых и вторых блюд.

МЯСОКОПЧЕНОСТИ

Это отдельные части говяжьих, бараньих и свиных туш, обработанные посолом, прошедшие термическую обработку и готовые к употреблению.

Мясокопчености по виду мяса подразделяют на говяжьи, бараньи, свиные; по термической обработке – на сырокопченые, варено-копченые, вареные, копчено-запеченные, запеченные и жареные (цветная вклейка XI).

Производство мясокопченостей. Процесс производства мясокопченостей состоит из следующих операций: разделка туш, посол, отмачивание, промывка, подсушивание, тепловая обработка в зависимости от вида вырабатываемого продукта.

Сырокопченые изделия коптят дымом при температуре 18–22°С около 3–5 суток. Вареные изделия варят при температуре воды 75–82°С, охлаждают. Копчено-вареные изделия коптят 12 ч. при температуре дыма 35–45°С и варят. Запеченные и жареные продукты натирают смесью соли, перца, чеснока и запекают при температуре 110–120°С в течение 2,5–3,5 ч., охлаждают, завертывают в пергамент, целлофан. Копчено-запеченные изделия завертывают в целлофан, перевязывают шпагатом и коптят при температуре дыма 80–95°С в течение 6–12 ч. При копчении изделие запекается.

Наиболее высокими вкусовыми качествами, пищевой ценностью обладают изделия из свинины. Эти изделия в процессе тепловой обработки приобретают вкус, аромат ветчинности в отличие от изделий из говядины и баранины, жир изделий легкоплавкий, хорошо усваивается.

Мясокопчености содержат белки (7,6–22,6%), жиры (20,5–63,3%), минеральные вещества (3,0–4,8%) – натрий, калий, кальций, магний, фосфор, железо, воду – (23,0–57,0%). Энергетическая ценность 100 г мясокопчености 280–605 ккал.

Свинокопчености вырабатывают в широком ассортименте. К ним относятся окорок, рулет, корейка, грудинка, буженина и т.д. Их изготавливают из различных частей туши и подвергают соответствующей тепловой обработке.

Продукты из свинины вареные изготавливают *высшего сорта* – окорок Тамбовский, Воронежский, обезжиренный, рулет Ленинградский, Ростовский, свинина прессованная, ветчина в оболочке, ветчина для завтрака, ветчина в форме, *1-го сорта* – бекон прессованный, *2-го сорта* – мясо свиных голов прессованное.

Продукты из свинины сырокопченые выпускают *высшего сорта* – окорок Тамбовский, рулет Ленинградский, корейка, грудинка бескостная (бекон), ветчинная шейка, филей в оболочке, *2-го сорта* – ребра свиные, *3-го сорта* – рулька, голяшка.

Продукты из свинины копчено-вареные изготавливают *высшего сорта* – окорок Тамбовский, Воронежский, обезжиренный, рулет Ленинградский, Ростовский, корейка, грудинка, балык свиной в оболочке, *2-го сорта* – щекovina (баки).

Продукты из свинины копчено-запеченные выпускают *высшего сорта* – окорок, ветчина, рулет, корейка, грудинка, бекон Столичный, бекон Любительский, пастрома.

Продукты из свинины запеченные и жареные – *высшего сорта* – буженина запеченная, жареная, карбонат запеченный, жареный, шейка московская запеченная.

Мясокопчености различных наименований вырабатываются из определенных частей свиных туш:

Окорок – тазобедренная, лопаточная части, с костями или частично удаленными костями; форма прямоугольная, удлиненно-округлая.

Рулет – тазобедренная, лопаточная части, без костей, цилиндрической, округлой формы.

Корейка – спинная часть с ребрами без позвоночника, форма прямоугольная.

Грудинка – грудореберная часть с удалением брюшины, прямоугольной формы.

Буженина – тазобедренная часть без костей и хрящей, форма круглая, овальная (рис. 16).

Карбонад – спинная, поясничная мышцы, без костей, хрящей, прямоугольная форма (рис. 16).

Ветчина в форме – лопатка, без костей, хрящей, форма прямоугольная, овальная.

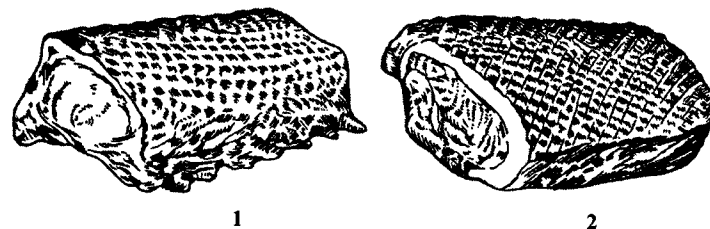


Рис. 16. Свинокопчености

1 – карбонад; 2 – буженина

Шейка московская – мясо шейной части без жира, форма овально-удлиненная.

Пастрома – мышечная ткань от шейной части с межмышечным жиром, прямоугольная, слегка вытянутая форма.

Бекон столичный – шейно-лопаточная часть без ребер, форма округлая.

Бекон любительский – грудобрюшная часть без ребер, округлая форма.

Требования к качеству. Мясокопчености должны иметь чистую сухую поверхность, без выхватов мяса и шпика, без бахромок и остатков щетины, с ровно обрезанными краями. Форма должна соответствовать виду продуктов. Консистенция упругая, плотная на разрезе, мышечная ткань от бледно-розового до красного цвета, у запеченных и жареных продуктов светло-серая. Цвет шпика белый или с розовым оттенком, без пожелтения. Продукты должны иметь запах копчения и ветчинности, вкус приятный, солоноватый, без посторонних привкусов и запахов.

Упаковка, хранение. Мясокопчености упаковывают в ящики деревянные, полимерные, из гофрированного картона. Допускается упаковывать под вакуумом в прозрачные газонепроницаемые пленки.

Хранят продукты из свинины при температуре 0–8° С и относительной влажности воздуха 75% в течение следующих сроков: вареные – 4 суток, ветчину, ветчину для завтрака – 3 суток, копчено-вареные, запеченные и жареные – 5 суток, сырокопченые – до 1 мес.

Мясокопчености, упакованные под вакуумом, хранят при температуре 5–8° С при сервировочной нарезке не более 5 суток, при порционной нарезке – 6 суток, сырокопченые – не более 7 суток.

Используются мясокопчености для бутербродов, закусок, 1-х, 2-х блюд.

МЯСНЫЕ КОНСЕРВЫ

Это изделия из мяса и мясопродуктов с добавлением овощей, круп, макаронных изделий, специй, герметично укупоренные в металлические или стеклянные банки, подвергнутые стерилизации, пастеризации.

Мясные консервы хорошо сохраняются, усваиваются, имеют высокую энергетическую ценность. Энергетическая ценность 100 г продукта 176–584 ккал.

Классификация мясных консервов. По назначению консервы бывают закусочными, обеденными, для диетического и детского питания.

По виду сырья консервы делятся на:

Консервы из мяса – Говядина, Баранина и Свинина тушеные, Жареное мясо, Мясо прессованное, Гуляш (говяжий, бараний, свиной), Паштет мясной.

Консервы из субпродуктов – Языки (говяжьи, бараньи, свиные) в собственном соку или в желе, Печень в собственном соку. Паштет печеночный.

Консервы из колбасных изделий – Фарш колбасный Любительский, Фарш свиной сосисочный, Завтрак туриста, Сосиски в бульоне, томате, свином жире.

Консервы из мяса птицы – Куры в собственном соку, Утка с черносливом, Цыплята в белом соусе, Гусь с капустой, Паштет печеночный.

Консервы мясорастительные вырабатывают из всех видов мяса с добавлением крупы, бобовых (горох, фасоль) и макаронных изделий – Каша перловая с мясом.

Консервы салобобовые изготавливают из бобовых с добавлением жира, бульона, томатного соуса – Фасоль со свиным жиром.

Требование к качеству. Качество консервов определяют органолептическим методом по внешнему виду банки, состоянию этикетки, качеству содержимого банки (см. консервы овощные, рыбные).

Мясо в банке должно быть сочным, непереваренным, без костей, сухожилий, хрящей, куски равномерно нарезанные, целые, при выкладке из банки не распадаются; бульон от желтого до светло-желтого цвета, может быть слегка мутноватый; томатная заливка однородная, оранжево-красного цвета; вкус, запах, свойственные данному виду консервов, без постороннего вкуса, запаха. У паштетов масса однородная, мажущаяся пастообразная, без крупинок, серого цвета. Колбасный фарш розовый, упругий с небольшим количеством выделившегося жира, влаги. Макароны изделия неразваренные, не сбившиеся в комки. Бобовые, крупы неразваренные, с характерным вкусом, ароматом.

Маркируют консервы мясные, как овощные, рыбные, но индекс мясной промышленности – «А».

Хранение. Мясные консервы хранят при температуре от 0 до 5°C и относительной влажности воздуха 75% в течение 30 суток на предприятии.

Вопросы для повторения

1. Каких видов может быть мясо по термическому состоянию? Дайте определение этих видов мяса и их отличительные признаки.
2. Какую роль играет корочка подсыхания, образующаяся на поверхности охлажденного мяса?
3. Как делится мясо по степени свежести? Какие требования предъявляются к качеству свежего охлажденного, замороженного, размороженного мяса?
4. Назовите преимущества и недостатки замораживания мяса.
5. Мясо стало серым, потеряло упругость, размягчено, запах неприятный. Что произошло с мясом? Можно ли его использовать?
6. Выберите номер правильного ответа.
 - а. Лучше использовать в пищу бульон
 1. первичный
 2. вторичный
 - б. Энергетическая ценность мясных бульонов
 1. высокая
 2. низкая
 - в. Более устойчивы при хранении в незамороженном виде туши
 1. менее упитанные
 2. более упитанные
 - г. На поверхности охлажденного мяса появилась слизь, медленнее ослизняется мясо
 1. второй категории упитанности с увлажненной поверхностью.
 2. первой категории упитанности с корочкой подсыхания.Выбор ответа объясните.
7. На какие категории делятся субпродукты? Что лежит в основе их деления на категории?
8. Какая категория субпродуктов отличается более высокой пищевой ценностью и почему?
9. Требования к качеству субпродуктов.
10. Чем отличается свиная печень от говяжьей?
11. Химический состав и пищевая ценность мяса птицы.
12. Дайте характеристику птицы, имеющей маркировку: 1 ЕК, 2 ЕЕГ, 1 РК.

13. Какие требования предъявляются к качеству охлажденной свежей и несвежей птицы?

14. Как классифицируются колбасные изделия по способу тепловой обработки?

15. Используя стандарт на вареные колбасные изделия, перечислите изделия в которые входит крахмал. Как определить наличие в этих изделиях крахмала?

16. Дайте заключение о качестве и возможности реализации вареной колбасы, имеющей следующие показатели качества: поверхность чистая, сухая, с наплывом фарша под оболочкой; консистенция упругая; цвет розовый, с небольшими пустотами, без порочащих привкусов и запахов.

17. Дайте заключение о качестве и возможности реализации полукопченых колбас, имеющих следующие показатели качества: небольшие отеки жира на отдельных участках батона; небольшие пустоты и единичные кусочки пожелтевшего жира; без порочащих признаков по вкусу и запаху.

18. Пользуясь стандартом на продукты из свинины, определите вид изделий, способ тепловой обработки, сорт, наименование и дайте заключение о качестве продукта по следующим данным: форма прямоугольная, позвонки удалены, поверхность чистая, сухая. Цвет мышечной ткани бледно-розовый, шпик с розовым оттенком, консистенция упругая, вкус слабосоленый, запах ветчинный, копчения, без посторонних привкусов, запахов.

19. Масса замороженной говяжьей туши 244 кг, потери сока из тканей мяса при размораживании составляют 1,2% массы туши. Определите массу туши после оттаивания и массу естественной убыли.

20. Охлажденная тушка птицы массой 1,5 кг подверглась замораживанию до температуры в толще грудной мышцы -8°C . Это сопровождалось потерей массы до 0,6%. Определите массу птицы после замораживания и массу естественной убыли.

21. При замораживании печени массой 3,5 кг в открытом виде естественная убыль составила 1,3%, а при замораживании в металлических формах с крышками – 0,6%. Определите массу печени после замораживания различными способами и сделайте выводы.

Глава 5. МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Среди пищевых продуктов, потребляемых человеком, молоко и молочные продукты занимают важное место в рационе питания. По физиологическим нормам, разработанным Институтом питания, каждый человек должен ежедневно употреблять 500 г молока, кефира, кумыса или простокваши, 20 г сливочного масла, 100 г творога, 20 г сметаны.

МОЛОКО КОРОВЬЕ

Химический состав, пищевая ценность молока. Молоко состоит из воды и сухих веществ (сухого остатка), в состав которых входит молочный жир, белки, молочный сахар и другие вещества.

Молочный жир в коровьем молоке содержится в количестве от 2,8 до 5,2%. Содержание жира зависит от породы животного, корма и других факторов. В состав молочного жира входят более 20 жирных кислот. Из насыщенных жирных кислот имеются масляная, капроновая и другие, повышающие сопротивляемость организма к инфекциям, из мононенасыщенных – олеиновая. Жир в молоке находится в виде жировых шариков (эмульсии), которые окружены лецитино-белковой оболочкой, мешающей их соединению. Это свойство дает возможность готовить из молока сливки, мороженое и сухое молоко. Молочный жир имеет низкую температуру плавления ($28 - 34^{\circ}\text{C}$) и усваивается на 96%.

Белки (2,8–4,3%) – наиболее ценная составная часть коровьего молока. Они содержат все незаменимые аминокислоты и усваиваются на 98%. Основным белком является казеин, который находится в молоке в виде казеино-кальциевой соли. Под действием молочной кислоты кальций отщепляется от соли казеина, казеин выпадает при нагревании в осадок (коагулирует). Это свойство используют при производстве кисло-молочных продуктов. Другой белок – альбумин – при нагревании молока до 75°C и выше свертывается и выпадает в осадок. Вместе с ним выпадает в осадок и глобулин.

Молочный сахар – лактоза (4,7–5,2%) – придает молоку сладковатый вкус. Он усваивается на 98%, необходим для нормальной работы печени, почек и сердца. Под действием фермента лактозы сбраживается с образованием молочной кислоты, вызывающей скисание молока. На этом основано производство кефира, кумыса, простокваши и других кисло-молочных продуктов. При нагревании до 120°C и выше лактоза вступает в реакцию с белковыми веществами молока, при этом образуются соединения (меланоидины), вызывающие изменение цвета молока от бледно-кремового до бурого и появление характерного вкуса и запаха.

Минеральных веществ содержится в молоке 0,7%. Оно богато солями кальция, фосфора, калия и магния. Из микроэлементов имеются цинк, свинец, кобальт, йод, олово, фтор и др.

В молоке содержатся **витамины** жирорастворимые – А, D, Е и водорастворимые – С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР и др.

Газы молока – кислород, водород и углекислый газ – при кипячении улетучиваются. Наличием газов обусловлено появление пены на поверхности молока.

Ферменты молока (липаза и др.) способствуют лучшему пищеварению и обмену веществ.

Воды в молоке 87–88%. Она является хорошим растворителем многих составных частей молока.

Энергетическая ценность 100 г молока 58 ккал. Несмотря на низкую энергетическую ценность, молоко является важнейшим продуктом питания, содержащим все необходимые для организма питательные вещества в легкоусвояемой форме. И. П. Павлов назвал молоко «изумительной пищей, приготовленной самой природой». Издавна люди считали молоко не только ценным продуктом питания, но и лечебным средством, называя его «соком жизни», «белой кровью».

Виды молока. По способу тепловой обработки коровье молоко делят на пастеризованное и стерилизованное. Тепловой обработке молоко подвергают для обезвреживания находящихся в нем микроорганизмов и повышения его стойкости при хранении.

Пастеризованное молоко вырабатывают следующих видов: п а с т е р и з о в а н н о е с содержанием 2,5; 3,5 и 1,5% жира; п а с т е р и з о в а н н о е 3,2 и 6%-ной жирности; т о п л е н о е – с содержанием 4 и 6% жира, пастеризованное при температуре 95°С с выдержкой при этой температуре в течение 3–4 ч, б е л к о в о е – 1 и 2,5%-ной жирности; с в и т а м и н о м С, содержащее 3,2 и 2,5% жира и н е ж и р н о е; н е ж и р н о е.

Стерилизованное молоко выпускают с содержанием жира 3,2 и 3,5%; 1,5 и 2,5%.

Требования к качеству молока. Молоко должно быть в виде однородной жидкости без осадка. Молоко топленое и пастеризованное 4 и 6%-ной жирности без отстоя сливок. Цвет белый со слегка желтоватым оттенком, топленое – с кремовым оттенком, нежирное – со слегка синеватым оттенком. Вкус и запах чистые, без посторонних привкусов и запахов. Топленое молоко имеет выраженный привкус пастеризации, для молока, выработанного с применением сухих или сгущенных молочных продуктов – сладковатый, стерилизованное – со слабым привкусом ки-

пяченого молока. Кислотность всех видов молока не более 21° Т¹, молока 3,5 и 6%-ной жирности – не более 20, белкового – не более 25° Т.

Н е д о п у с к а е т с я к приемке молоко с горьким, кормовым, прогорклым и другими привкусами и запахами, с густой, слизистой, тягучей консистенцией, а также загрязненное.

В кулинарии молоко используют для приготовления супов, соусов, каш, омлетов, киселей и горячих напитков (кофе, какао).

Упаковка и хранение молока. Коровье молоко разливают в стеклянные бутылки, бумажные пакеты с полимерным покрытием, полиэтиленовые мешки и другую тару по 0,25; 0,5 и 1 л. Допускается разлив молока 1,5 и 3,2 и 2,5%-ной жирности и нежирного во фляги и цистерны.

Хранят молоко при температуре 2–6° С в течение 36 ч, стерилизованное – при температуре 20°С в течение 10 дней.

СЛИВКИ

Сливки – это наиболее жирная часть молока. Их получают путем сепарирования молока в сепараторах (сливкоотделителях), в которых под действием центробежной силы жир отделяется от остальной части молока.

По химическому составу сливки близки к молоку, но содержат 10, 20 или 35% жира в легкоусвояемой форме, 2,5–3,0% белков, 3,0–4,0% углеводов, а также витамины А, D, Е, РР. Рекомендуют сливки при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки и при усиленном питании. Энергетическая ценность 100 г сливок 20%-ной жирности 205 ккал.

Виды, требования к качеству сливок. По способу обработки сливки могут быть пастеризованными и стерилизованными, по жирности 10, 20, 35%-ной жирности. Стерилизованные сливки вырабатывают 10%-ной жирности.

Сливки должны иметь чистые вкус и запах. Без посторонних привкусов и запахов, с выраженным привкусом пастеризации. Консистенция однородная, без сбившихся комочков жира и хлопьев белка. Цвет белый с кремовым оттенком. Кислотность сливок 10%-ной жирности 19° Т, 20%-ной жирности – 18° Т, 35%-ной жирности – 16° Т. Н е д о п у с к а ю т к приемке сливки с выраженным горьким, прогорклым, кормовым и другими привкусами, с тягучей консистенцией.

¹Градус Тернера показывает количество миллилитров децинормального раствора щелочи, пошедшего на нейтрализацию кислот, которые содержатся в 100 мл молока.

В кулинарии сливки применяют для приготовления кофе и какао, для первых сладких блюд. Готовят также взбитые сливки с малиной или клубникой. Используют сливки и для непосредственного употребления.

Сливки разливают в бутылки, фляги и бумажные пакеты с полимерным покрытием. Хранят их при температуре 4–8° С в течение 36 ч.

СУХИЕ МОЛОКО И СЛИВКИ

Сухое молоко – продукт, полученный высушиванием пастеризованного коровьего молока. Вырабатывают сухое молоко цельное 20 и 25%-ной жирности и обезжиренное.

Для получения сухого молока свежее коровье молоко пастеризуют, сгущают и высушивают пленочным или распылительным способом.

При пленочном способе сушки сгущенное молоко поступает в пространство между двумя вращающимися вальцами, нагретыми до температуры 105–130° С, высушивается на их поверхности, превращаясь в тонкую пленку, которая снимается и размалывается в порошок.

При распылительной сушке молоко распыляется на мельчайшие капли с помощью вращающегося диска; распыленное молоко, соприкасаясь с нагретым воздухом (120–150° С), превращается в порошок. Молоко, полученное распылительным способом, обладает более высокой растворимостью (89–99%), чем молоко пленочной сушки (75–85%).

Сухое цельное молоко содержит 4–5% воды, 25% жира, 39% молочного сахара, 26% белков и 6% минеральных веществ. Энергетическая ценность 100 г сухого молока 475 ккал.

Сухие сливки вырабатывают из пастеризованных сливок распылительным способом. Сухие сливки содержат 4% влаги, 42% жира. Энергетическая ценность 100 г сухих сливок 575 ккал.

Требования к качеству сухого молока, сливок. В зависимости от качества сухое цельное молоко и сливки делят на высший и 1-й сорта. Сухое обезжиренное молоко на сорта не делят. Молоко сухое цельное высшего сорта имеет вкус и запах, свойственные свежему пастеризованному молоку при распылительной сушке и перепастеризованному при пленочной сушке. Цвет белый с легким кремовым оттенком для распылительного молока и кремовый для пленочного. Консистенция – мелкий сухой порошок, допускаются легко рассыпающиеся комочки. В 1-м сорте допускаются слабокормовой привкус, отдельные пригорелые частицы сухого молока. Кислотность сухого молока 20 и 25%-ной жирности 21° Т.

При использовании сухого молока его растворяют в воде, подогретой до 40–50° С, и получают восстановленное молоко, которое почти не уступает натуральному по питательности и органолептическим свойствам, но содержит меньше витаминов С, РР, Е. В восстановленном виде его используют как натуральное коровье молоко.

Сухие сливки высшего сорта имеют вкус, запах, свойственные пастеризованным сливкам, без посторонних привкусов и запахов. Цвет белый с кремовым оттенком. Консистенция – мелкий сухой порошок, допускаются легко рассыпающиеся комочки при механическом воздействии. В 1-м сорте допускаются привкусы перепастеризации, оплавленного жира, слабокормовой и слабосалистый, комковато-рыхлая структура, наличие отдельных пожелтевших крупинок. Кислотность 20° Т.

Сухие молочные продукты 1-го сорта не допускаются к реализации в торговой сети, общественном питании.

Сухие сливки применяют в кондитерском производстве и при выработке мороженого.

К дефектам сухого молока относятся: прогоркание, комковатость, понижение растворимости.

Упаковка, хранение. Упаковывают сухое молоко и сливки в металлические и комбинированные банки, бумажные четырех- и пятислойные мешки с мешками-вкладышами из полиэтилена, в пачки с внутренним герметично заделанным пакетом из алюминиевой фольги, покрытой полиэтиленом.

Хранят их при температуре от 1 до 10°С и 80%-ной относительной влажности воздуха до 8 мес. со дня изготовления.

СГУЩЕННЫЕ МОЛОКО И СЛИВКИ

Сгущенное молоко и сливки вырабатывают путем выпаривания воды из свежего молока и сливок и консервирования их свекловичным сахаром или стерилизацией.

Виды сгущенного молока и сливок. Сгущенное молоко с сахаром получают из свежего молока, которое нормализуют, пастеризуют и сгущают в вакуум-аппаратах с добавлением сахарного сиропа, охлаждают и фасуют. В сгущенном молоке с сахаром содержится 26,5% влаги, 43,5% сахарозы, 28,5% сухих веществ молока, в том числе 8,5% жира. Энергетическая ценность 100 г этого молока 315 ккал. Кислотность 48° Т.

Кофе со сгущенным молоком и сахаром содержит 28,0% воды, 8,4% белка, 8,6% жира, 44,0% сахарозы. Энергетическая ценность 100 г продукта 312 ккал.

Какао со сгущенным молоком и сахаром содержит 27,2% воды, 8,2% белка, 7,5% жира, 43,5% сахарозы. Энергетическая ценность 100 г продукта 309 ккал.

При производстве кофе или какао со сгущенным молоком и сахаром вводят какао – сахарный сироп или экстракт кофе.

Сгущенное нежирное молоко с сахаром вырабатывают из обезжиренного пастеризованного молока. Оно содержит 30% влаги и 44% сахарозы. Кислотность 60° Т.

Сгущенное стерилизованное молоко, концентрированное стерилизованное сгущают так же, как молоко с сахаром, но до содержания сухих веществ 25,5%, в том числе жира 7,8% для сгущенного стерилизованного молока; а для сгущенного концентрированного стерилизованного – до 27,5% сухих веществ, в том числе жира 8,6%; затем разливают в банки, стерилизуют и охлаждают. Энергетическая ценность 100 г сгущенного стерилизованного молока 135 ккал, кислотность 50°Т, для молока концентрированного стерилизованного – 60° Т.

Сгущенные сливки с сахаром вырабатывают так же, как молоко сгущенное с сахаром, но сливки после пастеризации гомогенизируют. Эти сливки содержат 26% влаги, 37% сахарозы, 36% сухих веществ молока, в том числе 19% жира. Энергетическая ценность 100 г сливок 380 ккал. Кислотность 40° Т.

Требования к качеству сгущенного молока и сливок. Молоко и сливки сгущенные с сахаром должны иметь вкус сладкий с привкусом пастеризации; сгущенное стерилизованное молоко – чистый вкус, свойственный топленому молоку; кофе и какао со сгущенным молоком – с выраженным вкусом и ароматом кофе или какао, без посторонних привкусов или запахов. Консистенция однородная, без ощутимых языком кристаллов молочного сахара. Сгущенное стерилизованное молоко имеет консистенцию жидких сливок. Цвет белый с кремовым оттенком, для какао со сгущенным молоком – от светло-коричневого до коричневого, для кофе – темно-коричневый, равномерный по всей массе.

К дефектам сгущенных продуктов относят песчаность, бомбаж, загустение.

Используют в кулинарии сгущенное молоко как свежее и для кремов, а кофе и какао со сгущенным молоком и сахаром – для кремов и горячих напитков. Сгущенное нежирное молоко с сахаром применяют при производстве мороженого, в кондитерской и хлебопекарной промышленности. Сгущенные сливки используют для приготовления горячих напитков.

Упаковка и хранение сгущенного молока и сливок. Фасуют сгущенное молоко с сахаром и сливки в металлические банки, фляги, деревянные и фанерно-штампованные бочки.

Хранят при температуре от 0 до 10° С и 85%-ной относительной влажности воздуха до 8 мес., а на предприятиях общественного питания – 5–10 суток. Допускается хранение при температуре до 20° С не более 3 мес. со дня изготовления при 75%-ной относительной влажности воздуха.

Маркировка молочных консервов. Маркировка металлических банок для сгущенных молочных продуктов проводится на дне и крышке банки. На дне банки указывается индекс молочной промышленности (М), номер предприятия-изготовителя, ассортиментный номер консервов и номер смены, на крышке банки – число, месяц, год изготовления. Например, М 25761, 150298.

Маркировка металлических или картонно-металлических банок для сухих молочных продуктов производится на крышке или дне банки в два ряда. Например, М21772 – первый ряд, 05.10.98 – второй ряд. На пачку с сухими молочными продуктами наносят маркировку с указанием смены и даты выработки. Смена проставляется слева от даты выработки и отделяется от нее одним интервалом. Например, 1 20.04.98.

КИСЛО-МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Кисло-молочными называют продукты, которые вырабатывают из пастеризованного молока или сливок путем сквашивания их заквасками, приготовленными на чистых культурах молочно-кислых бактерий с добавлением или без добавления культур молочных дрожжей.

В производстве молочно-кислых продуктов применяют различные виды молочно-кислых бактерий и дрожжей: молочно-кислые стрептококки, болгарскую палочку, ацидофильную палочку, ароматообразующие бактерии, молочные дрожжи. Каждый продукт изготавливают с помощью определенных культур микроорганизмов. Причем некоторые молочно-кислые бактерии выделяют ферменты, которые частично расщепляют белки на простые соединения, что способствует лучшему усвоению продуктов. В большей степени это происходит в кефире и кумысе, в меньшей – в простокваше. А некоторые ароматообразующие бактерии разлагают лактозу с образованием ароматических веществ (диацетила и др.), обуславливающих аромат кисло-молочных продуктов. В результате жизнедеятельности ряда микроорганизмов в кисло-молочных продуктах происходит синтез витаминов В₁, В₂, В₁₂ и С, что повышает их диетические свойства.

Часть молочно-кислых бактерий выделяют антибиотики (низин, стрептомицин и др.), которые подавляют возбудителей тифа, туберкулеза и других болезней. Поэтому кисло-молочные продукты могут быть использованы при лечении туберкулеза, заболеваний желудочно-кишечного тракта, малокровия и других болезней.

Издавна считалось, что кисло-молочные продукты оздоравливают организм, поэтому различные виды кислого молока широко употреблялись в пищу. Только значительно позже были научно обоснованы диетические и лечебные свойства этих продуктов. Впервые это было сделано русским физиологом и микробиологом И. И. Мечниковым.

Все кисло-молочные продукты делят на две группы: продукты, получаемые в результате молочно-кислого брожения (простокваша, ацидофильное молоко и др.), и продукты, получаемые в результате смешанного (молочно-кислого и спиртового) брожения (кефир, кумыс и др.). В некоторых продуктах спиртовое брожение проявляется слабо, в них накапливаются лишь следы спирта (ацидофилин).

Производство кисло-молочных продуктов осуществляется двумя способами: термостатным и резервуарным. Оба способа имеют несколько общих технологических операций: оценка качества молока, его очистка, нормализация, пастеризация, гомогенизация, охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание.

При термостатном способе производства молоко после заквашивания разливают в тару, укупоривают и ставят в термостат для сквашивания. Затем продукт охлаждают до 8° С. Продукты, требующие созревания, оставляют при этой температуре для созревания.

При резервуарном способе заквашивание и сквашивание молока происходит в резервуарах. Готовый продукт охлаждают и разливают в тару. Если продукт подлежит созреванию, то его разливают после созревания. Этим способом вырабатывают кефир, ряженку, ацидофилин, йогурт, ацидофильное и ацидофильно-дрожжевое молоко и др.

Простоквашу вырабатывают из пастеризованного, стерилизованного цельного или обезжиренного молока сквашиванием закваской чистых культур молочно-кислых бактерий термостатным способом.

В зависимости от вида применяемой закваски и используемого сырья различают несколько видов простокваш: обыкновенную, мечниковскую, ацидофильную, Южную, ряженку, варенец.

Обыкновенная простокваша вырабатывается сквашиванием пастеризованного цельного молока чистыми культурами молочно-кислых стрептококков.

Мечниковская простокваша вырабатывается из пастеризованного молока сквашиванием чистыми культурами молочно-кислых стрептококков и болгарской палочки.

Ацидофильная простокваша вырабатывается из молока сквашиванием чистыми культурами молочно-кислых стрептококков и ацидофильной палочки.

Ряженка вырабатывается из нормализованного молока, подвергнутого гомогенизации, пастеризации при температуре не ниже 95° С с выдержкой в течение 3–4 ч и сквашенного чистыми культурами термофильных рас молочно-кислого стрептококка.

Варенец вырабатывается из стерилизованного или топленого молока сквашиванием чистыми культурами молочно-кислых стрептококков термофильных рас, но с добавлением или без добавления молочной палочки.

Южная простокваша вырабатывается сквашиванием пастеризованного молока чистыми культурами термофильных молочно-кислых стрептококков и болгарской палочки с добавлением дрожжей.

В простокваше мечниковской содержится жира 4,0%, ряженке 1,0%, 2,5%, 4,0%, а в остальных видах – 1,0%, 2,5%, 3,2%; 2,8% – белка, 4,1% – углеводов, 88,4% – воды. Энергетическая ценность 100 г простоквашы обыкновенной 58 ккал.

Рекомендуют простоквашу при малокровии. Систематическое употребление ее полезно при атеросклерозе, гипертонической болезни, некоторых заболеваниях печени и почек. Она нормализует обмен веществ, особенно жировой. Ацидофильную простоквашу используют при дизентерии, болезни почек и брюшном тифе.

Требования к качеству простокваш. Простокваша должна иметь вкус и запах чистые, кисло-молочные, без посторонних, несвойственных продукту привкусов и запахов, в простокваше Южной допускается спиртовой привкус, в варенце и ряженке – привкус пастеризации. Цвет молочно-белый, у ряженки и варенца – с буроватым оттенком. Сгусток в меру плотный, ненарушенный, без газообразования, на поверхности допускается незначительное выделение сыворотки; для ацидофильной и Южной простоквашы сгусток слегка тягучий.

Не допускают к приемке простоквашу с пустотами, дряблую, вспученную, загрязненную, с кормовыми, горькими вкусом и запахом. Кислотность простоквашы 80–110° Т (Южной – 90–140° Т, ряженки – 75–100° Т).

Йогурт – национальный продукт народов Северного Востока типа простоквашы. Отличается повышенным содержанием сухих веществ

молока. Вырабатывается из молока или молочной смеси с добавлением сухого молока, сахара, плодово-ягодных сиропов или кусочков плодов, ягод сквашиванием чистыми культурами молочно-кислых стрептококков термофильных рас и болгарской палочки.

Йогурт может быть сладкий, несладкий, плодово-ягодный. Содержание жира в йогурте – 1,5, 3,2, 6,0%, белка – 5,0%. Энергетическая ценность 100 г продукта 5–85 ккал.

Йогурт должен иметь консистенцию однородную, напоминающую сметану; вкус, запах чистые, кисло-молочные; цвет молочно-белый, для плодово-ягодного, соответствующий цвету введенного сиропа, ягод. Кислотность йогурта 80–140° Т.

Ацидофильные продукты: ацидофилин – вырабатывается из цельного или обезжиренного молока, сквашенного чистыми культурами ацидофильной палочки, молочно-кислого стрептококка и кефирной закваски; ацидофильное молоко вырабатывается из молока, сквашенного чистыми культурами ацидофильной палочки; ацидофильно-дрожжевое молоко – вырабатывается сквашиванием молока чистыми культурами ацидофильной палочки и дрожжей, сбраживающих лактозу и обладающих антибиотическими свойствами.

Массовая доля жира в этих продуктах – от 1 до 3,2%. Кислотность – от 75 до 130° Т.

Требования к качеству. Продукты должны иметь однородную консистенцию, напоминающую жидкую сметану, со свойственными данному продукту вязкостью и тягучестью, допускается незначительное отделение сыворотки. Вкус, запах чистые кисло-молочные, приятные, освежающие, слегка острые. Цвет молочно-белый или слегка кремовый, равномерный по всей массе.

Упаковка, хранение. Фасуют простоквашу, йогурт, ацидофилин, ацидофильное молоко в бутылки и банки, стаканы, коробочки из полистирола, бумажные пакеты с полимерным покрытием.

Хранят при температуре 2–6° С не более 24 ч, ацидофилин – 36 ч.

Кефир вырабатывают из пастеризованного молока с применением закваски из кефирных грибков, вызывающих молочно-кислое и спиртовое брожение. Кефир может быть ж и р н ы м – с содержанием жира 3,2%, 2,5% и 1,0%, н е ж и р н ы м, ф р у к т о в ы м – 1,0%, 2,5% -ной жирности с добавлением фруктовых и ягодных сиропов.

Кефир содержит 2,8–3,0% белка, 3,8–4,1% углеводов. Энергетическая ценность 100 г кефира 30–56 ккал.

Полезен кефир при лечении ожирения, атеросклероза, гипертонии и диабета, при заболеваниях печени. Он возбуждает аппетит, утоляет жажду, хорошо усваивается организмом.

Требования к качеству. Кефир должен иметь чистый кисло-молочный, освежающий, слегка острый, специфический вкус, без посторонних привкусов и запахов, для фруктового – с привкусом фруктового сиропа. Консистенция однородная, напоминающая жидкую сметану. Допускается газообразование в виде отдельных глазков и не более 2% отделившейся сыворотки. Цвет кефира молочно-белый, слегка кремовый, для фруктового – соответствующий цвету фруктового сиропа. Кислотность кефира 85–120° Т, фруктового – 85–110° Т.

Н е д о п у с к а ю т к приемке кефир с горьким, аммиачным, кормовым и другими привкусами и запахами, а также грязный.

Кумыс вырабатывают из кобыльего молока, сквашенного чистыми культурами болгарской и ацидофильной молочно-кислых палочек и дрожжей.

Готовят кумыс и из коровьего обезжиренного молока с добавлением сахара; энергетическая ценность 100 г этого кумыса 40 ккал; а из кобыльего молока – 48 ккал.

Питательные свойства кумыса обусловлены содержанием белков, наличием витаминов группы В и С, а также антибиотика низина, подавляющего развитие болезнетворных микробов, в том числе туберкулезной палочки. Кумыс возбуждает аппетит, активизирует работу сердца, сосудов, уменьшает утомляемость, повышает работоспособность, улучшает усвояемость пищи. Он полезен для больных туберкулезом легких, при пониженном артериальном давлении, малокровии и других заболеваниях. Русские врачи первыми в мире создали школу кумысолечения.

В зависимости от продолжительности созревания кумыс делят на с л а б ы й (созревает сутки), с р е д н и й (2 суток), к р е п к и й (3 суток) с кислотностью соответственно 70–80, 81–100 и 101–120° Т и массовой долей спирта не более 1; 1,5; 3,0%.

Требования к качеству кумыса. Кумыс должен иметь вкус и запах чистые, кисло-молочные, освежающие, острые. Цвет молочно-белый. Консистенция однородная, после перемешивания с мелкими частицами белка – газированная, слегка пенящаяся.

Упаковка, хранение. Фасуют кефир в бутылки или бумажные пакеты с полимерным покрытием, а кумыс – в бутылки по 0,5 л, укупоренные металлическими капсулами.

Хранят кефир, кумыс при температуре 2–6° С в течении 36 ч – кефир, а кумыс – 48 ч.

Творог вырабатывают из непастеризованного или пастеризованного цельного или нежирного молока путем сквашивания чистыми культурами молочно-кислых бактерий с добавлением или без добав-

ления сычужного фермента и хлористого кальция с частичным удалением сыворотки.

Для получения творога кислотным способом в пастеризованное и охлажденное молоко вносят закваску молочно-кислых стрептококков и оставляют в покое для получения сгустка. Образовавшийся сгусток нарезают, подогревают, сыворотку сливают, а сгусток прессуют и охлаждают. Для получения творога раздельным способом цельное молоко сепарируют, при этом получают сливки 50–55%-ной жирности и обезжиренное молоко. Из обезжиренного молока готовят творог и соединяют со сливками. Добавление охлажденных сливок к обезжиренному творогу снижает температуру творога, что препятствует дальнейшему повышению его кислотности. Творог, приготовленный этим способом называют «мягким».

Творог подразделяют на жирный – с содержанием жира 18%, полужирный – 9%, нежирный и мягкий диетический – 4, 9, 11%-ной жирности и нежирный.

Пищевая ценность творога обусловлена большим содержанием жира (9–18%), белка (14–17%), молочного сахара (1,3–1,5%), минеральных веществ (1%). Содержание воды в твороге 65–80%. Энергетическая ценность 100 г жирного творога 232 ккал. Белок и жир творога легко усваиваются. Творог богат солями кальция, фосфора, железа, магния и другими минеральными веществами, содержит все витамины молока.

Творогом заменяют мясо и рыбу при болезнях почек. В нем содержатся ценные аминокислоты метионин и холин, которые способствуют повышению содержания в крови лецитина, тормозящего развитие склероза. Поэтому творог применяют для профилактики атеросклероза.

Требования к качеству творога. В зависимости от качества творог делят на высший и 1-й сорта, кроме диетического. Творог высшего сорта должен иметь вкус и запах чистые, нежные, кисло-молочные, без посторонних привкусов и запахов, консистенция нежная, допускается неоднородная; цвет белый, слегка желтоватый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. В 1-м сорте допускаются слабовыраженные привкусы кормов, тары и наличие слабой горечи; консистенция рыхлая, мажущаяся, а для нежирного творога – с незначительным выделением сыворотки, рассыпчатая. Кислотность жирного творога высшего сорта – не более 200° Т, полужирного – 210, нежирного – 220° Т; кислотность творога 1-го сорта – соответственно не более 225, 240, 270° Т.

Мягкий диетический творог имеет нежную, однородную, слегка мажущуюся консистенцию, чистые кисло-молочные вкус и запах, белый с кремовым оттенком цвет, равномерный по всей массе. Кислотность 210° Т.

Для длительного хранения творог замораживают при температуре –25...–30° С. При размораживании быстрозамороженного творога его структура и консистенция восстанавливаются. Дефектами творога являются кормовые привкусы, выраженный кисло-молочный вкус, горечь, крупитчатость. Недопускают к приемке творог плесневелый и загрязненный.

Творожные изделия получают из жирного, полужирного, нежирного творога, подвергнутого измельчению до получения однородной массы, растиранию с добавлением вкусовых, ароматических наполнителей (сахара, соли, какао, ванилина, изюма, орехов и др.).

В зависимости от вводимых в творог вкусовых и ароматических наполнителей творожные изделия выпускают следующих видов.

Сырки творожные сладкие 16,5%-ной жирности (с какао, корицей), 8%-ной (с какао, «цитрон», диабетические), нежирные (с корицей, «неринга», «неринга» пастообразная, диабетические), детские 23%-ной жирности (сладкие, с цукатами, изюмом, мандариновой крупкой).

Сырки глазированные 26%-ной жирности с ванилином, 23%-ной – с какао, 5%-ной жирности с ванилином и в шоколаде с ванилином, лимонном, какао.

Масса творожная сладкая «Особая» 23%-ной жирности и «Московская» 20%-ной жирности с добавлением цукатов, изюма, мандариновой крупки.

Сырки и масса творожная сладкие «Десертные» 17%-ной и 16,5%-ной жирности, «Славянские» 9%-ной, «Крестьянские» 4,5%-ной и сырки и масса творожные 8%-ной жирности и нежирные (сладкие, с изюмом, цукатами, мандариновой крупкой), сырки и масса творожные 15,5%-ной жирности плодово-ягодные.

Сырки и масса творожные соленые 9%-ной жирности с тмином.

Кремы творожные 5%-ной жирности с ванилином, цукатами, нежирные «Снегурочка», «Лакомка».

Паста творожная сладкая 20%-ной жирности с ванилином, изюмом, джемом, какао.

Торты творожные юбилейные «Московский» 26%-ной жирности с цукатами, с орехами, «Каунасский» 26%-ной – с орехами, «Киевский» с джемом 26%-ной и «Подарочный» с орехами 20%-ной жирности.

Требования к качеству творожных изделий. Творожные изделия должны иметь различную форму, упаковку плотную, без повреждений; для юбилейных тортов с художественно оформленным рисунком, выполненным из плотного нерасплывающегося сливочного крема. Консистенция однородная нежная, в меру плотная, соответствующая каждому виду

изделий, с наличием или без наличия ощутимых частиц введенного наполнителя. Для сырков глазированных 5%-ной жирности – мучнистая. Вкус, запах чистый, кисло-молочный с привкусом введенного наполнителя. Цвет белый, белый с кремовым оттенком или обусловленный цветом введенного наполнителя, равномерный по всей массе. Глазурь на глазированных сырах должна быть твердая, однородная, некрошливая, характерного для нее вкуса, запаха, цвета.

Кислотность творожных изделий от 155 до 220° Т.

Упаковка и хранение творога, творожных изделий. Упаковывают творог, творожные изделия в пергамент, в фольгу кашированную пищевую, в стеклянную тару, в стаканчики из полистирола, в коробки и стаканчики из полимерных материалов. Творог и творожную массу упаковывают в бидоны и фляги.

Хранят творог и творожные изделия при температуре от 0 до 2° С не более 36 ч. с момента окончания технологического процесса.

Замороженный творог хранят при температуре -18° С до 8 мес.

Сметана – национальный русский продукт, раньше ее сметали (сгребали) с отстоявшегося кислого молока, откуда и произошло ее название.

Сметану вырабатывают из нормализованных пастеризованных сливок путем сквашивания чистыми культурами молочно-кислых стрептококков и ароматообразующих бактерий с последующим созреванием в течение суток.

Она содержит от 10 до 30% жира, 2,4–2,8% белка, 2,6–3,2% углеводов, 54,2–82,7% воды, витамины А, Е, В₁, В₂, С и РР. Энергетическая ценность 100 г сметаны 116–382 ккал. Жир сметаны хорошо усваивается. Она приятна на вкус, полезна при переутомлении со снижением аппетита, при недостатке витаминов и малокровии.

Основным видом является сметана 30%-ной жирности. Кроме того, выпускают сметану 36, 25 и 20, 15 и 10%-ной жирности, сухую сметану – продукт, полученный распылительной сушкой свежесквашенных сливок.

Требование к качеству сметаны. Сметану 30%-ной жирности по качеству делят на высший и 1-й сорта. Сметана высшего сорта белого цвета с кремовым оттенком; вкус и запах чистые, молочно-кислые, с выраженными вкусом и ароматом, свойственными пастеризованным продуктам; консистенция однородная, в меру густая, без крупинки жира и белка, глянцевитая; кислотность сметаны 65–90° Т. В 1-м сорте допускаются слабовыраженный кормовой привкус, наличие горечи; консистенция недостаточно густая, слегка комковатая, имеется легкая тягучесть; кислотность сметаны 65–110° Т.

Сметана 10, 15, 20, 25%-ной жирности имеет цвет, вкус, запах, свойственные сметане 30%-ной жирности, но допускается недостаточно густая, слегка вязкая консистенция, а для сметаны 10, 15, 20%-ной жирности наличие единичных пузырьков воздуха, незначительная крупитчатость. Кислотность этих видов сметаны от 65 до 100° Т.

Не допускают к приемке сметану с горькими, кислыми, кормовыми вкусом и запахом, тягучую, загрязненную и с выделившейся сывороткой.

В кулинарии сметану используют как самостоятельный продукт, а также для борщей, щей, солянок, пудингов, запеканок, котлет, крупяных биточков и для приготовления соусов.

Упаковка и хранение сметаны. Упаковывают сметану в стеклянную тару, в стаканчики из полистирола, комбинированного материала, коробки из полистирола, пакеты, бидоны, фляги, бочки деревянные.

Хранят сметану при температуре 4–6° С не более 72 ч, при температуре 0 ± 1° С не более 3-х мес. для сметаны 25%-ной жирности, упакованной в бочки; не более 2,5 мес. для сметаны 20%-ной жирности, упакованной в бочки и не более 30 дней для сметаны 20 и 25%-ной жирности, упакованной во фляги.

В молочных консервах, сметане, твороге, творожных изделиях бактерии группы кишечных палочек, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, не допускаются. Остаточное количество пестицидов, тяжелых металлов, антибиотиков не должно превышать установленных Минздравом норм.

СЫРЫ

Сыр – продукт, получаемый свертыванием молока с последующей обработкой и созреванием сгустка.

Сыры содержат все основные питательные вещества молока. Полноценные белки сыров усваиваются на 98,5%, так как в процессе созревания они расщепляются до аминокислот.

Сыр – важнейший источник солей кальция и фосфора, поэтому его используют в питании страдающих туберкулезом или больных с переломами костей. В сыре имеются витамины В₁, В₂, В₁₂, Н, Е, А, D. Благодаря значительному содержанию белков (17–26%) и жиров (19–32%) сыры отличаются высокой энергетической ценностью (208–400 ккал на 100 г). Сыр возбуждает аппетит, его хорошо использовать как закуску перед едой, можно употреблять при малокровии и истощении.

Промышленное производство сыра в России началось в 1866 г., когда по инициативе видного общественного деятеля второй половины прошло-

го века Николая Васильевича Верещагина была открыта первая артельная сыроварня в селе Отроковичи Тверской губернии.

Сыры вырабатывают сычужными, которые получают путем свертывания молока молокосвертывающим ферментом. По консистенции, содержанию влаги, технологии производства сыры делят на твердые и мягкие, рассольные. В отдельную группу выделяют сыры плавленые (цветная вклейка XII).

По содержанию жира в сухом веществе сыры выпускают 45 и 50%-ной жирности, реже 20 и 30%-ной жирности.

Производство сыров. Для получения сыров в пастеризованное и охлажденное молоко вводят сычужный фермент и оставляют в покое для образования сгустка. Полученный сгусток режут на кубики – мелкие (для твердых сыров) и крупные (для мягких сыров). Сыворотку сливают, сырное зерно подогревают (второй нагрев) для лучшего отделения сыворотки, затем сырные зерна формуют и прессуют. При формовании сыров их маркируют, впрессовывая в сырное тесто казеиновые цифры, которые обозначают число выработки (числитель) и месяц (знаменатель), номер варки. Для придания сыру вкуса его солят и направляют на созревание. При созревании сыры приобретают характерные вкус, аромат, консистенцию и рисунок. Для предохранения корки сыра от разрушения и образования плесени сыры парафинируют, а некоторые покрывают полимерной пленкой типа саран. На поверхность сыров наносят производственную марку: на сыры 50%-ной жирности – квадрат, 45%-ной жирности – правильный восьмиугольник.

Сыры, покрытые пленкой, не имеют корки, поэтому количество съедобной части сыра увеличивается на 6–7%; снижаются также усыхание сыра при созревании и хранении.

Твердые сычужные сыры. Сыры выпускают нескольких групп.

Сыры, прессуемые с высокой температурой второго нагревания (более 50° С) – Швейцарский, Алтайский, Советский. Сыры содержат жира в сухом веществе не менее 50%, влаги не более 42%, соли – 1,5–2,5%.

Швейцарский сыр имеет форму низкого цилиндра, выпускается для реализации в возрасте не менее 180 суток.

Алтайский сыр имеет форму низкого цилиндра, выпускается для реализации в возрасте не менее 120 суток.

Советский сыр имеет форму прямоугольного бруска, выпускается в возрасте не менее 120 суток.

У этих сыров корка прочная без повреждений и толстого подкоркового слоя, покрытая парафиновыми, полимерными или комбинированными составами, на поверхности допускаются отпечатки серпанки, у

Швейцарского сыра – сухой налет серовато-белого цвета. Вкус, запах чистый, выраженный сырный, слегка сладковатый, для Алтайского, Советского сыров – слегка пряный. Тесто пластичное, однородное по всей массе. Цвет от белого до слабо-желтого. На разрезе сыры имеют рисунок, состоящий из глазков круглой или овальной формы, равномерно расположенный по всей массе.

Сыры этой группы рекомендуют к завтраку и обеду.

Из импортных сыров к этой группе можно отнести сыр Эмменталь, Грюйер, Бофор, Альпийский и др.

Сыры, прессуемые с низкой температурой второго нагревания (36–42° С). Сыры этой группы содержат 45% жира в сухом веществе, кроме Голландского 50%-ной жирности, влаги – 44%, соли – 1,5–3,0%.

Голландский сыр круглый имеет форму шаровидную, **Голландский брусковой** – прямоугольного бруска, выпускается для реализации в возрасте 60 суток.

Ярославский, Эстонский имеют форму высокого цилиндра, **Костромской, Пошехонский** – низкого цилиндра, **Степной** – бруска с квадратным основанием, **Угличский** – прямоугольного бруска.

У этих сыров корка ровная, тонкая, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом. Вкус, запах умеренно выраженный сырный, кисловатый, с наличием остроты у Голландского, Степного, у Эстонского – легкой пряности. Тесто однородное по всей массе, пластичное, у Костромского, Ярославского, Угличского слегка ломкое на изгибе. Цвет от белого до слабо-желтого, равномерный по всей массе. Рисунок на разрезе состоит из глазков круглой, овальной или угловатой формы.

К этой группе относят сыры полутвердые пониженной жирности – **Литовский**, имеющий форму прямоугольного бруска, **Прибалтийский, Выруцкий** – низкого цилиндра. Эти сыры содержат 30% жира в сухом веществе, влаги – 52–55%, соли – 1,5–3%.

У этих сыров корка тонкая, без толстого подкоркового слоя, покрытая парафинополимерными сплавами или полимерными пленками под вакуумом. Вкус, запах слабовыраженные сырный, кисло-молочный; допускается легкая горечь, слабокормовой привкус. Консистенция плотная, слегка ломкая на изгибе у сыра Литовского, Вырусского. Допускается отсутствие рисунка.

Из импортных сыров к этой группе можно отнести сыры Эдам, Гауда и др. Рекомендуют сыры этой группы как приправу к овощным блюдам, к завтраку.

Сыры самопрессующиеся, с низкой температурой второго нагревания, созревающие при участии микрофлоры сырной слизи. К этой группе относится сыр *Л а т в и й с к и й*, имеющий форму бруска с квадратным основанием, *П и к а н т н ы й* – прямоугольного бруска.

Сыр Латвийский содержит жира в сухом веществе 45%, влаги 48%, соли – 2,0–2,5%, сыр Пикантный соответственно – 55,0; 44,0%; от 2,0 до 2,5%.

У этих сыров корка тонкая, покрытая парафинополимерными составами. Вкус, запах выраженный сырный, слегка аммиачный, для Пикантного допускается наличие слабой горечи и кормового привкуса. Цвет от белого до слабо-желтого. Тесто нежное, пластичное. Глазки неправильной, угловатой, щелевидной формы, равномерно расположенные.

Из импортных сыров к этой группе можно отнести сыры Тильзит, Брик. Рекомендуют эти сыры к кофе, какао, чаю.

Сыры, прессуемые с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочно-кислого брожения. Сыры этой группы отличаются от предыдущих групп сыров тем, что сырные зерна подвергаются созреванию (чеддеризации) до формирования в течение нескольких часов при температуре 33–35° С. Сырная масса становится при этом мягкая и расслаивается.

К этой группе относят сыр Чеддер и Российский.

Сыр Чеддер содержит жира в сухом веществе 50%, влаги – 42,0%, соли – от 1,5 до 2,0%. Сыр Чеддер имеет форму прямоугольного бруска, созревает в полимерных пленках. Пленка плотно прилегает к сыру, поверхность чистая. Вкус, запах сырный, кисловатый, допускается легкая пряность. Тесто пластичное, однородное, допускается слегка несвязное. Цвет от белого до слабо-желтого. Рисунок отсутствует, допускается незначительное количество пустот.

Сыр Р о с с и й с к и й выпускают в форме низкого цилиндра или прямоугольного бруска. Сыр содержит жира 50% в сухом веществе, влаги – 43,0%, соли – 1,3–1,8%.

При производстве этого сыра массу не подвергают полностью чеддеризации. У этого сыра корка ровная, тонкая, без повреждений и толстого подкоркового слоя, покрытая парафиновыми, полимерными комбинированными составами или полимерными пленками. Поверхность сыра чистая. Вкус, запах, выраженный сырный, слегка кисловатый. Тесто нежное, пластичное, допускается слегка плотное. Цвет от светло-желтого до желтого. На разрезе имеется равномерно расположенный рисунок, состоящий из глазков неправильной, угловатой, щелевидной формы.

Эти сыры используют для бутербродов и подают к завтраку.

Мягкие сычужные сыры. Эта группа сыров отличается от твердых большим содержанием влаги (46–60%) и более нежной консистенцией. При их созревании принимают участие плесени и слизееобразующие бактерии.

Вырабатывают эти сыры без второго подогрева, самопрессующимися. Подразделяют сыры на несколько подгрупп.

Сыры, созревающие при участии микрофлоры сырной слизи на поверхности. К этой группе относится сыр Смоленский. Сыр имеет форму низкого цилиндра. Корка у него ровная, без повреждений, тонкая, покрытая сырной слизью от бледно-желтого до желто-оранжевого цвета. Вкус острый, слегка аммиачный. Консистенция нежная, слегка мажущаяся, маслянистая. Тесто ровное, без глазков или с наличием мелких глазков неправильной формы. Цвет теста от белого до слабо-желтого.

Сыры, созревающие при участии культур плесени, развивающейся в тесте. К этой группе относится сыр Р о к ф о р. Он вырабатывается в виде низкого цилиндра. Поверхность сыра ровная. Вкус, запах острый, соленый, перечный. Тесто нежное, маслянистое, слегка крошливое. На разрезе по всей массе сыра должна быть распределена плесень синезеленого цвета. Цвет теста от белого до слабо-желтого.

Сыры, созревающие при участии чистых культур поверхностной белой плесени. К этой группе относится сыр Р у с с к и й к а м а м б е р. Сыр имеет форму низкого цилиндра, завернут в лакированную фольгу. Сыр имеет нежную, однородную консистенцию, на поверхности находится белая плесень. Сыр обладает чистым кисломолочным вкусом со слегка грибным привкусом и небольшой горечью; цвет теста от белого до светло-желтого.

Мягкие сычужные сыры возбуждают аппетит, их можно употреблять перед обедом, на завтрак.

К этой группе из импортных сыров можно отнести сыр Бри, Горгонзола, Стильтон и др.

Рассольные сыры не имеют корки, созревание их происходит в рассоле. Содержание соли в них достигает от 3 до 8%, жира – 45%, воды 50–55%. Вырабатывают эти сыры из овечьего, козьего, коровьего молока или из их смеси.

К рассольным сырам относят сыр К о б и й с к и й, О с е т и н с к и й, Г р у з и н с к и й, С т о л о в ы й, И м е р е т и н с к и й, К а р а ч а е в с к и й, Б р ы н з у. Эти сыры вырабатываются без чеддеризации и плавления сырной массы. К рассольным сырам с чеддеризацией и плавлением сырной массы относятся сыры С у л г у н и, С л о и с т ы й. В технологии этих сыров отсутствуют операции прессования, созревания; срок реализации сыров 25 суток.

Сыры имеют умеренно соленый, чистый, кисло-молочный вкус. Тесто плотное, слегка ломкое, у брынзы – умеренно плотное, нежное, некрошливое, у Сулугуни – плотное, слоистое, эластичное. Рисунок на разрезе в виде глазков различной формы и размеров; в брынзе, сыре Сулугуни допускаются пустоты неправильной формы. Используют эти сыры в качестве закуски.

Из импортных сыров к этой группе можно отнести сыры Фета, Домати, Моцарелла и др.

Плавленные сыры. Вырабатывают плавленные сыры из различных видов натуральных сыров, творога, сметаны, сухого молока, сливочного масла, со специями и без специй, путем тепловой обработки с добавлением солей-плавителей. В нашей стране выпускают более 40 видов плавленных сыров: Янтарь, Дружба, Лето, Шоколадный, Ореховый, Вишенка, колбасный Кавказский и Охотничий, Кофейный, Костромской, Сыр с грибами для супа, Сыр с луком для супа и др. Содержание жира в них 30, 40, 45, 50 и 60% (на сухое вещество).

У плавленных сыров цвет от слабо-желтого до желтого, однородный по всей массе, у сыров со специями – с включением специй; выраженный вкус и запах сыра, из которого они изготовлены, или привкус внесенных добавок; консистенция однородная, нежная, плотная, у некоторых слегка мажущаяся.

Требования к качеству сыров. Твердые сычужные сыры в зависимости от качества делят на высший и 1-й сорта. Сыры Российский, Пошехонский, Пикантный, сыры пониженной жирности, сычужные мягкие, рассольные и плавленные на сорта не делят.

Сортность сыра определяется органолептически по 100-балльной системе, в которой каждому показателю дается определенное количество баллов: вкус, запах – 45, консистенция – 25, рисунок – 10, цвет теста – 5, внешний вид – 10, упаковка, маркировка – 5 баллов.

В зависимости от суммы баллов сыры относят к определенному сорту: к высшему – с общей оценкой 100–87 баллов, в том числе по вкусу и запаху 37 баллов; к 1-му – с общей оценкой 86–75 баллов, в том числе по вкусу и запаху не менее 34 баллов.

К дефектам сыров относят слабовыраженные вкус и аромат, горький вкус; кормовой вкус; крошливую, рыхлую консистенцию; отсутствие рисунка; трещины на корке и др.

Не допускаются к приемке сыры с посторонними примесями в тесте, потерявшие форму, пораженные подкорковой плесенью и др.

Содержание остаточных количеств пестицидов, тяжелых металлов и мышьяка не должно превышать нормативов, утвержденных Минздравом.

Бактерии группы кишечных палочек не допускаются.

Упаковка и хранение сыров. Сыры сычужные упаковывают в ящики и барабаны, а рассольные – в бочки. Плавленные сыры фасуют в алюминиевую лакированную фольгу или в полимерную тару.

Хранят твердые сыры при температуре от 0 до 8° С и 85–87% относительной влажности воздуха 15 дней, плавленные – 10, мягкие – 1–5, рассольные – 15, а Русский камамбер – 5 дней.

Вопросы для повторения

1. Какие требования предъявляют к качеству свежего молока?
2. Перечислите ассортимент сгущенного молока.
3. Почему молоко сгущенное без сахара стерилизуют?
4. Почему кефир и кумыс являются продуктами смешанного брожения? Требования к качеству этих продуктов.
5. Какие требования предъявляют к качеству творога?
6. Определите качество и сорт сметаны 30% жирности по следующим органолептическим показателям: вкус и запах молочно-кислый, с наличием небольшой горечи; цвет белый с кремовым оттенком; консистенция однородная, недостаточно густая, без крупинок жира и белка, с глянцево-цевой поверхностью.
7. Определите вид кисло-молочного продукта и возможность его использования по следующим показателям качества: вкус и запах чистый, кисло-молочный, освежающий, слегка острый, без посторонних привкусов, запахов; цвет молочно-белый, консистенция однородная, напоминающая жидкую сметану.
8. Пищевая ценность сыров. С какими продуктами сочетаются сыры?
9. Определите форму, размер и массу предложенного образца сыра, дайте органолептическую оценку его качеству. Расшифруйте маркировку сыра. Сделайте вывод о виде сыра и его кулинарном использовании.
10. В Латвийском сыре обнаружены дефекты: слабозатхлый привкус, отсутствие глазков, поврежденная корка. Какова балльная оценка этого сыра? Дайте заключение о качестве сыра.

Глава 6. ЯЙЦА И ЯЙЦЕПРОДУКТЫ

ЯЙЦА КУРИНЫЕ

В зависимости от вида птицы различают яйца куриные, утиные, гусиные, индюшиные. Основной товарной продукцией являются куриные яйца. Яйца водоплавающей птицы не используют в общественном питании, так как они могут содержать вредные для организма человека микроорганизмы.

Строение яйца. Яйцо куриное (рис. 17) состоит из трех основных частей: скорлупы (примерно 12% массы яйца), белка (56%) и желтка (32%).

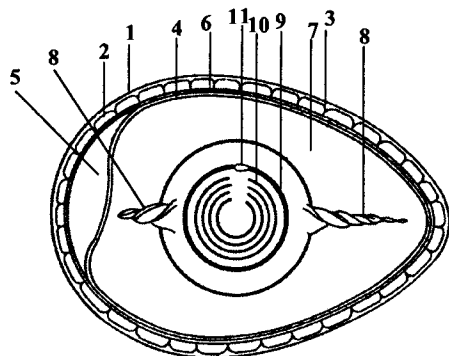


Рис. 17. Схема разреза куриного яйца

- 1 – надскорлупная пленка; 2 – скорлупа; 3 – поры; 4 – подскорлупная оболочка;
5 – воздушная камера; 6 – белочная оболочка; 7 – белок; 8 – градинки;
9 – желточная оболочка; 10 – желток; 11 – зародышевый диск

Поверхность яйца покрыта надскорлупной пленкой, а под скорлупой расположена подскорлупная оболочка, которые препятствуют проникновению бактерий внутрь яйца. Скорлупа пронизана порами и содержит углекислые и фосфорно-кислые кальций, магний, органические вещества.

Белок яйца покрыт белочной оболочкой. В свежеснесенном яйце белочная и подскорлупная оболочки плотно прилегают друг к другу. В результате снижения температуры яйца после снесения белок и желток уменьшаются в объеме, а на тупом конце между оболочками появляется воздушная камера. Яичный белок имеет тягучую консистенцию и состоит из чередующихся жидких и плотных слоев. Количество плотного белка является показателем качества яиц.

Желток покрыт желточной оболочкой и поддерживается в центре яйца благодаря градинкам (плотный белок). Состоит желток из чередующихся светлых и темных слоев. На поверхности желтка расположен зародыш.

Химический состав и пищевая ценность яиц. В состав куриного яйца входят белки (12,7%), жиры (11,5%), углеводы (0,7%), минеральные вещества (1,0%), вода (74,0%), витамины В₁, В₂, РР и др. Энергетическая ценность 100 г куриных яиц 157 ккал.

Химический состав белка и желтка неодинаков.

В состав белковой части яиц входят легкоусвояемые организмом человека белки (10,8%). Из углеводов (0,9%) в белке яиц содержится глюкоза, из минеральных веществ – натрий, калий, кальций, железо, фосфор, хлор, сера, магний, обнаружены йод, цинк, свинец, бром и марганец. Белок беден жирами (0,03%), из витаминов в нем содержатся витамины В₁, В₂, В₁₂. Свертывание и уплотнение белка происходит при 60–65° С. Усваивается белок на 98%. Энергетическая ценность 100 г белка 47 ккал. При взбивании белок яиц образует густую прочную пену.

Желток яиц богат белками (16,2%), содержащими все необходимые человеку аминокислоты. В желтке находится много жира (32,6%), который имеет низкую температуру плавления, так как в нем содержатся олеиновая, линолевая и другие непредельные жирные кислоты. Из предельных кислот имеются пальмитиновая, стеариновая и др. Жир находится в желтке в виде эмульсии. Из углеводов в нем содержатся галактоза и глюкоза (1,0%). Минеральные вещества те же, что и в белке яиц. В желтке имеются витамины А, D, В₁, В₂, В₃ и РР. Из жироподобных веществ содержатся лецитин и холестерин. Усвояемость желтка 96%. Энергетическая ценность 100 г желтка 370 ккал.

Благодаря содержанию холестерина употребление яиц должно быть ограничено при холецистите, циррозе печени и заболеваниях, сопровождающихся нарушением функций печени и желчных путей.

Классификация яиц. В зависимости от сроков хранения и качества яйца подразделяют на диетические и столовые. К диетическим относятся яйца, срок хранения которых не превышает 7 суток, не считая дня снесения. К столовым относятся яйца, срок хранения которых не превышает 25 суток со дня сортировки, не считая дня снесения, и яйца, хранившиеся в холодильниках не более 120 суток.

Категории, требования к качеству яиц. Диетические и столовые яйца в зависимости от массы подразделяют на 3 категории: отборная – масса одного яйца 65 г, первая – 55 г, вторая – 45 г.

Категории диетических и столовых яиц обозначаются: отборная – 0, первая – 1, вторая – 2.

Качество диетических и столовых яиц определяют по состоянию воздушной камеры, белка, желтка.

У диетических яиц неподвижная воздушная камера высотой не более 4 мм; белок плотный, светлый, прозрачный; желток прочный, едва видимый, но контуры не видны, занимает центральное положение и не перемещается.

У столовых яиц неподвижная воздушная камера (допускается некоторая подвижность) высотой не более 7 мм; для яиц, хранившихся в холодильниках, – не более 9 мм; белок плотный (допускается недостаточно плотный), светлый, прозрачный; желток прочный, мало заметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения; в яйцах, хранившихся в холодильниках, желток перемещающийся.

Скорлупа диетических и столовых яиц должна быть чистой, неповрежденной. Допускается на скорлупе диетических яиц наличие единичных пятен и полосок, а на скорлупе столовых яиц пятен, точек и полосок не более 1/8 ее поверхности. На скорлупе не должно быть кровяных пятен и помета.

Содержимое пищевых куриных яиц не должно иметь посторонних запахов.

Остаточное количество пестицидов в куриных пищевых яйцах не должно превышать максимально допустимого уровня, утвержденного Минздравом.

Не соответствуют требованиям стандарта яйца со следующими дефектами: малое пятно – яйцо с 1 или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой общим размером не более 1/8 поверхности скорлупы; большое пятно – яйцо с наличием пятен под скорлупой общим размером более 1/8 поверхности всего яйца; красюк – яйцо с однообразной рыжеватой окраской содержимого; тек – яйцо с поврежденными скорлупой, подскорлупной, белочной оболочками; кровяное пятно – яйцо с наличием на поверхности желтка или в белке кровяных включений, видимых при овоскопировании; затхлое яйцо – яйцо, адсорбировавшее запах плесени или имеющее заплесневелую поверхность скорлупы; тумак – яйцо с испорченным содержимым под воздействием плесневелых грибов и гнилостных бактерий, при овоскопировании яйцо непрозрачное, содержимое имеет гнилостный запах; зеленая гниль – яйцо с белком зеленого цвета и резким неприятным запахом; м и р а ж н о е яйцо – яйцо, изъ-

тое из инкубатора как неоплодотворенное; запашистое – яйцо с посторонним запахом; выливка – яйцо с частичным смешением белка с желтком; присушка – яйцо с присохшим к скорлупе желтком.

Упаковка, хранение яиц. Упаковывают яйца в ящики из гофрированного картона или полимерные ящики с использованием бугорчатых прокладок и в коробки из полимерных или картонных материалов по 6–12 штук. Диетические и столовые яйца отборных категорий упаковывают в коробки для мелкештучной фасовки. Мелкие яйца упаковывают отдельно с обозначением на этикетке «мелкие».

Диетические яйца маркируют красной, столовые – синей краской. Маркируют яйца штампом круглой формы. На штампе указывают для диетических яиц категорию и дату сортировки (число, месяц), а столовых – только категорию.

На ящиках наклеивается этикетка с указанием наименования предприятия, вида, категории яиц, даты сортировки, условий и сроков хранения, информационные данные о пищевой ценности, калорийности 100 г продукта.

Хранят диетические яйца при температуре не выше 20° С и не ниже 0° С; столовые – при температуре не выше 20° С; в холодильниках яйца хранят при температуре от 0 до -2° С и при относительной влажности воздуха 85–88%.

Используют яйца для приготовления салатов, соусов, в вареном виде, при производстве кондитерских и булочных изделий.

ЯЙЦЕПРОДУКТЫ

Для повышения стойкости яиц при хранении и повышения их транспортабельности вырабатывают мороженые яичные продукты и яичные порошки.

Мороженые яичные продукты изготавливают в виде яичного меланжа – смеси яичных белков и желтков, освобожденных от скорлупы, перемешанных, профильтрованных, пастеризованных, охлажденных и замороженных в специальной таре, и в виде яичного белка или желтка – освобожденной от скорлупы, профильтрованной и замороженной белочной или желточной массы. Замораживают продукты при температуре -18° С в металлических банках по 5, 8 и 10 кг.

В состав меланжа входят белки (12,7%), жиры (11,5%), углеводы (0,7%), вода (74%). Энергетическая ценность 100 г меланжа 157 ккал.

Требования к качеству мороженых яичных продуктов. Вкус и запах мороженых яичных продуктов должны быть свойственные данному про-

Вопросы для повторения

дукту, без посторонних привкусов и запахов. Консистенция в мороженом виде твердая, после оттаивания жидкая. Цвет в мороженом виде у меланжа темно-оранжевый, у белка – от беловато-палевого до желтовато-зеленого, у желтка – палево-желтый. После оттаивания цвет у меланжа от светло-желтого до светло-оранжевого, у белка – палево-желтый, у желтка – от желтого до палево-желтого. На поверхности свежего мороженого продукта обязательно наличие бугорка.

Хранение, упаковка. Упаковывают яичные мороженые продукты в металлические банки по 5, 8, 10 кг, которые затем укладывают в деревянные ящики. Хранят эти продукты при температуре $-9...-10^{\circ}\text{C}$ и 80–85%-ной относительной влажности воздуха до 8 мес.

Используют их в кондитерском производстве, размораживая в банках на воздухе при температуре $18-20^{\circ}\text{C}$ или в воде при температуре 20°C .

Яичные порошки выпускают в виде высушенной смеси белка и желтка, в виде сухого белка или сухого желтка.

В яичном порошке содержится воды 6,8%, белка – 45%, жира – 37,3%, углеводов – 7,1%, золы – 3,2%. Энергетическая ценность 100 г яичного порошка 542 ккал.

В сухом яичном белке содержится воды 9,0%, белка – 82,4%, жира – 1,8%, углеводов 7,2%, золы – 5,6%. Энергетическая ценность 100 г сухого белка 375 ккал.

В сухом яичном желтке содержится воды 3,4%, белка – 31,1%, жира – 52,8%, углеводов – 4,7%, золы – 3,5%. Энергетическая ценность 100 г сухого желтка 613 ккал.

Требования к качеству яичных порошков. Вкус и запах яичных порошков, свойственные высушенному яйцу или белку, или желтку, без посторонних привкусов и запахов. Структура порошкообразная, комочки легко раздавливаются, цвет яичного порошка светло-желтый, сухого белка – желтовато-белый, сухого желтка – от светло-желтого до желтого с оранжевым оттенком, однородный по всей массе.

Упаковка и хранение яичных порошков. Упаковывают яичные порошки в фанерные барабаны, фанерно-штампованные бочки, металлические банки. Хранят их при температуре не выше 20°C и относительной влажности воздуха 65–75% в течение 6 мес., а при температуре не выше 2°C и относительной влажности воздуха 60–70% – 2 года со дня выработки.

Используют яичные порошки для приготовления омлетов, лезона и в кондитерском производстве.

Для восстановления яичного порошка на одну его часть берут 3,5 части жидкости, размешивают, дают набухнуть в течение 30–40 мин.

1. Какие требования предъявляют к качеству диетических яиц?
2. Что такое меланж и какие требования предъявляют к его качеству?
3. Какое количество яичного порошка равноценно по энергетической ценности одному яйцу, если учесть, что скорлупа составляет 11% массы яйца, а средняя масса яйца 45 г?
4. Что такое воздушная камера? От чего зависит ее высота? Почему?
5. После варки яйца вкрутую поверхность желтка оказалась зеленой? Можно ли использовать такое яйцо? Что произошло?
6. Какая часть яйца считается более ценной в пищевом отношении? Почему?
7. С каким дефектом яйца можно использовать в пищу?
8. На какие категории делятся яйца и отчего зависит их категория?

Глава 7. ПИЩЕВЫЕ ЖИРЫ

Жиры широко используются в питании человека. Это высококалорийный продукт, имеющий большое физиологическое значение.

Они употребляются для приготовления кулинарных блюд, выработки консервов, в пищевой промышленности, непосредственно в пищу.

По происхождению жиры подразделяют на растительные, животные, комбинированные (маргарин, кулинарные жиры), по консистенции на жидкие, твердые.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА

Растительные масла вырабатывают из семян различных масличных культур (подсолнечника, сои, горчицы, хлопчатника и др.), зародыша зерна кукурузы, плодов оливкового дерева, земляного ореха (арахиса) и других растений.

Основной масличной культурой в нашей стране является подсолнечник. Лучшие сорта подсолнечника отличаются высокой урожайностью и масличностью. В высокомасличных семенах подсолнечника содержание масла может составлять 54–57% их массы.

В Россию подсолнечник попал при Петре I в начале XVIII в., разводили его как декоративное растение. Только в конце XIX в. крестьянин Даниил Бокарев впервые начал добывать масло из семян подсолнечника.

Производство растительных масел. Основными процессами производства растительных масел являются: очистка семян от примесей, обрушивание (безкожурные семена обрабатывают без обрушивания), отделение оболочек от ядра, измельчение ядра (получение мятки), влаготепловая обработка мятки – получение мезги.

Из полученной мезги масло извлекают прессованием или экстракцией, или комбинированным способом – сначала прессованием, а затем экстракцией.

Извлечение масла прессованием осуществляется на прессах под давлением. Сначала производится предварительный отжим масла из мезги. При этом извлекается 60–85% жира. Полученное масло называется прессовым. В жмыхе (остаток масличного материала) содержание масла составляет 14–20%. Поэтому из жмыха после его соответствующей подготовки дополнительно извлекают масло прессованием при более высоком давлении. Содержание масла в жмыхе снижается до 6%.

Извлечение масла экстракцией основано на способности жиров растворяться в некоторых растворителях (низкокипящий бензин).

При этом способе подготовленный масличный материал движется в экстракторе навстречу растворителю. Растворитель извлекает масло из экстрагируемого материала, образуется мисцелла (раствор растительного масла в растворителе). Из мисцеллы фильтрованием удаляют примеси, а затем при нагревании и под вакуумом происходит отгонка растворителя (бензина). Полученное экстракционное масло охлаждают. В шроте остается до 1% жира.

Масло, извлеченное из семян любым способом, содержит частицы мезги, красящие и белковые вещества, свободные жирные кислоты, фосфатиды, вкусовые, ароматические вещества, а экстракционное – еще и следы бензина. Для удаления этих примесей масло подвергают очистке (рафинации). При механической очистке путем отстаивания и фильтрования масло освобождают от взвешенных частиц (жмыха и др.), при гидратации – от белковых веществ, фосфатидов и слизистых веществ, при нейтрализации – от свободных жирных кислот, при обеливании – от красящих веществ, при дезодорации – от следов бензина, ароматических веществ.

В зависимости от способа очистки масла делят на нерафинированные, прошедшие только механическую очистку, гидратированные, подвергнутые еще и гидратации, и рафинированные, прошедшие, кроме механической очистки и гидратации, нейтрализацию (недезодорированное) или нейтрализацию и дезодорацию (дезодорированное).

Химический состав растительных масел. Растительные масла содержат 99,9% жира, 0,1% воды. Калорийность 100 г масла рафинированного 899 ккал, нерафинированного, гидратированного – 898 ккал. Масла отличаются высокой степенью усвоения, содержанием жирорастворимых витаминов – провитамина А (каротина), витамина Е (токоферола). Токоферол обладает свойством замедлять окисление полиненасыщенных жирных кислот, которые способствуют удалению из организма холестерина. Полиненасыщенные жирные кислоты не синтезируются в организме, поступают только с пищей, выполняют многогранные функции в обмене веществ.

Пищевым достоинством растительных масел является отсутствие в них холестерина.

Виды растительных масел, требования к качеству. Подсолнечное масло вырабатывается из семян подсолнечника прессованием или экстракцией. В зависимости от способа обработки и качественных показателей подсолнечное масло подразделяют на: *рафинированное дезодорированное марки Д* и *марки П*, *рафинированное*

недезодорированное, нерафинированное высшего, 1-го и 2-го сортов, *гидратированное* высшего, 1-го, 2-го сортов. Масло рафинированное и гидратированное, направляемое для непосредственного употребления в пищу (для поставки в торговую сеть и на предприятия общественного питания), может быть «вымороженным», т. е. подвергнутым технологическим операциям, способствующим удалению природных воскоподобных веществ. Для поставки в торговую сеть и на предприятия общественного питания предназначается рафинированное дезодорированное масло марки Д и П, а также пресловое: рафинированное недезодорированное, нерафинированное высшего и 1-го сортов и гидратированное высшего и 1-го сортов. Гидратированное и нерафинированное масло 2-го сорта предназначается для промышленной переработки.

Рафинированное дезодорированное масло марки Д и П, рафинированное недезодорированное и гидратированное высшего и 1-го сортов должны быть прозрачными, без осадка. В гидратированном масле 2-го сорта над осадком допускается легкое помутнение или «сетка» (наличие мельчайших воскоподобных веществ). В нерафинированном масле высшего и 1-го сортов над осадком допускается «сетка», а во 2-м сорте – легкое помутнение (наличие сплошного фона мельчайших частиц воскоподобных веществ). Наличие «сетки» и легкого помутнения не является браковочным фактором. В «вымороженных» рафинированном и гидратированном маслах «сетка» не допускается. Вкус и запах подсолнечного масла должны быть свойственными данному виду без посторонних запахов, привкусов и горечи. В гидратированном и нерафинированном маслах 2-го сорта допускаются слегка затхлый запах и привкус легкой горечи, что не является браковочным фактором. Рафинированные дезодорированные масла марки Д и П – без запаха, со вкусом обезличенного масла.

Используют подсолнечное масло для заправки сельдей, салатов, жарки рыбы, овощей.

Кукурузное масло вырабатывается *прессованием* или *экстракцией* из зародышей зерна кукурузы. Оно отличается повышенным содержанием витамина Е.

По способу обработки кукурузное масло подразделяют на виды: *нерафинированное, рафинированное дезодорированное* марки Д и П, *рафинированное недезодорированное*. Для предприятий общественного питания предназначается рафинированное дезодорированное масло марки П. Это масло должно быть прозрачным без осадка, без запаха, с вкусом обезличенного масла.

Рафинированное недезодорированное масло должно иметь вкус, запах свойственные кукурузному маслу, без постороннего запаха, привкуса, горечи.

Нерафинированное масло должно иметь вкус, запах, свойственные кукурузному маслу, без постороннего запаха; допускается легкое помутнение над осадком. Используют его для заправки салатов, винегретов.

Соевое масло вырабатывается *прессованием* или *экстракцией* из семян сои. В зависимости от способа обработки соевое масло подразделяют на виды: *гидратированное* 1-го и 2-го сортов, *рафинированное неотбеленное, рафинированное отбеленное, рафинированное дезодорированное*. Для предприятий общественного питания предназначается соевое масло гидратированное 1-го сорта (пресловое), рафинированное дезодорированное и рафинированное неотбеленное (пресловое).

Все виды соевого масла должны быть прозрачными, в гидратированном масле 2-го сорта допускается легкое помутнение. Рафинированное дезодорированное соевое масло имеет вкус обезличенного масла, без запаха, остальные виды должны иметь свойственные соевому маслу вкус, запах, без посторонних запахов и привкуса. Содержание токсических элементов, пестицидов, микотоксинов в рафинированном дезодорированном масле подсолнечном и кукурузном марки Д и П, а также в пресловом подсолнечном масле, соевом, предназначенных для непосредственного употребления в пищу, не должно превышать допустимые уровни, утвержденные Министерством здравоохранения.

Оливковое масло вырабатывается из мякоти плодов оливкового дерева, содержащей до 55% масла, *прессованием*.

Масло имеет приятный запах, вкус, цвет от светло-желтого до золотисто-желтого. Используют масло в кондитерском производстве, для салатов, для приготовления 1-х и 2-х блюд.

Вырабатывают также масло *горчичное, арахисовое, хлопковое* и др.

Упаковка и хранение растительных масел. Фасуют растительные масла в стеклянные бутылки, в бутылки из окрашенных (или неокрашенных) полимерных материалов, в бочки, фляги, подсолнечное масло еще в многослойные пакеты из комбинированного материала (полиэтилен, картон, фольга).

На тару наносится маркировка с указанием предприятия-изготовителя и его товарного знака, вид, сорт, марка масла, дата розлива, содержание жира в 100г, калорийность продукта, гарантийный срок хранения и др.

Хранят масло со дня розлива в темных помещениях, фасованное в бутылки – 4 месяца, разлитого во фляги и бочки – 1,5 месяца, при температуре 4–5° С и 85% относительной влажности воздуха.

МАСЛО КОРОВЬЕ

Масло коровье подразделяют на сливочное и топленое.

Сливочное масло – концентрат молочного жира, полученный из сливок.

Производство сливочного масла. Сливочное масло вырабатывают из сливок двумя методами: сбиванием сливок и преобразованием высокожирных сливок. При получении масла методом сбивания сливок их пастеризуют при температуре 85–90° С или 95–98° С, охлаждают до 2–8° С, подвергают созреванию и сбивают в маслоизготовителях до получения масляных зерен и пахты. Пахту удаляют, зерна промывают и подвергают механической обработке. При выработке кисло-сливочного масла в сливки, после охлаждения, вносят закваску молочнокислых и ароматообразующих бактерий.

Получение масла методом преобразования высокожирных сливок заключается в том, что сливки пастеризуют, сепарируют до содержания жира 83%, нормализуют по содержанию влаги и жира. Затем сливки поступают в маслообразователь, где подвергаются охлаждению, механическому воздействию и превращаются в масло.

Химический состав сливочного масла. Сливочное масло содержит от 52 до 82,5% жира, 0,5% белков, 0,9% углеводов, 0,1% золы, от 16 до 20% влаги. Энергетическая ценность 100 г масла от 556 до 748 ккал. Температура плавления молочного жира 28–34° С, что обуславливает его высокую усвояемость на 96–98%. В состав масла входят ценные полиненасыщенные жирные кислоты линолевая, линоленовая и мало насыщенной стеариновой кислоты. В масле содержатся фосфатиды (лецитин), холестерин, минеральные вещества – калий, кальций, натрий, фосфор, железо, витамины А, D, E, B₂, которые придают ему высокую биологическую ценность.

Виды сливочного масла. К сливочному маслу относятся следующие виды: Вологодское, получаемое из сливок, пастеризованных при температуре 95 – 98°С; масло содержит 82,5% жира, 16,0% влаги;

несоленое *сладко-сливочное* и *кисло-сливочное* с содержанием 82,5% жира, 16,0% влаги;

соленое *кисло-сливочное* и *сладко-сливочное* с содержанием 81,5% жира, 16,0% влаги и 1% соли;

Любительское *сладко-сливочное* и *кисло-сливочное* несоленое – с содержанием 78% жира, 20% влаги и *соленое* с содержанием 77,0% жира, 20,0% влаги и 1,0% соли;

Крестьянское – с повышенным содержанием пахты, белковых, минеральных веществ, *сладко-сливочное* и *кисло-сливочное несоленое* с содержанием 72,5% жира, 25,0% влаги;

Крестьянское *сладко-сливочное соленое* с содержанием 71,5% жира, 25,0% влаги и 1,0% соли;

Шоколадное, изготовляемое из сливок с внесением сахара, какао и ванилина, содержащее 62,0% жира, 16,0% влаги, 18,0% сахара и 2,5% какао.

Бутербродное масло *сладко-сливочное, сладко-сливочное витаминизированное, кисло-сливочное*, содержащее 61,5% жира, 35,0% влаги.

Топленое масло – масло, выработанное из сливочного, подсырного масла, масла-сырца, сборного топленого масла и пластических сливок. Топленое масло содержит 99,0% жира, 0,7% влаги. Энергетическая ценность 100 г масла топленого 891 ккал.

Требования к качеству коровьего масла. В зависимости от качества коровье масло подразделяют на высший и 1-ый сорта. Органолептические показатели качества коровьего масла, а также упаковку и маркировку оценивают по 20-балльной шкале, по которой каждому показателю качества дается определенное количество баллов: вкус, запах – 10 баллов, консистенция, внешний вид – 5 баллов, цвет – 2 балла, упаковка, маркировка – 3 балла. При определении качества масла подсчитывают общую сумму баллов по всем показателям согласно балльной оценке и относят масло к высшему сорту, если общая балльная оценка 13 – 20 баллов, а оценка по вкусу и запаху не менее 6 баллов или к 1-му сорту, если общая балльная оценка 6–12 баллов, а оценка по вкусу и запаху – 2 балла. Масло Вологодское и Шоколадное на сорта не подразделяют.

По органолептическим показателям Вологодское масло должно иметь чистый, хорошо выраженный вкус и запах сливок, подвергнутых пастеризации при высоких температурах, без посторонних привкусов, запахов. Консистенция однородная, пластичная, плотная. Поверхность масла на разрезе блестящая, сухая на вид. Цвет от белого до желтого, однородный по всей массе. Масло несоленое, соленое, Любительское, Крестьянское должны иметь вкус и запах чистый, без посторонних привкусов, запахов, характерные для сливочного масла с привкусом пастеризованных сливок или без него – для *сладко-сливочного* масла; с *кисло-сливочным* вкусом и запахом – для *кисло-сливочного* масла; умеренно соленым вкусом – для *соленого* масла. Консистенция однородная, пластичная, плотная. Поверхность масла на разрезе слабоблестящая и сухая на вид или с наличием одиночных, мельчайших капелек влаги. Цвет от белого до желтого, однородный по всей массе. У

шоколадного масла вкус, запах сладкий, с выраженным вкусом, ароматом шоколада и ванилина, без посторонних привкусов и запахов. Консистенция плотная, однородная, пластичная, без видимых капель влаги на разрезе. Цвет шоколадный, однородный по всей массе. У бутербродного масла вкус, запах приятные с кисло-молочным привкусом у кисло-сливочного масла, с привкусом пастеризации у сладко-сливочного, допускается слабокормовой привкус; консистенция плотная, пластичная, на разрезе сухая на вид, с одиночными капельками влаги, допускается слабая крошlichkeit, рыхлость; цвет от белого до светло-желтого. У топленого масла специфический вкус, запах вытопленного молочного жира без посторонних привкусов, запахов. Консистенция зернистая, мягкая, в растопленном виде масло прозрачное без осадка. Цвет от светло-желтого до желтого, однородный по всей массе.

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, не допускаются в 25 г продукта, а бактерии группы кишечных палочек – в 0,01 г продукта. Содержание токсических элементов, микотоксинов, антибиотиков и пестицидов не должно превышать допустимые уровни, установленные в медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Не допускается к реализации коровье масло, имеющее прогорклый, плесневелый, гнилостный, рыбный, резко выраженный кормовой, затхлый, горький и др. вкус, запах; резко выраженную рыхлую, мягкую, слоистую консистенцию; посторонние включения в масло, плесень на поверхности масла и внутри.

К д е ф е к т а м сливочного масла относятся т а ф ф – образование темно-желтого покрытия в верхнем слое масла, имеющего неприятный запах и вкус; к о р м о в о й в к у с (запах) – результат поедания животными пахучих растений и кормов; с а л и с т ы й в к у с (запах) – результат окисления жирных кислот и др.

Упаковка и хранение коровьего масла. Упаковывают сливочное масло в дощатые, картонные ящики, деревянные, фанерно-штампованные бочки, которые перед наполнением должны быть выстланы пергаментом или алюминиевой кашированной фольгой, или полимерной пленкой. В потребительскую тару масло упаковывают брикетами массой нетто 100, 200, 250, 500 г, завернутыми в пергамент или алюминиевую кашированную фольгу и укладывают в дощатые или картонные ящики. Можно расфасовывать в стаканчики и коробочки из полимерных материалов, металлические банки, а топленое масло в деревянные бочки с вкладышами из полимерной пленки или в стеклянные, металлические банки.

Хранят сливочное масло в потребительской таре при температуре не выше -3°C и относительной влажности воздуха 80% не более 10 суток со дня фасовки в пергамент, 20 суток со дня фасовки в алюминиевую кашированную фольгу и 15 суток со дня фасовки в стаканчики и коробочки из полимерных материалов; топленое масло не более 3-х месяцев, упакованное в стеклянные банки и 12 месяцев – в металлические банки. На предприятиях общественного питания сливочное масло хранят в монолите не более 10 суток, а топленое масло в транспортной таре – 15 суток при температуре не выше 6°C и относительной влажности воздуха не более 80%.

Сливочное масло используют для бутербродов, заправки молочных супов, соусов, гарниров и каш, приготовления соусов (сахарного, польского, голландского), жарки яичниц, омлетов и сырников.

ЖИВОТНЫЕ ТОПЛЕННЫЕ ЖИРЫ

В зависимости от переработанного сырья различают топленые животные жиры – *говяжий, бараний, свиной, костный, сборный*.

Производство животных топленых жиров. Сырьем для производства животных топленых жиров служат кость от обработки мяса, субпродуктов и жировая ткань убойного скота (жир – сырец). Для производства сборного жира допускается использовать жир, полученный при варке мясного сырья, субпродуктов, а также при производстве продуктов из свинины, говядины, баранины.

Жир-сырец сортируют, удаляют прирези мяса, промывают, охлаждают, измельчают. Из подготовленного сырья жир извлекают вытапливанием. Костный жир получают вытапливанием из предварительно отсортированного, промытого, измельченного сырья.

Полученные животные жиры освобождают от шквары, воды, свободных жирных кислот и других примесей отстаиванием, фильтрованием, сепарированием, нейтрализацией. Затем охлаждают и упаковывают.

Для сохранения пищевой ценности жиров и повышения стойкости при хранении их обрабатывают после вытопки и очистки антиокислителями.

Химический состав животных топленых жиров. В животных топленых жирах содержится 99,7% жира, 0,3% воды. Энергетическая ценность 100 г топленого жира 897 ккал. Жиры имеют витамины А, Е, холестерин – 0,10 г в 100 г продукта, фосфатиды и др. вещества.

В состав животных топленых жиров входят стеариновая, пальмитиновая, олеиновая, линолевая, арахионовая жирные кислоты.

В животных жирах преобладают насыщенные жирные кислоты, поэтому они отличаются повышенной температурой плавления и застывания. Так, температура плавления говяжьего жира 40–51° С, бараньего – 44–55° С, а температура застывания – соответственно 34–38 и 32–45° С. Свиной жир характеризуется относительно большим количеством ненасыщенных жирных кислот и имеет низкую температуру плавления – 28–48° С, а температура застывания – 22–32° С.

Требования к качеству животных топленых жиров. В зависимости от качества топленые животные жиры подразделяют на высший и 1-й сорта, кроме сборного.

Говяжий жир высшего и 1-го сортов от бледно-желтого до желтого цвета, *бараний* – от белого до бледно-желтого. Консистенция жиров плотная или твердая, в расплавленном состоянии – прозрачные. Вкус, запах, характерные для данного вида жира, вытопленного из свежего сырья; в высшем сорте без посторонних привкусов и запахов; в 1-м допускаются приятные поджаристые.

Свиной жир высшего сорта белого цвета, допускается бледно-голубой оттенок; 1-го сорта – белый, допускается желтоватый или сероватый оттенок. Вкус и запах, характерные для данного вида жира, вытопленного из свежего сырья; в высшем сорте без посторонних привкусов и запахов; в 1-м допускаются приятные поджаристые. Консистенция мажеобразная, зернистая или плотная, в расплавленном состоянии жир прозрачный.

Костный жир высшего сорта от белого до желтоватого цвета; 1-го сорта от белого до желтого, допускается сероватый оттенок. Вкус и запах, характерные для данного вида жира, вытопленного из свежего сырья; в высшем сорте без посторонних привкусов и запахов; в 1-м допускаются приятные поджаристые. Консистенция жидкая, мажеобразная или плотная, в расплавленном состоянии жир прозрачный.

В говяжьем, бараньем и костном жирах всех сортов допускается зеленоватый оттенок.

Сборный жир от белого до темно-желтого цвета, допускается сероватый оттенок. Вкус и запах, характерные для животного жира; допускаются вкус и запах поджаристые, бульона, шквары. Консистенция жидкая, мажеобразная или плотная, в расплавленном состоянии допускается мутноватость.

Массовая доля влаги в говяжьем и бараньем жире высшего сорта не более 0,20%, в свином и костном – не более 0,25%, в этих же жирах 1-го сорта – не более 0,30%, в сборном жире – не более 0,50%.

Массовая доля антиокислителя в свином жире 1-го сорта не более 0,02%.

Упаковка и хранение животных топленых жиров. Упаковывают жиры в деревянные заливные бочки вместимостью 25, 50, 100, 120 дм³, в фанерно-штампованные бочки и картонные наливные барабаны, в фанерные ящики, ящики из гофрированного картона, дощатые ящики вместимостью не более 25 кг с вложенными мешками-вкладышами из полимерных материалов, в металлические и стеклянные банки.

Хранят топленые животные жиры, упакованные в ящики, бочки, барабаны, кроме сборного жира, один месяц, а упакованные в металлические и стеклянные банки – 18 мес. при температуре от 0 до 6° С. При температуре от -5 до -8° С их хранят соответственно 6 мес. (сборный жир – 4 мес.) и 24 мес. (кроме упакованного в стеклянные банки).

Жиры с антиокислителями, упакованные в ящики, бочки и барабаны хранят при температуре от -5 до -8° С и от -12° С и ниже в течение 24 мес. Относительная влажность воздуха при хранении топленых жиров 85%.

В кулинарии животные жиры используют при пассеровании овощей для заправочных супов и соусов (свиной жир), жарки во фритюре, а также для жарки мяса, птицы и изделий из рубленного мяса.

Не допускаются жиры с наличием плесени, прогорклым, салостым и другими привкусами.

МАРГАРИН

Маргарин – высокодисперсная водножировая эмульсия. Это продукт сходный со сливочным маслом по вкусу, цвету, аромату, консистенции, содержанию жиров, белков, углеводов и усвояемости.

Производство маргарина. Основной составной частью маргарина является саломас (гидрогенизированный жир), перезтерифицированные жиры (пластифицированный саломас). Кроме того, в рецептуру маргарина входят жидкие растительные масла (подсолнечное, кукурузное и др.), животные жиры (говяжий, свиной, коровье масло), молоко коровье (натуральное или сухое), вода, поваренная соль, сахар, какао-порошок, ванилин, красители и эмульгаторы (для получения стойкой эмульсии), лимонная кислота, ароматизаторы, консерванты. Из красителей наиболее распространен каротин, «аннато»; из эмульгаторов – растительные фосфатиды, сухое молоко, из консервантов – бензойная кислота, сорбиновая кислота, бензойно-кислый натрий. Для повышения биологической ценности маргарина в него добавляют витамины А, Е.

Для получения маргарина составляют по рецептуре жировую смесь, подогревают ее, вводят витамины, красители, ароматизаторы и эмульгаторы. Молоко пастеризуют, охлаждают, заквашивают, вводят соль, са-

хар и другие добавки. Подготовленную жировую смесь и молоко смешивают и подвергают эмульгированию. Полученная эмульсия поступает на охлаждение, кристаллизацию и механическую обработку для придания продукту однородной консистенции. Продукт фасуют и упаковывают.

Химический состав маргарина. Маргарин содержит не менее 82% жира, не более 17% влаги, 1% углеводов, 0,3% белка. Энергетическая ценность 100 г маргарина 746 ккал. Температура плавления маргарина 27–33° С, усвояемость – 94–97%. В маргарине много полиненасыщенных жирных кислот, особенно линолевой, много витамина Е, есть витамины В₆, холин, рибофлавин, следы холестерина.

Классификация маргарина. Маргарин в зависимости от назначения подразделяется на группы: б у т е р б р о д н ы е, предназначены для использования в качестве бутербродов; с т о л о в ы е, предназначены для приготовления кулинарных, мучных кондитерских и хлебобулочных изделий; д л я п р о м ы ш л е н н о й п е р е р а б о т к и, предназначены для промышленного производства хлебобулочных, мучных кондитерских изделий. Внутри группы определенному рецептурному составу соответствует наименование маргарина: бутербродные – «Экстра», «Славянский», «Любительский», «Шоколадный сливочный», «Ленинградский»; столовые – «Сливочный», «Молочный», «Новый», «Радуга», «Солнечный», «Эра»; для промышленной переработки – жидкий для хлебопекарной промышленности, жидкий молочный для кондитерской промышленности, безмолочный.

Требования к качеству. В зависимости от качества только маргарин столовые и безмолочный подразделяются на сорта высший и первый.

У бутербродных маргаринов всех наименований консистенция пластичная, плотная, однородная; поверхность среза блестящая, сухая на вид. Цвет светло-желтый, однородный по всей массе; у шоколадного маргарина – от шоколадного до темно-шоколадного. Вкус, запах чистый, выраженный молочный или молочно-кислый со сливочным оттенком; у «Любительского» – выраженный молочно-кислый со слабым привкусом введенного сливочного масла и соли; у «Шоколадного сливочного» – вкус чистый, сладкий с хорошо выраженным привкусом и запахом шоколада и ванилина. Посторонние привкусы и запахи не допускаются.

У столовых маргаринов всех наименований высшего сорта консистенция пластичная, плотная, однородная; поверхность среза блестящая, слабо блестящая, сухая на вид. Цвет у «Сливочного» маргарина светло-желтый, однородный по всей массе, у остальных наименований маргаринов этой группы – от светло-желтого до желтого, однородный по всей массе. Вкус, запах у «Сливочного» маргарина чистый, молочно-кислый со сла-

бым привкусом введенного сливочного масла; у остальных наименований маргаринов этой группы – чистый, молочный или молочно-кислый. Посторонние привкусы и запахи не допускаются. У столовых маргаринов всех наименований 1-го сорта консистенция пластичная, плотная, однородная, в нефасованном маргарине допускается слегка мажущаяся; поверхность среза блестящая, слабоблестящая или матовая. Цвет от светло-желтого до желтого, однородный по всей массе. Допускается незначительная неоднородность окраски, слегка сероватый, кремоватый оттенки. Вкус, запах у маргарина «Сливочного» такой же как в высшем сорте, у маргаринов остальных наименований – слабовыраженный молочный или молочно-кислый, без посторонних привкусов и запахов.

Патогенные микроорганизмы в маргарине не допускаются. В бутербродных маргаринах содержание бактерий группы кишечной палочки не допускается. Содержание токсических элементов в маргарине не должно превышать допустимые уровни, установленные в медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Дефектами маргарина являются ярко выраженный п р и в к у с растительного масла, салитый и прогорклый привкусы, выступание капель воды – результат плохого эмульгирования, крошливая и мягкая консистенция – следствие нарушения технологии производства.

Упаковка и хранение маргарина. Упаковывают маргарин нефасованный в дощатые, фанерные и картонные ящики массой нетто не более 20 кг, в бочки деревянные, фанерные барабаны не более 50 кг. Маргарин, фасованный брусками и завернутый в пергамент, фольгу кашированную, массой нетто от 200 до 500 г, в стаканчики и коробки из полимерных материалов массой нетто от 100 до 500 г упаковывают в ящики из гофрированного картона, дощатые, фанерные.

Хранят маргарин нефасованный при температуре от -10 до 0° С до 75 дней, от 0 до 4° С – 60, а на предприятиях общественного питания при температуре от 4 до 10° С – 45, от 10 до 15° С – 30 дней. Относительная влажность воздуха при хранении маргарина 80%.

КУЛИНАРНЫЕ ЖИРЫ

Кулинарные жиры – безводная смесь различных видов переработанных и натуральных жиров.

Производство кулинарных жиров. Для производства кулинарных жиров применяют рафинированные жидкие растительные масла (подсолнеч-

ное, хлопковое, соевое и др.), саломас, топленые животные жиры (говяжий, бараний, свиной), перезтерифицированные жиры. В качестве добавок используют витамины, красители, антиокислители, ароматизаторы.

Для получения кулинарных жиров из подготовленного сырья составляют жировую смесь по рецептуре, перемешивают ее, подогревают, охлаждают, кристаллизируют, фасуют, упаковывают.

Химический состав кулинарных жиров. Содержание жира в кулинарных жирах не менее 99,7%, воды – не более 0,3%. Энергетическая ценность 100 г жира 897 ккал. Температура плавления жиров 28–36° С, усвояемость – 96,5%. Из полиненасыщенных жирных кислот в кулинарных жирах преобладает линолевая, из мононенасыщенных – олеиновая. Из витаминов в основном содержится витамин Е. Фосфатиды жиров способствуют образованию на поверхности продукта при обжаривании золотисто-коричневой корочки.

Виды, требования к качеству кулинарных жиров. В зависимости от назначения и состава выпускают несколько видов кулинарных жиров: с а л о р а с т и т е л ь н о е – смесь саломаса и растительного масла; У к р а и н с к и й ж и р – смесь саломаса, растительного масла и свиного топленого жира; Б е л о р у с с к и й ж и р – смесь саломаса, растительного масла, говяжьего жира; В о с т о ч н ы й – смесь саломаса, растительного масла и бараньего топленого жира; ж и р П р и м а – смесь перезтерифицированного жира, растительного масла, животного топленого жира; ж и р Н о в и н к а – смесь перезтерифицированного жира, саломаса, растительного масла; М а р г а г у с е л и н – смесь саломаса, растительного масла, свиного топленого жира, экстракта репчатого лука; ж и р ф р и т ю р н ы й – чистый растительный саломас.

Кулинарные жиры Прима, Новинка, фритюрный, сало растительное должны иметь чистый вкус, свойственный обезличенному жиру, без постороннего вкуса и запаха, остальные жиры чистый вкус с характерным привкусом добавленного животного жира, без постороннего привкуса; для Маргагуселина – привкус жареного лука. Цвет у кулинарных жиров от белого до светло-желтого, консистенция однородная твердая, пластичная или мазеобразная, в расплавленном состоянии жиры прозрачные.

Н е д о п у с к а ю т с я жиры с наличием плесени, салыстым, прогорклым и др. привкусами.

Остаточное количество пестицидов в жирах не должно превышать максимально допустимый уровень, установленный в медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Упаковка и хранение кулинарных жиров. Упаковывают жиры в фанерные ящики вместимостью до 30 кг и деревянные бочки вместимостью не более 100 дм³. Фасованные жиры выпускают в пакетах из жиронерастворимых полимерных пленок по 200 и 500 г, а также в металлических банках по 500 и 1000 г.

Хранят жиры при температуре 1–4° С и относительной влажности воздуха 80% в течение 4 мес., а на предприятиях общественного питания – 10 дней, жиры с антиокислителями – до 6 мес.

В кулинарии жиры фритюрный, Украинский и Белорусский используют для фритюра, так как они более устойчивы к термическому воздействию. Восточный жир применяют для приготовления плова, чебурек, и других блюд. Жиры можно использовать для пассерования овощей в заправочные супы, жарки мяса и рыбы.

Вопросы для повторения

1. Почему растительные масла используют в качестве салатных?
2. К какому сорту следует отнести сливочное масло с общей балльной оценкой 14 баллов, в том числе по вкусу и запаху 5 баллов?
3. Какие требования предъявляют к качеству маргарина «Экстра»?
4. Какой маргарин имеет следующие показатели качества: вкус, запах чистый, выраженный молочно-кислый со слабым привкусом введенного сливочного масла и соли?
5. Определите группу и сорт маргарина по следующим показателям качества: слабо выраженный молочно-кислый вкус, запах, слегка мажущаяся консистенция, матовая поверхность среза, слегка сероватый оттенок.
6. Определите сорт и вид животного топленого жира по следующим показателям: цвет белый с бледно-голубым оттенком, характерным вкусом и запахом для данного вида жира, консистенция плотная.
7. Какой из животных топленых жиров (говяжий, бараний, свиной) имеет усвояемость 97–98, 80–94 и 80–90%?

Глава 8. ЗЕРНО И ПРОДУКТЫ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Зерно является важнейшим продуктом сельскохозяйственного производства.

К продуктам переработки зерна относят муку, крупу, макаронные и хлебобулочные изделия, которые занимают в рационе человека значительное место. Зерно необходимо для успешного развития животноводства и птицеводства, что связано с выработкой таких продуктов питания, как мясо, птица, молоко. Поэтому дальнейший рост производства зерна – главная задача сельского хозяйства.

Зерновые культуры подразделяют на **хлебные злаки** (пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза, просо, рис), **гречишные** (гречиха) и **бобовые** (горох, фасоль, бобы, соя).

Основным хлебным злаком является пшеница. Родиной пшеницы считают нынешние районы Сирии, Ирака, Турции. Сейчас на нашей планете пшеница занимает около 250 млн. га, из них 60 млн. га в России.

«Ржаной хлебушко – калачу дедушка», – говорят в народе. На Руси рожь была основным продуктом питания и до конца XIX века занимала первое место среди всех зерновых культур. Когда-то рожь была сорным растением при возделывании пшеницы, ячменя. Как культурное растение рожь стали выращивать славяне. Рожь впервые появилась на Украине, затем у Старой Ладogi (Ленинградская область), в Прибалтике, Новгороде.

√ Культурой всех широт называют ячмень. Он может созревать за Полярным кругом и в высокогорье. Прежде всего ячмень возделывают для кормовых целей, хотя по питательности он превосходит многие культуры. Родиной ячменя считают Сирию, Ирак, Иран. Позднее ячмень появился в Туркмении и Закавказье.

√ Сыном солнца и воды с древних времен называют рис. Родина его Индия. Затем посевы риса появились в Узбекистане и Туркмении.

√ Кукуруза – одна из основных культур современного земледелия. Родиной культурной кукурузы является Центральная и Южная Америка. Внедрена кукуруза в нашу страну из Балканских стран.

√ Исконно русской культурой считали гречиху – главную пищу крестьян, хотя родина ее Непал и Индия. На наш Дальний Восток она проникла из Китая и быстро завоевала популярность на Руси. Из всех крупных культур это самый питательный и диетический продукт.

√ Культурой больших возможностей является просо – ценный продукт не только для пищевых целей, но и для животноводства. Просо наряду с

пшеницей и ячменем – древняя культура, родина его Восточная Азия (Китай, Монголия, Южно-восточный Казахстан).

Фабрикой белка и жира считают бобовые культуры, и в первую очередь сою. Зерна сои используют в хлебопекарной, мясной, консервной промышленности, применяют сою и для кормовых целей. Родина сои – Китай. Первое упоминание о сое в России относят к 1643 – 1646 гг.

Зерно хлебных злаков состоит их цветковых пленок, покрывающих зерно снаружи, плодовой и семенной оболочек, алейронового слоя, эндосперма (мучнистого ядра) и зародыша.

Цветковые пленки и оболочки содержат много клетчатки и минеральных солей, витаминов.

Алейроновый слой богат жирами, белками, минеральными солями, витаминами РР, В₁ и В₂, но в нем много клетчатки, что снижает пищевую ценность зерна и затрудняет усвоение питательных веществ. Поэтому при переработке зерна оболочки и алейроновый слой удаляют (рис. 18).

Эндосперм является основной питательной частью зерна и составляет в среднем от 51% (у овса) до 83% (у пшеницы) массы зерна. В нем содержится крахмал (36–59%), белки (7–12%), сахара (2–3%), жиры (1%), в небольшом количестве клетчатка и минеральные соли. Поэтому усвояемость продуктов, состоящих из эндосперма (муки высшего сорта, риса и др.), высокая, однако биологическая ценность сравнительно низкая из-за малого содержания витаминов и минеральных солей.

Консистенция эндосперма может быть мучнистой, стекловидной или полустекловидной, что зависит от различного содержания белков и крахмала. Зерно, содержащее много крахмала, непрозрачное, мучнистое, а содержащее много белка – плотное, твердое, прозрачное. При переработке стекловидное зерно дает большой выход муки высших сортов с лучшими свойствами и более пригодными для производства макаронных изделий.

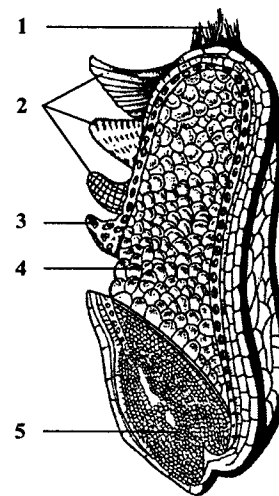


Рис. 18. Продольный разрез зерна пшеницы

1 – бороздка; 2 – плодовая и семенная оболочка; 3 – алейроновый слой; 4 – эндосперм; 5 – зародыш

В зародыше зерна содержатся белки, жиры, сахар, минеральные соли, витамины, ферменты, клетчатка и совсем нет крахмала. Несмотря на высокую ценность зародыша, при переработке зерна в муку и крупу его стремятся удалить, так как содержащийся в нем жир легко окисляется и вызывает прогоркание продукта. Для пищевых целей используют лишь зародыш зерен пшеницы (для получения витамина Е) и кукурузы (для получения масла).

КРУПА

Крупа – один из важных продуктов питания, который после муки занимает второе место. Из года в год увеличивается производство крупы и ее ассортимент.

Крупа обладает высокой пищевой ценностью. Так, в ней содержатся биологически активные вещества – незаменимые аминокислоты, витамины, минеральные соли. Крупу широко используют в кулинарии для приготовления разнообразных блюд, а в пищевой промышленности – для концентратов и консервов. Пищевая ценность крупы зависит от ее химического состава.

Основной составной частью всех видов крупы является крахмал (47,4–73,7%). Наибольшим содержанием крахмала отличается крупа из риса, пшеницы, кукурузы. В состав крупы входят белки (7–23%), больше всего полноценного белка в крупе из бобовых, по содержанию незаменимых аминокислот ценной является также крупа из гречихи, риса, овса. Жира в крупе 0,5–6,9%. В крупе, содержащей много жира (овсяной, крупе из проса, гречихи), допускается при хранении легкая горечь, так как крупяной жир нестойк при хранении. Клетчатки в крупе от 0,2% (в манной) до 2,8% (в овсяной); клетчатка снижает качество крупы и ее усвояемость. Кроме того, в крупе имеются витамины (В₁, В₂, В₆, РР, каротин, фолиевая кислота, биотин, пантотеновая кислота), минеральные соли (калия, фосфора, натрия, кальция, магния, железа, цинка, марганца, меди, йода, кобальта и др.). Ценность крупы зависит также от ее цвета, внешнего вида и кулинарных свойств, которые характеризуются вкусом, консистенцией, запахом, развариваемостью и увеличением объема.

Энергетическая ценность 100 г крупы 322–356 ккал или 1347–1489 кДж.

Для получения крупы зерно очищают от примесей. При выработке крупы из овса, гречихи, кукурузы, гороха могут применять гидротермическую обработку (паром под давлением) и сушку. Такая обработка облег-

чает обрушивание зерна, повышает стойкость при хранении и сокращает срок варки (быстроразваривающаяся крупа).

Сортировка зерна по размеру обеспечивает лучшее обрушивание и дробление зерна. Обрушивание (шелушение) – это удаление цветковых пленок (просо, рис, ячмень, овес), оболочек плодовых (гречиха, пшеница) и семенных (горох). Сортировка после шелушения увеличивает выход крупы, улучшает ее внешний вид, отделение нешелушенных битых ядер. Для более тщательного удаления плодовых и семенных оболочек, частично айлеронового слоя и зародыша крупу шлифуют. Такую крупу, как рис и горох, подвергают полированию, т.е. дополнительно удаляют оболочки и алейроновый слой для придания крупе гладкой полированной поверхности.

Процессы полирования и шлифования улучшают внешний вид крупы, ее кулинарные свойства, но снижают ценность крупы, потому что вместе с клетчаткой удаляется часть белков, витаминов, минеральных веществ.

Затем крупу очищают от примесей, отвеивают мучку, отсеивают битые крупинки и сортируют, а ячменную, пшеничную, кукурузную крупу сортируют на ситах по размеру, соответствующему номеру крупы, после чего крупу упаковывают.

Крупа из проса. Из проса крупяного вырабатывают пшено шлифованное – это ядро проса, освобожденное от цветковых пленок и частично от плодовых, семенных оболочек и зародыша. По качеству его делят на высший, 1-й, 2-й, 3-й сорта. В зависимости от сорта цвет пшена светло- или ярко-желтый, консистенция от мучнистой до стекловидной. Пшено стекловидное с крупным ядром ярко-желтого цвета считается лучшим. Белки пшена недостаточно ценны, поэтому его лучше употреблять в сочетании с творогом, молоком, яйцами и мясом. В кулинарии пшено используют для каш, запеканок, супов, пудингов, фаршей. Варится оно 40–50 мин, увеличивается в объеме в 6–7 раз.

Крупа из гречихи. Из гречихи вырабатывают ядрицу и продел.

Ядрица – это целые ядра непропаренной гречихи, отделенные от плодовых оболочек, кремового цвета с желтоватым или зеленоватым оттенком.

Ядрица быстроразваривающаяся вырабатывается из пропаренного зерна гречихи с удалением плодовых оболочек, цвет коричневый с оттенками.

Ядрицу и ядрицу быстроразваривающуюся делят по качеству на 1-й, 2-й, 3-й сорт.

Продел – это расколотые ядра непропаренной и пропаренной гречихи (**продел быстрого разваривающийся**). Продел на сорта не делят.

В кулинарии гречневые крупы используют для приготовления каш, супов и фаршей. Из продела готовят вязкие каши, котлеты и биточки. Варится ядрица 40–50 мин, а быстроразваривающаяся – 15–20 мин, увеличиваясь в объеме в 5–6 раз.

Крупа из овса. Из крупяного овса вырабатывают несколько видов крупы.

Овсяная недробленая – продукт, прошедший пропаривание, шелушение и шлифование. Цвет крупы серовато-желтый различных оттенков. По качеству крупа бывает высшего сорта и 1-го сорта.

Овсяная плющенная крупа имеет рифленую поверхность и бело-серый цвет. Получают ее в результате плющения овсяной недробленой крупы, предварительно пропаренной. По качеству ее делят на высший сорт и 1-й сорт.

Из овса вырабатывают также хлопья: Геркулес, лепестковые, Экстра.

Геркулес получают из недробленой пропаренной овсяной крупы высшего сорта путем дополнительного пропаривания, расплющивания на гладких вальцах и высушивания. Хлопья имеют толщину 0,5–0,7 мм, они быстро развариваются (не более 20 мин) и хорошо усваиваются. **Лепестковые хлопья** также готовят из овсяной крупы высшего сорта, дополнительно подвергают шлифовке, сортировке по крупности, пропариванию и плющению; эти хлопья ценят выше, чем Геркулес, они лучше усваиваются и быстрее развариваются – за 10 мин. **Хлопья Экстра** получают из овса 1-го класса. В зависимости от времени варки их делят на № 1 – полученной из целой овсяной крупы, № 2 – мелкие хлопья из резаной крупы, № 3 – мелкие хлопья быстроразваривающиеся, приготовленные из резаной крупы.

Все хлопья имеют цвет белый с кремовым оттенком до желтого.

Толокно – это измельченные в муку ядра овса, предварительно замоченного, пропаренного и высушенного. Цвет от светло-кремового до кремового, однотонный, консистенция мягкая. Используют его без тепловой обработки в сочетании с горячим или холодным молоком, с простоквашей, кефиром.

Овсяные крупы применяют для приготовления супов-пюре, вязких каш, молочных и слизистых супов, запеканок. Варятся овсяные крупы 60–80 мин (кроме хлопьев). Каши из них получаются слизистыми, плотными.

Крупа из риса-зерна. По способу обработки и качеству рисовая крупа делится на виды и сорта.

Рис шлифованный – это обработанные в шлифовальных машинах зерна шелушенного риса, у которых полностью удалены цветковые пленки, плодовые и семенные оболочки, большая часть алейронового слоя и зародыш. Поверхность шероховатая.

Рис шлифованный вырабатывают экстра, высшего, 1-го, 2-го, 3-го сорта.

Рис дробленый шлифованный – это дробленые ядра риса, образовавшегося в процессе выработки риса шлифованного, дополнительно обработанного на шлифовальных машинах. На сорта дробленый рис не делят.

По сравнению с другими крупами в рисе меньше клетчатки, крахмальные зерна обладают хорошей влагоемкостью, поэтому блюда из риса (супы, пудинги, каши, котлеты) хорошо усваиваются организмом, их широко применяют в диетическом питании. Время варки риса 40–50 мин, при этом он увеличивается в объеме в 5–7 раз.

Крупа из пшеницы. Из пшеницы вырабатывают манную крупу и крупу пшеничную – Полтавскую и Артек.

Манную крупу получают на мельницах при сортовом помоле пшеницы в муку. Частицы размером 1–1,5 мм представляют собой чистый эндосперм. По типу пшеницы, поступающей на помол, манную крупу подразделяют на марки: М, Т, МТ.

Крупу марки М вырабатывают из мягкой пшеницы. Она непрозрачная, мучнистая, белого или кремового цвета, используют ее в детском питании для приготовления жидких и вязких каш, клецок, оладий и муссов.

Крупу марки Т получают из твердой пшеницы. Она полупрозрачная, ребристая, кремового или желтоватого цвета; ее применяют для варки супов и фаршей.

Крупа марки МТ – из мягкой пшеницы с примесью 20% твердой. Она непрозрачная, мучнистая, белого цвета, с наличием полупрозрачной крупки, кремово-желтого цвета; используют крупу для котлет и запеканок.

Манная крупа имеет высокую энергетическую ценность, но бедна витаминами и минеральными веществами, быстро разваривается за 10–15 мин.

Крупа пшеничная по способу обработки твердой пшеницы и размеру крупинки делится на виды и номера: Полтавская – четырех номеров и Артек. Полтавская крупа и Артек – это целое или дробленое зерно пшени-

цы, освобожденное от зародышей и частично от плодовых и семенных оболочек, зашлифованное.

Полтавская крупа № 1 – крупная, удлинённой формы, с закругленными концами; **№ 2** – средняя, овальной формы; **№ 3** и **4** – средняя мелкая округлой формы.

Крупа Артек – это мелкодробленое зерно пшеницы размером 1–1,5 мм.

Цвет пшеничной крупы всех видов и номеров желтый, содержание доброкачественного ядра не менее 99,2%, вкус и запах, свойственные крупе, без посторонних привкусов и запахов. Применяют пшеничные крупы для варки супов, каш, пудингов, запеканок.

Крупа из ячменя. Из крупяного ячменя получают крупу перловую путем удаления цветковых пленок, частично плодовых и семенных оболочек и зародыша с обязательным шлифованием и полированием, и ячневую путем дробления и шлифования ядра ячменя различной величины.

Перловую крупу по величине крупинок делят на пять номеров: **№ 1** и **2** – удлинённой формы и хорошо ошлифованные ядра с закругленными концами, используют их для супов; **№ 3, 4** и **5** – ядра шарообразной формы, цвет от белого до желтоватого, иногда с зеленоватым оттенком, из них готовят биточки, каши и зразы.

Ячневую крупу выпускают трех номеров **№ 1, 2, 3**. Это дробленые ядра ячменя многогранной неправильной формы. Крупа содержит больше, чем перловая, клетчатки и минеральных веществ, хуже усваивается организмом. Используют эту крупу также, как перловую **№ 4** и **5**.

Крупа из кукурузы. В зависимости от размера крупинок и способа обработки выпускают следующие виды крупы: **к у к у р у з н у ю ш л и ф о в а н н у ю** – пяти номеров из зерна кремнистой и полужубо-видной кукурузы, цвет крупы белый или желтый с оттенками; **к у к у р у з н у ю к р у п н у ю** – для производства хлопьев и воздушных зерен; **к у к у р у з н у ю м е л к у ю** – для хрустящих палочек.

Недостатками кукурузных круп считаются содержание неполноценных белков и низкое кулинарное достоинство – долгая варка (около часа) из них каш и быстрое старение, так как белки набухают медленно и плохо размягчаются, а клейстеризованный крахмал быстро отдает воду. Крупу используют для варки супов.

Крупа из бобовых. Особую группу составляют крупы из бобовых культур – фасоль, золотистая фасоль (маш), чечевица, бобы, мелкие бобы (вигна, «лобио»). В общественном питании применяют горох, фасоль, которые хорошо усваиваются и имеют высокую пищевую ценность.

Горох шелушенный (лущенный) вырабатывают из продовольственного гороха. По способу обработки горох шелушенный бывает целым полированным и колотым полированным.

Тот и другой горох по качеству делят на 1-й и 2-й сорт.

Целый шелушенный полированный горох – это неразделенные семядоли округлой формы с гладкой поверхностью, примеси колотого гороха в нем не более 5%, влажность 15%, гороха другого цвета допускается не более 7%.

Колотый шелушенный полированный горох – это разделенные семядоли с гладкой или шероховатой поверхностью и с закругленными ребрами. Цвет всего гороха желтый или зеленый.

Используют горох для варки первых и вторых блюд, а также в качестве гарнира.

Фасоль продовольственную по цвету и форме делят на типы – фасоль *белую*, овальной или удлинённой формы, *цветную однотонную* (зеленая, желтая, коричневая, красная разных оттенков) круглой или овальной формы и *цветную пеструю* (светлая и темная). Белая фасоль по качеству выше цветной.

Чечевица имеет форму двояковыпуклых линз. Лучшей в кулинарии считают крупно-семенную тарелочную чечевицу ярко-зеленого цвета. По составу чечевица близка к гороху, но отличается большим содержанием белков и крахмала. Чечевицу используют для супов, гарниров и вторых блюд. Срок варки чечевицы 45–60 мин, гороха – 1–1,5 ч, фасоли – 1–2 ч, при этом крупы из бобовых увеличиваются в объеме в 3–4 раза.

Другие виды крупы. К ним относят Пионерскую, Здоровье, Спортивную и комбинированные крупы – Южную, Сильную, Флотскую. Эти крупы имеют повышенную пищевую ценность. Их изготавливают из риса, продела или овсяной дробленой крупы, измельченных в муку, с добавлением в качестве обогатителей сухого обезжиренного молока, сахара, соевой муки. Полученную смесь пропаривают, формируют в крупу, сушат и расфасовывают в картонные (бумажные) коробки. Такие крупы хорошо развариваются и удобны для приготовления различных блюд, особенно для детского и диетического питания. Гарантийный срок их хранения 10 мес.

Промышленность осваивает выработку быстрорастворивающейся крупы: перловой **№ 1, 2, 3**, пшеничной Полтавской **№ 1, 2, 3** и гороха. Эту крупу дополнительно увлажняют, пропаривают, сплющивают и подсушивают. По составу и свойству крупа не отличается от обычных, но варится быстрее – за 10–20 мин.

Саго. Это крупа, состоящая из зерен оклейстеризованного крахмала. Различают с а г о н а т у р а л ь н о е, которое готовят из крах-

мала, извлеченного из сердцевин ствол саговой пальмы или корней маниокового кустарника, и и с к у с т в е н н о е, получаемое из кукурузного или картофельного крахмала. Искусственное саго в зависимости от размера зерен делят на два вида: мелкое – диаметром 1,5–2,1 мм и крупное – диаметром 2,1–3,1 мм.

В зависимости от качества саго подразделяют на высший и 1-й сорта. Используют его для приготовления каш, супов, запеканок, пудингов и фаршей.

Требования к качеству крупы. Цвет, вкус и запах крупы должны быть свойственными данному виду крупы, без посторонних запахов и привкусов.

Массовая доля влаги в крупе не более 12–15,5%. Основным показателем, по которому крупа делится на сорта, является содержание доброкачественного ядра. Например, рис шлифованный экстра, высшего сорта имеет доброкачественного ядра не менее 99,7%, 1-го – 99,4%, 2-го – 99,1%, 3-го – 99%.

Обязательными требованиями к качеству всей крупы, обеспечивающие ее безопасность для жизни и здоровья населения, являются наличие примесей в виде минеральной – не более 0,05% (песок, галька, частицы земли, шлака), органической примеси – не более – 0,05% (цветковые пленки, частицы стеблей), семян растений (дикорастущих, культурных), вредной примеси не более – 0,05% (головня, спорынья, софора лисохвостная, вязель разноцветный), металломагнитной примеси не более 3 мг на 1 кг продукта.

Не допускается зараженность крупы вредителями хлебных запасов. Непригодной в пищу считается крупа с затхлым, плесневелым запахом, и с запахом прогорклого крупяного жира.

Содержание токсичных элементов, микотоксинов и пестицидов не должно превышать допустимого уровня, установленного медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов Минздрава России.¹

Упаковка и хранение крупы. На предприятия общественного питания крупа поступает в тканевых мешках по 50–60 кг или в бумажных пакетах, пачках, коробках по 0,5–1 кг, уложенных в ящики по 15 кг.

Хранят крупу в сухих, хорошо вентилируемых складских помещениях при температуре 12–17° С, относительной влажности воздуха 70% до 10 суток.

¹ Такие же требования стандартов устанавливаются на все продукты из зерна: муку, макаронные изделия.

МУКА

Мука – порошкообразный продукт, полученный при измельчении зерен хлебных злаков (ржи, пшеницы и др.). Муку подразделяют на виды, типы и сорта. Вид муки зависит от того, из какой зерновой культуры она изготовлена – пшеничная, ржаная, соевая, кукурузная и др. Пшеничная мука в зависимости от технологических достоинств и назначения бывает хлебопекарной, макаронной, диетической (рисовая, гречневая, овсяная), пищевой (соевая), кулинарной и др.

Процесс производства муки включает следующие операции: составление помольных партий, подготовка зерна к помолу и помол зерна.

При составлении помольных партий учитывают тип зерна, сорт, район произрастания, стекловидность, количество и качество сырой клейковины, назначение муки. Чтобы получить муку высокого качества, сочетают яровые и озимые пшеницы, зерна со слабой клейковиной и с тугой малорастяжимой клейковиной.

При подготовке зерна к помолу его очищают от примесей путем просеивания через сито, продувания потоком воздуха, а от металлических примесей очищают с помощью магнитоуловителя, затем зерно частично шелушат и подвергают гидротермической обработке.

Помол может быть простым повторительным и сортовым повторительным.

При *простых повторительных помолах* из зерна после каждого пропускания через вальцовые станки стремятся получить максимальное количество муки, поэтому зазор между вальцами делают меньший, чем при сортовом помоле. К простым повторительным относят обойные, обдирные и сеяные помолы, а также получение ржано-пшеничной смеси. Таким помолом вырабатывают в основном ржаную муку с большим выходом. Выход муки – это выраженное в процентах отношение массы муки к массе переработанного зерна.

При *сортных повторительных помолах* зерно дробят в крупку. Чем больше крупок, тем больше выход муки высоких сортов. Для увеличения выхода муки высоких сортов производят обогащение крупок, т. е. тщательно отделяют эндоспермы от оболочек и крупки направляют на размольные системы, которых может быть 9–13. Сортной помол дает возможность получать муку различных сортов, для этого муку объединяют в три, два или один поток. При смешивании потоков муки сортовые помолы могут быть трехсортными, двух- и односортными.

Выход муки при односортном помоле от 95 до 72–85%; при двухсортном – 40–50% муки 1-го сорта и 28–33% муки 2-го сорта; при трех-

сортном помоле вырабатывают муку высшего сорта или крупчатку, муку 1-го и 2-го сортов.

Химический состав муки зависит от качества зерна и вида помола.

Мука грубого помола по сравнению с мукой высоких сортов имеет меньшую энергетическую ценность и усвояемость из-за содержания оболочек, богатых клетчаткой, но высокую биологическую ценность из-за содержания в ней витаминов и минеральных веществ. В муке содержится 6,9–12,5% белка, 54,1–67,7% крахмала, 0,9–1,9 жира, 0,5–1,6% минеральных веществ (Na, Ca, P, Fe и др.) и 14% влаги.

Мука низких сортов содержит витамины группы В. Чем выше сорт муки, тем меньше в ней витаминов и минеральных веществ, так как сосредоточены они в основном в оболочках зерна и зародыше, которые при получении муки удаляют.

Мука ржаная хлебопекарная. Выпускают ржаную муку обойную, обдирную и сеяную.

Обойную муку получают обойным помолом, выход ее 95%, с заметными частицами отрубей, цвет серо-коричневатый, зольность 1,97%.

Обдирную муку вырабатывают обдирным помолом, выход ее 87% (отсеивают 12% отрубей). Мука содержит меньше, чем обойная, оболочек и алейронового слоя, цвет серовато-белый, зольность 1,45%.

Сеяную муку получают сеяным помолом, выход ее 63%. Мука мягкая (так как отсеивают более 20% отрубей), белого цвета, зольность 0,75%. Мука состоит из эндосперма с небольшой примесью оболочек алейронового слоя.

Все перечисленные виды муки используют для приготовления хлеба. Ржаную муку могут выпускать витаминизированной – с добавлением витаминов В₁, В₂, РР.

Мука пшеничная хлебопекарная. Пшеничную муку хлебопекарную вырабатывают для розничной торговли, кондитерской и хлебопекарной промышленности. По качеству ее подразделяют на крупчатку, муку высшего, 1-го и 2-го сортов, а также обойную. Сорта муки различаются цветом, консистенцией, химическим составом, содержанием клейковины, хлебопекарными свойствами и другими признаками.

Крупчатку получают из высокостекловидных мягких и твердых пшениц. Мука в виде однородных крупинок желто-кремового цвета, выход муки 10%, зольность ее 0,6%, содержание сырой клейковины 30%. Используют крупчатку для выпечки сдобных и макаронных изделий.

Муку высшего сорта изготавливают из мягких стекловидных и полустекловидных пшениц. Мука мягкая на ощупь, цвет белый или белый с кремовым оттенком, выход муки 25%, зольность 0,55%, со-

держание сырой клейковины 28%. Используют муку для выпечки изделий из дрожжевого теста, бездрожжевого, для приготовления домашней лапши, теста для пельменей, вареников, сырников.

Муку 1-го сорта получают из мягких и разных по стекловидности пшениц. Она мягкая, белого цвета с легким желтоватым оттенком, выход 75%, содержит до 4% измельченных оболочек, зольность 0,75%, содержание сырой клейковины 30%. Эту муку используют в кулинарии для приготовления дрожжевого и бездрожжевого теста, для пассерования и панирования полуфабрикатов и других изделий, а также в хлебопекарной промышленности.

Муку 2-го сорта вырабатывают из мягких пшениц. Частицы ее неоднородны по крупности, цвет белый с желто-сероватым оттенком, выход муки 85%, зольность 1,25%, содержание клейковины не менее 25%. Ее используют для приготовления хлеба.

Мука 2-го сорта из твердой пшеницы имеет кремовый с желтоватым оттенком цвет, зольность 1,75%, сырой клейковины 28%.

Муку обойную получают из мягких пшениц при обойном односортном помоле без отсева отрубей, поэтому выход муки высокий – 97,5%; частицы муки неоднородны по крупности, цвет серовато-белый, зольность 1,5–2%, содержание клейковины 20%. Используют муку для приготовления хлеба.

Для повышения биологической ценности муки высшего и 1-го сортов разрешено ее витаминизировать, добавляя витамины В₁ – 0,4 мг, В₂ – 0,4 мг, РР – 2 мг на 100 г муки и добавляя также в нее зародыш пшеницы и усвояемые соли железа, кальция и других минеральных элементов.

Мука пшеничная для макаронных изделий. Получают эту муку из мягкой стекловидной и твердой пшеницы. Частицы этой муки крупнее, чем у хлебопекарной.

В зависимости от качества муку для макаронных изделий из мягкой стекловидной пшеницы подразделяют на два сорта: высший (крупка) и 1-й (полукрупка).

Мука высшего сорта имеет белый с желтоватым оттенком цвет, зольность 0,55%, содержание сырой клейковины не менее 28%.

Мука 1-го сорта белого цвета с кремовым оттенком, зольность 0,75%, содержание сырой клейковины 30%.

Клейковина муки высшего и 1-го сортов хорошей упругости, нелипкая, некороткорвущаяся.

Муку пшеничную для макаронных изделий из твердой пшеницы по качеству делят на те же сорта, что и из мягкой пшеницы.

Мука высшего сорта кремового с желтым оттенком цвета, зольность 0,75%, сырой клейковины 30%.

Мука 1-го сорта светло-кремового цвета, зольность 1,1%, сырой клейковины 32%.

Лучшей считается мука из твердых пшениц, так как в ней больше клейковины, тесто из такой муки пластичное, а макаронные изделия более прочные и менее крошливые.

Мука для блинов. В ее состав входят пшеничная мука, химические разрыхлители, сахар, сухое молоко и соль. По виду основного сырья блинная мука бывает пшеничной, соевой, кукурузной. Используют ее для приготовления блинов и других кулинарных изделий.

Требования к качеству муки. Качество муки оценивают по цвету, вкусу, запаху, влажности и крупности помола, содержанию примесей и хлебопекарным свойствам.

Цвет характеризует сорт муки. Определяют цвет по эталону или приборам фотометром (цветометр). **Вкус и запах** муки свойственный ей, без кислого и горького привкуса. Не допускается мука с плесневелым или затхлым запахом, горьким или ясно выраженным сладким вкусом, зараженная вредителями хлебных запасов.

Массовая доля влаги до 15%. Сухая мука, сжатая в руке, после разжатия должна рассыпаться. Мука с повышенной влажностью хуже хранится, обладает меньшей водопоглонительной способностью. Это уменьшает выход изделий.

Зольность муки характеризует ее сортовую принадлежность; чем больше в муке отрубных частиц, тем выше ее зольность, тем ниже сорт муки.

Крупность помола определяется просеиванием муки на ситах. Чем крупнее частицы муки, тем медленнее набухают белки. В муке тонкого помола набухание белков и расщепление крахмала идут быстрее.

Хлебопекарные свойства муки характеризуются качеством и количеством клейковины.

Клейковина – это набухшие нерастворимые белки муки (глиадин, глютен) в виде упругой эластичной массы. Она способствует получению рыхлых, пористых мучных изделий. Поэтому качество муки и изделий из нее зависит от количества и качества клейковины.

Количество сырой клейковины определяют путем отмывания ее из теста, замешанного из 25 г муки и 13 мл воды и выдержанного 20 мин при 18° С. Отмытую холодной водой до полного удаления крахмала клейковину отжимают от излишней воды и взвешивают. Количество полученной клейковины выражают в процентах к навеске муки (25 г).

Для каждого сорта муки стандартом установлено определенное количество клейковины – в среднем 20–30% от массы муки.

Качество сырой клейковины зависит от таких ее признаков, как цвет, эластичность, растяжимость.

По цвету клейковина бывает светлая, темная.

Эластичность клейковины – это свойство восстанавливать первоначальную форму кусочка ее после сдавливания между пальцами. По эластичности она бывает хорошая, удовлетворительная, неудовлетворительная.

Растяжимость клейковины – это способность жгутика ее массой 4 г растягиваться в длину над линейкой. По растяжимости жгутика клейковина бывает короткой (до 10 см), средней (10–20 см) и длинной (свыше 20 см).

По перечисленным свойствам клейковину делят на три группы: I, II, III.

Хлебопекарные свойства муки, т. е. способность муки давать изделия определенного качества, зависят от газообразующей, газодерживающей, водопоглонительной способности и силы муки.

Сила муки – это способность пшеничной муки образовывать тесто с определенными физическими свойствами. По этой способности муку делят на сильную, среднюю, слабую. Сила муки зависит от количества и качества клейковины, водопоглонительной и газодерживающей способности муки, от активности ферментов (протеазы), способствующих гидролизу белков и разжижению теста.

Мука «сильная» должна иметь клейковину по качеству соответствующую I группе, должна обладать высокой водопоглонительной и газодерживающей способностью и низкой активностью ферментов. Тесто из такой муки эластичное, пористое, хорошо держит форму. Используют для дрожжевых, слоеных, заварных изделий.

Мука «средняя» обладает клейковиной, по качеству соответствующей II группе, со средними водопоглонительными и газодерживающими способностями и умеренной активностью ферментов. Используют для всех видов теста

Мука «слабая» имеет клейковину, по качеству соответствующую III группе. Она обладает низкой водопоглонительной и газодерживающей способностью, повышенной активностью ферментов, в результате чего тесто разжижается, теряет форму. Используют для песочных, сдобных изделий.

Качество муки можно оценивать по качеству готовых мучных изделий в лабораторных условиях – пробной выпечкой.

Упаковка и хранение муки. На предприятия общественного питания мука поступает в тканевых мешках по 70 кг.

Хранят муку в сухих, хорошо вентилируемых складских помещениях при температуре воздуха 12–17° С, относительной влажности 70% до 10 суток. Мешки с мукой укладывают на подтоварники в штабеля зашивкой внутрь, по сортам продукции, на расстоянии 70 см между рядами и стенами для лучшего проветривания и обеспечения доступа к ним.

МАКАРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Производство макаронных изделий возникло в начале XVIII в. в Италии и на юге Франции. В России первая фабрика была построена в 1797 г. в Одессе. Изделия готовили вручную, первые прессы и тестокаты появились в России в 20-х годах XIX в., а гидравлические прессы стали использовать еще позднее. Развитие макаронной промышленности в нашей стране началось в 1923 г. В настоящее время макаронная промышленность развивается по пути создания мелких и средних предприятий с одновременным строительством новых фабрик мощностью 10, 20, 30 тыс. т продукции в год и более.

Макаронные изделия хорошо сохраняются, из них можно быстро приготовить многие блюда и гарниры, они имеют высокую пищевую ценность.

В состав макаронных изделий входят белки (9–11,8%), углеводы (70–75%), жиры (0,9–2,7%), клетчатка (0,2%), зола (0,9%). Энергетическая ценность 100 г продукта 332–341 ккал или 1389–1427 кДж.

Для получения макаронных изделий из подготовленного сырья замешивают тесто, из которого формуют изделия, сушат, после чего их охлаждают, сортируют и упаковывают. При приготовлении теста используют обогатители: куриные яйца, яичный порошок, меланж, томат-пасту, сухое молоко и др.

В зависимости от формы макаронные изделия подразделяют на четыре типа: трубчатые, нитеобразные, лентообразные и фигурные. Каждый из типов делят на подтипы и виды.

Трубчатые изделия подразделяют на подтипы по форме (макароны, рожки, перья) и длине, а на виды – по внешнему диаметру: соломка (кроме перьев), обыкновенные, особые, любительские.

Макароны – это трубки с прямым срезом, длиной от 45 до 50 см и толщиной стенок не более 1,5 мм. По внешнему диаметру различают виды макарон: соломка (не более 4 мм), особые (4,1–5,5 мм), обыкновенные (5,6–7 мм), любительские (более 7 мм). По форме сечения макаронные изделия могут быть круглыми, квадратными и рифлеными.

Рожки – это прогнутые или прямые трубки с прямым срезом, длиной от 1,5 до 4 см (любительские – от 3 до 10 см). Рожки бывают нескольких видов: соломка, особые, обыкновенные и любительские.

Перья – это трубки с косым срезом, длиной от 3 до 10 см. Выпускают перья особые, обыкновенные и любительские. Диаметр перьев такой же, как и макарон.

Ломмакаронный – это обломки, обрезки макарон длиной от 5,0 до 13,5 см.

К нитеобразным изделиям относят вермишель. Выпускают вермишель короткой (коротко-резаной) длиной не менее 1,5 см и длинной (двойной гнутой или одинарной) – не менее 20 см. По форме сечения вермишель бывает круглой, квадратной и эллипсовидной. Виды вермишели: паутинка (диаметр не более 0,8 мм), тонкая (1,2 мм), обыкновенная (1,5 мм) и любительская (не более 3 мм).

К лентообразным изделиям относят лапшу. По размеру и форме она бывает различных видов и наименований: гладкая или рифленая, с прямыми, пилообразными или винтообразными краями. По длине может быть длинной (двойная, гнутая или одинарная) – длиной не менее 20 см и короткой (коротко-резаной) – длиной не менее 1,5 см. Ширина лапши должна быть от 3 до 10 мм, а толщина – не более 2 мм.

Макароны-соломку, вермишель и лапшу выпускают также в виде мотков и гнезд, масса и размеры которых не ограничиваются.

Фигурные изделия получают прессованием через фигурные отверстия матриц или штампованием. Вырабатывают их любых форм и размеров. Максимальная толщина какой-либо части изделия на изломе не должна превышать: у штампованных видов изделий – 1,5 мм, у прессованных и прочих – 3 мм. Они бывают в виде: ушков, ракушек, шестеренок и т.д.

Требования к качеству макаронных изделий. Макаронные изделия в зависимости от качества и сорта муки подразделяют на группы А, Б, В и классы 1,2.

Макаронные изделия группы А получают из муки твердых сортов пшеницы (дурум) и муки высшего сорта из твердых сортов пшеницы. Макаронные изделия группы Б производят из муки мягкой стекловидной пшеницы, группы В из хлебопекарной пшеничной муки, которая по качеству и количеству клейковины должна быть не ниже макаронной муки высшего сорта.

Макаронные изделия класса А вырабатывают из муки высшего сорта, а класса В из муки 1-го сорта. При изготовлении макаронных изделий с применением вкусовых добавок или обогатителей к названию группы и класса изделий добавляют название добавок, например: группа А 1 класс яичный, группа А 2 класс томатный и т.д.

Цвет изделий однотонный с кремовым или желтоватым оттенком, без следов непромеса. Поверхность гладкая или шероховатая. Излом изделия стекловидный. Форма, соответствующая их наименованию. Вкус и запах, свойственные макаронным изделиям, без привкусов горечи, затхлости и запаха плесени. При варке до готовности изделия увеличиваются в объеме в 2 раза, но их форма должна сохраняться; не допускаются комья и склеивание изделий. Влажность макаронных изделий 11–13%, Кислотность не более 4°, а изделий с добавками томатопродуктов – 10°. Массовая доля лома в фасованных изделиях группы А от 4–5% в зависимости от класса, группы Б от 8–10%, группы В – 17,5%. В весовых изделиях соответственно: от 7–10%, от 12,5–15%, 17,5%. Массовая доля крошки в фасованных изделиях группы А 2–12%, группы Б 3,5–15%, группы В 4–15%. В весовых изделиях соответственно 2–12%, 3,5–13%, 5–15% в зависимости от типа макаронных изделий.

Упаковка и хранение. Макаронные изделия массой нетто не более 1 кг фасуют в красочно оформленные коробки из картона или пакеты из бумаги, целлофана, пищевых пленок и др.

Весовые и фасованные изделия должны быть упакованы в транспортную тару: ящики дощатые, фанерные, из гофрированного и литого картона массой нетто 30 кг, допускается упаковка макаронных изделий (кроме макарон, вермишели и лапши длинной, вермишели-паутинки) в четырехслойные бумажные мешки массой нетто до 20 кг.

Хранят макаронные изделия при температуре не более 30°С и относительной влажности воздуха 70% в общественном питании до 1 месяца.

ХЛЕБ И ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Хлеб, как считают ученые, появился на земле свыше 15 тыс. лет назад. Впервые хлеб из теста стали выпекать египтяне, а 5–6 тыс. лет назад – греки и римляне. До наших дней в Риме сохранился 13-метровый памятник – монумент пекарю.

В России с древних времен выпечка хлеба считалась почетным и ответственным делом. Во многих поселениях были хлебные избы для приготовления хлеба. В Москве самыми крупными в XII в. были избы в районе нынешнего Нового Арбата, в Измайлове и Кремле. Тяжелый труд пекарей Древнего Рима почти не отличался от изнурительного труда булочников царской России. И только в начале века начала создаваться отечественная хлебопекарная промышленность. Сегодня это тысячи хлебозаводов, оснащенных современным оборудованием.

Печеный хлеб – пищевой продукт, получаемый выпечкой разрыхленного закваской или дрожжами теста. Он составляет значительную часть пищевого рациона человека и является одним из основных источников углеводов и растительного белка. В состав хлеба входят белки (4,7–8,3%), углеводы (42,5–50%), минеральные соли (кальция, магния, железа, фосфора и меди). Хлеб из муки низких сортов является важным источником витаминов В₁, В₂, и РР.

Физиологическая норма потребления хлеба взрослым человеком составляет 422 г, в том числе 288 г пшеничного и 134 г ржаного.

Производство хлеба. Основным сырьем для получения хлеба являются мука, вода, соль, дрожжи, а в тесто для улучшенных изделий добавляют сахар, патоку, молоко, жиры, белковые обогатители, молочную сыровотку, пахту, бобы сои, солод, изюм, мак, пряности.

Производство хлеба состоит из нескольких операций: подготовки и дозировки сырья, замеса теста, брожения, разделки и расстойки, выпечки, бракеража, охлаждения изделий, укладки на лотки и отпуски на предприятия общественного питания. При подготовке сырья просеивают муку, растворяют соль, сахар, процеживают молоко, патоку. Замешивают тесто в тестомесильных машинах. Тесто из ржаной муки ставят на заквасках или используют заварной способ, при этом хлеб приобретает особый аромат, долго не черствеет. Тесто из пшеничной муки ставят опарным и безопарным способами. Брожение теста происходит после замеса при температуре 27–30°С, объем его увеличивается в 2–3 раза. Разделка (формовка) теста производится машинами, при этом объем теста уменьшается, частично удаляется СО₂. Расстойка, т.е. дополнительное брожение изделий, ведется в камерах при температуре 35 – 40°С от 20 до 50 мин. В процессе расстойки изделия увеличиваются в объеме, а после выпечки становятся более пышными, пористыми. Выпекают хлеб в печах при температуре 180–300°С: мелкоштучные изделия – 8–12 мин, крупные изделия – более часа. Охлаждают хлеб в камерах, а штучный могут реализовать горячим.

Новым и экономически выгодным является способ приготовления теста на жидкой опаре с сокращенным периодом брожения; процесс механизирован и автоматизирован.

В жидкой опаре образуется больше водорастворимых белков, меньше расходуется сахаров при брожении, после выпечки улучшается аромат и цвет корочки хлеба, замедляется его черствение.

Ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий. Хлебопекарная промышленность выпускает различные виды хлеба и хлебобулочных изделий. Все они делятся на группы:

по виду муки – на хлеб ржаной, пшеничный и из смеси ржаной и пшеничной муки;

по способу выпечки – на хлеб формовой и подовый;

по форме изделий – на батоны, булки, плетенки и др.;

по рецептуре – на хлеб простой, улучшенный – с добавлением на 100 кг муки 3 – 6% сахара или патоки, иногда 7% жира или пряностей и сдобный – с повышенным содержанием жира и сахара;

по способу отпуска – на весовой и штучный; по назначению – на обыкновенный и диетический.

Р ж а н о й х л е б выпекают простым и улучшенным.

Хлеб простой получают из муки обдирной, обойной или их смеси. К этому виду относят хлеб из обдирной и обойной муки, с добавлением пшеничной муки 2-го сорта.

Хлеб улучшенных сортов готовят из муки обойной сеяной, применяя заварку части муки солодом, а в некоторые сорта добавляют сахар, тмин, анис, кориандр. К улучшенным сортам относят хлеб Рижский подовый, Бородинский формовой и др.

П ш е н и ч н ы й х л е б вырабатывают простым, улучшенным и сдобным.

К простому относят хлеб из муки пшеничной обойной, высшего, 1-го и 2-го сортов и из их смеси: батоны нарезные, Подмосковный, Ситный с изюмом и др., из муки 1-го и 2-го сортов, пшеничный формовой и др.

К улучшенным сортам относят хлеб Горчичный.

Р ж а н о - п ш е н и ч н ы й х л е б – Российский, Столичный, Дарницкий. Выпекают из муки ржаной обдирной, пшеничной 1-го сорта с добавлением патоки.

Б у л о ч н ы е и з д е л и я выпекают из муки пшеничной высшего, 1-го и 2-го сортов. Это изделия в виде батонов, булок, булочек массой 0,5 кг и менее. В рецептуру этих изделий входят жир, сахар (не менее 7%).

С д о б н ы е и з д е л и я содержат 10–12% сахара, 7–20% жира, 0,8–1,6% яиц. Различают сдобу простую, фигурную и др.

Д и е т и ч е с к и е х л е б о б у л о ч н ы е и з д е л и я по назначению подразделяют на следующие виды:

бессолевого – это хлеб ахлоридный и бессолевой обдирный; назначают для больных с заболеванием почек, сердечно-сосудистой системы, гипертонической болезнью;

изделия с пониженной кислотностью – булочки с пониженной кислотностью для больных гастритом и язвенной болезнью;

изделия с пониженным содержанием углеводов – хлеб белково-пшеничный, белково-отрубной, булочки с добавлением яичного белка, ди-

етические булочки, ржаной диабетический хлеб; назначают для больных сахарным диабетом, при ожогах, ожирении, остром ревматизме;

изделия с пониженным содержанием белка (безбелковые) – безбелковый бессолевой хлеб из пшеничного крахмала; для больных с хронической почечной недостаточностью и при других заболеваниях, связанных с нарушением белкового обмена;

изделия с добавлением дробленного зерна и отрубей – хлеб Зерновой, Барвихинский, Докторские хлебцы;

изделия с добавлением лецитина – диетические булочки с лецитином, сладкие диетические отрубные хлебцы с лецитином; назначают при атеросклерозе, ожирении, заболевании печени, нервном истощении, пониженной функции кишечника;

изделия с повышенным содержанием йода – диетические отрубные хлебцы с лецитином и морской капустой, булочки диетические с лецитином и морской капустой, соловецкий хлеб, используют их при заболеваниях щитовидной железы, сердечно-сосудистой системы.

Диетические изделия выпекают из муки пшеничной высшего, 1-го и 2-го сортов, отрубей, муки соевой и ржаной с добавлением в тесто сорбита, сахара-песка, молочной сыворотки, растительного масла и др. Масса изделий от 0,1 до 0,5 кг.

Требования к качеству хлеба. Качество хлеба оценивают органолептически (по внешнему виду, состоянию мякиша, вкусу и запаху) и по физико-химическим показателям (влажности, кислотности, содержанию сахара, жира, пористости).

Форма изделий должна соответствовать их наименованию, быть не расплывчатой, без боковых наплывов. Поверхность гладкая, без трещин, окраска корок равномерная, небледная и неподгоревшая.

Состояние мякиша изделий характеризуется его пропеченностью, промесом, пористостью, эластичностью и свежестью. У пропеченных изделий мякиш сухой, нелипкий, невлажный на ощупь, без комочков и следов непромеса, эластичный, нечерствый и некрошливый. Пористость объективно определяют как отношение объема пор мякиша к общему объему хлебного мякиша, выраженное в процентах. Пористость ржаного хлеба 45–57%, ржано-пшеничного – 46–62, пшеничного – 54–75, булочных изделий – 68–73%. Мякиш с хорошей эластичностью у остывшего хлеба быстро приобретает первоначальную форму после надавливания.

Свежие изделия имеют сухую корку с ровной поверхностью, мякиш однотонный, эластичный, мягкий, вкус и запах, свойственные названию изделий, без признаков горечи, посторонних привкусов и запахов.

Массовая доля влаги в хлебе ржано-пшеничном 45–50%, в ржаном – 46–51, в пшеничном – 42–46, в булочных изделиях – 37–45%.

Кислотность хлеба ржаного 7–12°, ржано-пшеничного – 7–11, пшеничного – 2,5–7, булочных изделий – 2,5–4°.

Наиболее распространенными дефектами хлеба являются закал (беспористая масса мякиша), повышенная кислотность, непромес (комочки сырой муки), низкая пористость, плесневение.

Упаковка и хранение хлеба и хлебобулочных изделий. Упаковка – один из лучших способов сохранения свежести изделий, улучшающий санитарно-гигиенические условия при перевозке, хранении и реализации.

Упаковывают хлеб в парафинированную красочно оформленную бумагу или бумажные этикетки шириной не менее 5 см с указанием названия, массы, цены изделия, предприятия-изготовителя. Используют также полиэтиленовую пленку, полиэтиленовую термоусадочную пленку, лакированный целлофан.

Хранят хлеб и хлебобулочные изделия на предприятиях общественного питания в чистых, сухих, хорошо освещенных и вентилируемых помещениях с температурой воздуха не выше 17° С, с соблюдением санитарного режима, систематической дезинфекцией. В помещении должны быть полки-стеллажи или передвижные контейнеры с лотками.

Хлеб из ржаной, ржано-пшеничной и пшеничной муки должен находиться в продаже после выхода из печи от 10 до 36 ч.

Вопросы для повторения

1. Из каких частей состоит зерно пшеницы, в чем его пищевая ценность?

2. Какие виды крупы используют на вашем предприятии? Дайте характеристику их ассортимента, перечислите сорта, марки, номера, укажите кулинарное использование.

3. Какие сорта пшеничной муки используют на предприятиях общественного питания? Укажите требования к их качеству и условия хранения.

4. Дайте характеристику макаронных изделий, используемых на вашем предприятии. Укажите их тип, вид, размеры и кулинарное назначение.

5. Что такое хлеб? Как подразделяют хлеб по рецептуре теста, назначению, способу выпечки, форме? Назовите требования к качеству хлеба и условия его хранения.

6. Чему равна зольность муки, если масса тигля с мукой до сжигания муки 9 г, после сжигания – 7,01 г, а масса тигля 7 г?

7. Макароны группы А1 массой 50 г погрузили в мерный цилиндр с водой, уровень воды в цилиндре поднялся на 65 см³. Затем макароны сварили и измерили объем, уровень воды поднялся на 135 см³. Чему равен коэффициент увеличения объема макарон? Соответствует ли это требуемым нормам по стандарту?

8. Масса навески хлеба 5 г, после высушивания – 2,8 г. Чему равна влажность хлеба? Соответствует ли полученная вами влажность стандарту?

Глава 9. КРАХМАЛ. САХАР. КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

КРАХМАЛ

Крахмал ($C_6H_{10}O_5$)_n – растительный полисахарид, содержащийся в виде зерен в клубнях картофеля, батата, зернах кукурузы, пшеницы, риса и др. С древних времен пшеничный крахмал получали в Греции и Риме. В России пшеничный крахмал начали вырабатывать в первой половине XVIII в., а картофельный стали получать в конце XVIII в. Крахмал легко усваивается организмом, имеет высокую энергетическую ценность (327 ккал). Широко применяют крахмал в пищевых целях, так как он образует клейстеры, студни, способен набухать. Крахмал и крахмалопродукты используют в кондитерском производстве, для приготовления хлеба и хлебобулочных изделий, безалкогольных напитков, фруктовых консервов (крахмальная патока, глюкоза).

Различают крахмал картофельный, кукурузный и др. В общественном питании используют главным образом картофельный крахмал, реже – кукурузный.

Картофельный крахмал получают путем механической переработки картофеля, для этого клубни тщательно моют и измельчают на механических терках. Полученную массу (смесь мезги, клеточного сока и крахмальных зерен) промывают на ситовых аппаратах. Зерна крахмала вместе с водой проходят через сито и образуют крахмальное молочко, мезга оседает на ситах (ее используют на корм скоту). Затем из крахмального молочка получают крахмал двумя способами: отстаиванием в чанах или центрифугированием. Выделенный крахмал промывают, отбеливают и сушат при температуре 35–50° С, охлаждают, просеивают, упаковывают.

Картофельный крахмал выпускают четырех сортов: экстра, высший, 1-й и 2-й (применяют для технических целей). По внешнему виду картофельный крахмал – измельченный порошок, без комков и крупинок, без посторонних запахов, привкусов, без хруста при разжевывании. Цвет белый с кристаллическим блеском у крахмала экстра и высшего сорта, белый у 1-го, белый с сероватым оттенком у 2-го сорта. Количество крапин на 1 дм² поверхности крахмала сорта экстра 60 шт., высшего – 280, 1-го – 700 шт., 2-го – не нормируется. Массовая доля влаги от 17 до 20%.

Кукурузный крахмал вырабатывают высшего и 1-го сортов; **пшеничный** – экстра, высшего и 1-го. Кукурузный крахмал – однородный порошок, цвет белый с желтоватым оттенком, запах, свойственный крахма

лу, количество крапин у крахмала высшего сорта 300 шт., у крахмала 1-го – 500 шт. Массовая доля влаги не более 13%.

Хранят крахмал в чистых, сухих, хорошо проветриваемых складах на стеллажах при относительной влажности воздуха не выше 75% и при температуре до 17° С.

Упаковывают крахмал в льняные или джутовые мешки по 50, 60, 70, 75 кг. Крахмал фасуют в бумажные и целлофановые пакеты, в картонные коробки массой нетто от 100 до 1000 кг. Пакеты и коробки укладывают в ящики по 30 кг.

САХАР

Сахар – это продукт, состоящий из сахарозы ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Он обладает сладким вкусом и высокой калорийностью.

Сахар содержит в среднем 99,8% сахарозы и 0,14% влаги. Энергетическая ценность 100 г сахара 379 ккал (1588 кДж). Сахар легко усваивается организмом, служит источником энергии, восстанавливает силы, повышает работоспособность, укрепляет нервную систему человека. Физиологическая потребность человека в сахаре составляет от 50 до 100 г в сутки в зависимости от возраста, пола и характера труда.

В настоящее время в нашей стране потребление сахара на одного человека в год составляет 42 кг при физиологической норме 31,5 кг. Избыточное потребление легкоусвояемого продукта неблагоприятно отражается на здоровье людей, вызывая нарушение обмена веществ: диабет, ожирение и т. д.

Производство сахара. Сырьем для получения сахара являются растения – сахароносы, содержащие достаточно большое количество сахарозы: сахарная свекла, сахарный тростник, сахарное сорго, сахарная кукуруза и др.

В нашей стране сахар вырабатывают из сахарной свеклы – корнеплода, содержащего до 18% сахарозы.

В России первые сахарорафинадные заводы по переработке привозного сахара-сырца (неочищенный сахар-песок) были построены в XVIII в. в Петербурге, Москве, Калуге. В 1802 г. в Тульской губернии был построен первый сахарный завод по переработке отечественной сахарной свеклы. В конце XIX в. в России появились крупные сахарные заводы.

В настоящее время это – высокомеханизированные предприятия, расположенные в районах свеклосеяния (Тамбовская, Курская, Владимирская области, Алтайский и Приморский край). Сахарорафинадные заводы, работающие на сахар-сырце, размещены, как правило, в центрах потребления – крупных городах страны.

Сахарная промышленность вырабатывает сахар-песок, сахар-рафинад и рафинадную пудру.

Производство сахара - песка состоит из следующих операций. Сахарную свеклу моют и измельчают в стружку. Сахарозу из стружки извлекают методом диффузии горячей водой (80° С). Полученный диффузионный сок фильтруют для удаления взвешенных частиц, очищают от растворимых органических кислот, белковых, минеральных, красящих веществ и осветляют.

Очищенный диффузионный сок содержит 15% сухих веществ и 85% воды. Сначала его выпаривают для получения сиропа с содержанием 65% сухих веществ, а затем сироп уваривают в вакуум-аппаратах до содержания сухих веществ 92–93%.

Для получения рафинированного сахара-песка сироп подвергают дополнительной очистке (рафинации).

В полученном концентрированном перенасыщенном сиропе, называемом утфелем, происходит процесс кристаллизации сахара. После кристаллизации утфель помещают в центрифуги для отделения кристаллов сахара от межкристаллической жидкости (патока). Там же кристаллы сахара промывают горячей водой и отбеливают паром. Полученный сахар-песок сушат горячим воздухом (75° С), охлаждают до 25° С, сортируют по величине кристаллов и упаковывают.

Сахар-рафинад получают из сахара-песка.

Увлажненный сахар-песок прессуют в виде брусков под разным давлением с последующим высушиванием и раскалыванием его на кусочки (прессованный колотый), или прессованием отдельных кусочков (прессованный быстрорастворимый, прессованный в мелкой фасовке). Рафинадную пудру получают из крошек, образующихся при раскалывании брусков и головок сахара-рафинада, путем измельчения кристаллов размером до 0,1 мм.

Требования к качеству сахара. Сахар-песок выпускают в следующем ассортименте: сахар-песок, рафинированный сахар-песок, сахар-песок для промышленной переработки.

Размер кристаллов сахара-песка всех видов 0,2–2,5 мм. Массовая доля сахарозы и влаги:

	Сахароза, %	Влага, %
Сахар-песок рафинированный	99,9	0,1
Сахар-песок	99,75	0,14
Сахар-песок для промышленной переработки	99,55	0,15

Сахар-песок должен быть сыпучим, без комков, белого цвета с блеском. Вкус сахара-песка сладкий, без посторонних привкусов и запаха как в сухом, так и в водном растворе. Растворимость полная, раствор прозрачный, без осадка и примесей.

Сахар-рафинад вырабатывают следующего ассортимента: прессованный колотый, прессованный быстрорастворимый, прессованный в мелкой фасовке.

Массовая доля сахарозы в сахаре-рафинаде должна составлять 99,9%, влаги 0,2% (в мелкой фасовке – 0,3%), мелочи (осколков сахара) не более 1%.

Сахар-рафинад должен быть белым, чистым, без пятен и посторонних примесей, допускается слегка голубоватый оттенок. Вкус сахара-рафинада сладкий, без посторонних привкусов и запаха в сухом и в водном растворах. Растворимость полная, раствор прозрачный.

Рафинадная пудра – массовая доля сахарозы 99,9%, влаги не более 0,2%. Вкус рафинадной пудры сладкий без посторонних привкусов и запаха.

Содержание токсичных элементов и пестицидов в сахаре не должно превышать допустимый уровень, установленный медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества пищевого сырья и пищевых продуктов.

Наиболее распространенными дефектами сахара являются увлажнение и потеря сыпучести сахара-песка, отсыревание сахара-рафинада и его деформация, посторонние запахи и привкусы, видимые посторонние примеси.

В кулинарии сахар используют для приготовления сладких блюд, теста, соусов, заправок и кремов.

Упаковка и хранение сахара. На предприятия общественного питания сахар-песок поступает в тканевых мешках по 50 кг, сахар-рафинад прессованный колотый – по 40 кг. Остальные виды сахара-рафинада поступают фасованными в пачки по 0,5–1 кг и упакованными в гофрированные или дощатые ящики по 20 кг.

Рафинадную пудру доставляют упакованной по 50 кг в тканевых мешках с полиэтиленовыми или бумажными вкладышами, по 40 кг в пяти- или шести-слойных бумажных мешках.

Хранят сахар на предприятиях общественного питания в сухих складских помещениях при температуре 17° С и относительной влажности воздуха 70% до 1 месяца.

КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ¹

Кондитерскими называют изделия, в состав которых входят в основном сахар, либо ксилит, сорбит (для диетических изделий), а также фрукты, ягоды, орехи, молоко, масло сливочное, какао-бобы, мука и др. Кондитерские изделия подразделяют на сахаристые и мучные.

К сахаристым относят фруктово-ягодные изделия, карамель, драже, шоколад, какао-порошок, конфеты, ирис, халву, восточные изделия, а к мучным – печенье, вафли, пряники, кексы, торты, пирожные, мучные восточные сладости.

На предприятиях общественного питания в качестве сырья используют в основном фруктово-ягодные изделия (повидло, джем, варенье) и какао-порошок.

Повидло, джем, варенье, цукаты

Повидло изготавливают из протертого плодово-ягодного пюре, чаще всего яблочного и сливового, уваренного с сахаром. Повидло из смеси плодов и ягод называют по основному виду сырья. По способу приготовления повидло может быть стерилизованным и нестерилизованным.

По качеству повидло делят на высший, 1-й сорт и домашнее.

По внешнему виду повидло высшего сорта представляет собой однородную массу, в грушевом и айвовом повидле допускается наличие твердых частиц мякоти плодов. Консистенция повидла, фасованного в стеклянную, металлическую тару, бочки, густая, мажущаяся, а фасованного в ящики – плотная, сохраняющая грани при разрезании ножом. Цвет повидла из плодов со светлой мякотью светло-коричневый с различными оттенками, а из плодов с темной мякотью – более темный. Вкус кисло-сладкий, характерный для плодов, из которых оно изготовлено.

Повидло 1-го сорта и домашнее имеют те же показатели качества, но допускаются легкое ощущение карамелизованного сахара, менее выраженный аромат, более темный цвет.

Массовая доля сухих веществ в стерилизованном повидле не менее 61%, сахара – не менее 55%, в нестерилизованном – соответственно не менее 66 и 60%.

¹В настоящем учебнике рассматриваются только те кондитерские изделия, которые применяются в качестве сырья при изготовлении продукции на предприятиях общественного питания.

Не допускают к приемке повидло с жидкой или грубой консистенцией, засахарившееся, забродившее, с плесенью, затхлыми и пригорелыми вкусом и запахом, горечью или с другими привкусами и запахами.

В кулинарии повидло используют для начинок в пироги.

Джемом называют продукт, приготовленный из непротертых, свежих, замороженных или сульфитированных плодов: яблок, айвы, мандаринов или ягод черной и красной смородины, алычи, вишни, разваренных с сахаром до желеобразной консистенции, с добавлением или без добавления желирующих соков или пектиновых концентратов.

По способу приготовления джем выпускают стерилизованным и нестерилизованным. По качеству джем бывает высшего и 1-го сорта.

Джем высшего сорта имеет приятный сладкий или сладко-кислый вкус, характерный для плодов и ягод, из которых он изготовлен. Цвет такой же, как у взятых для варки плодов и ягод. Консистенция желеобразная, мажущаяся. Джем не должен растекаться на горизонтальной поверхности.

Джем 1-го сорта характеризуется теми же показателями, но допускается легкое ощущение карамелизованного сахара, менее выраженный аромат, темные оттенки цвета для джема из плодов со светлой мякотью и медленно растекающаяся масса.

Массовая доля сухих веществ в джеме, не менее: в стерилизованном вишневом, мандариновом, из черной и красной смородины – 68%, из других плодов и ягод – 62, в нестерилизованном – 70, а в термопластичной таре – 68%. Массовая доля сахара, не менее: в стерилизованном джеме из вишни, мандаринов, из черной и красной смородины и в таре из термопластичного материала – 62%, из других плодов и ягод – 57, в нестерилизованном – 65%.

Не допускают к приемке джем засахарившийся, забродивший, с посторонними привкусами.

Варенье – это уваренные в сахарном или сахаропаточном сиропе ягоды, плоды, незрелые грецкие орехи, лепестки роз, арбузные корки, ревеня, кусочки дыни, а также помидоры, баклажаны, морковь.

По способу приготовления варенье делят на стерилизованное и нестерилизованное, а по качеству – на сорта экстра, высший и 1-й. Варенье сортов экстра и высшего имеет плоды, равномерные по величине, сохранившие форму, несморщенные, равномерно распределенные в сиропе.

Вкус от сладкого до кисло-сладкого, цвет, близкий к цвету сырья. Консистенция плодов мягкая. Сироп прозрачный. В варенье 1-го сорта допускаются неравномерные по величине плоды, сморщенные, с треснувшей кожицей, незначительный привкус карамелизованного сахара.

Массовая доля сухих веществ в стерилизованном варенье не менее 60%, в нестерилизованном – 73%; массовая доля сахара – соответственно 62 и 65%. Массовая доля плодов и ягод в сиропе 40%.

Варенье и джем фасуют в стеклянные или металлические банки вместимостью не более 3 л (варенье – до 1 л), в деревянные бочки до 50 л (варенье – до 25 л) или в тару из термопластичных полимерных материалов от 0,03 до 0,25 л. Повидло могут фасовать в дощатые или фанерные ящики вместимостью до 17 кг и бочки до 50 л.

Хранят фруктово-ягодные кондитерские изделия в сухих, чистых, хорошо вентилируемых помещениях при относительной влажности воздуха 75% и температуре не выше 20° С.

Цукаты – целые или нарезанные плоды или ягоды, проваренные в сахаропаточном сиропе, подсушенные и обсыпанные сахаром или глазированные.

В качестве сырья для приготовления цукатов используют лимоны, мандарины, апельсины и их корки, сливы, дыни, корки арбузов, инжир и др. Приготавливают цукаты путем многократной варки плодов и ягод в сахарном сиропе, чередуя ее с подсушиванием на воздухе.

В зависимости от производства различают два вида цукатов: г л а з и р о в а н н ы е ф р у к т ы (влажность 18–20%) и с у х о е к и е в с к о е в а р е н ь е (влажность 14–17%), плоды которого после варки в сиропе обваливают в сахаре-песке.

По качеству цукаты подразделяют на высший и 1-й сорт. Цукаты должны быть одинаковыми по размеру, натурального цвета, нежной консистенции, приятного вкуса и запаха. Содержание сухих веществ не менее 80%, в том числе сахара не менее 72%.

Цукаты в производстве используют широко: их добавляют в тесто для кексов, в кремы, ими украшают торты, пирожные.

Упаковывают цукаты в жестяные банки, деревянные или фанерные ящики, картонные коробки, выстланные внутри пергаментом, массой до 5 кг.

Какао-порошок

Какао-порошок получают путем тонкого измельчения какао-жмыха из семян плодов какао-дерева, произрастающего в Южной и Центральной Америке, в Западной Африке, на островах Шри Ланка и Ява. Плоды достигают 30 см в длину и бывают от 300 до 500 г (рис. 19). В бледно-розовой мякоти плодов находится 25 – 40 семян, их освобождают от оболочки, ферментируют 3 – 6 дней, моют, сушат, измельчают и обрабатывают щелочами для улучшения вкуса и получения стойкой суспензии.



Рис. 19. Ветка и плоды какао-дерева

Какао-порошок содержит (%): жира – до 17,5, белка – 24,2% сахара – 3,5, крахмала – 24,4, минеральных веществ – 5, теобромина и кофеина – 2,5.

По способу обработки какао-порошок бывает: 1) непрепарированный, т. е. необработанный щелочами (Золотой ярлык, Наша марка, Прима); 2) препарированный, т. е. обработанный двууглекислой содой или углекислым аммонием. Последний обладает лучшим ароматом и вкусом, дольше не оседает, дает напиток с красноватым оттенком (Экстра, Золотой якорь).

По органолептическим показателям это порошок от светло- до темно-коричневого цвета, имеющий мягкую, однородную, сыпучую без комков консистенцию. Вкус горьковатый, запах приятный, без посторонних привкусов и запаха. Массовая доля влаги не более 6%. При варке с водой в течение 2 мин должна получаться тонкая взвесь без осадка.

На предприятия общественного питания какао-порошок поставляют в бумажных пакетах или из полимерных материалов массой не более 5 кг или коробках по 100 и 250 г.

Хранят какао-порошок в сухих складских помещениях при температуре 17° С и относительной влажности воздуха 70% до 10 дней.

В кулинарии какао-порошок используют для приготовления горячего напитка и для добавления в кремы, помаду, тесто в кондитерском производстве.

Вопросы для повторения

1. К какой группе углеводов относят крахмал и сахарозу? Напишите их формулы.
2. Какие свойства крахмала и сахарозы используют в кулинарии? Приведите примеры.
3. Назовите, какие группы кондитерских изделий используют на вашем предприятии?
4. Укажите отличительные особенности повидла, варенья, джема. Назовите кулинарное использование.
5. Какие виды сахара-рафинада и сахара-песка поступают на ваше предприятие, каковы требования к их качеству и условия хранения?
6. Назовите сорта картофельного и кукурузного крахмала, укажите требования к их качеству.
7. Что вы знаете о какао-порошке? Каковы показатели качества и кулинарное использование?
8. Чему равна влажность крахмала, если масса навески картофельного крахмала 5 г, бюксы с крахмалом до высушивания – 14,9, после высушивания – 14,3 г?
9. Какой процент крошки в сахаре, если в мешке с прессованным колотым сахаром массой нетто 70 кг оказалось 2,3 кг кусочков массой менее 5 г? Соответствует ли это допустимым нормам по стандарту?

Глава 10. ВКУСОВЫЕ ПРОДУКТЫ

Физиологическое значение вкусовых продуктов состоит в том, что они через органы обоняния и осязания воздействуют на пищевой центр и вызывают отделение желудочного сока, возбуждают аппетит. Кроме того, вкусовые вещества являются химическими возбудителями секреторной деятельности пищеварительных желез. Многие пряности содержат бактерицидные вещества. Известно также и вредное влияние некоторых вкусовых веществ. Так, усиленный прием уксуса вызывает распад эритроцитов крови.

Вкусовые продукты, к которым относят чай, кофе, пряности, приправы, используют в общественном питании в основном для улучшения вкуса пищи.

ЧАЙ

В России чай впервые появился более 300 лет назад (в 1638 г.), его ввозили из-за границы. Первый же чайный куст был высажен в 1818 г. в Крыму, в Никитском ботаническом саду. В настоящее время чай на больших площадях выращивают в Грузии, Азербайджане и Краснодарском крае.

Чай получают из молодых верхушечных побегов (флеше) многолетнего вечнозеленого кустарника или дерева (рис. 20), растущего в районах с субтропическим и тропическим климатом. Напиток чая – один из самых распространенных на земном шаре. Он утоляет жажду, снимает мышечную и нервную усталость, улучшает кровообращение и дыхание.

В состав готового чая входят различные соединения, обуславливающие его аромат, цвет и тонизирующие свойства: дубильные вещества или чайный танин, кофеин (0,36–4,2%), белковые вещества, эфирные масла, зола, пектиновые вещества, витамины (Р, С, В₁, РР, пантотеновая кислота), ферменты, кислоты (щавелевая, лимонная, яблочная и др.).

По способу обработки чай делят на байховый (черный и зеленый), прессованный – плиточный (черный и зеленый) и кирпичный (зеленый). Выпускают также чай экстрагированный, представляющий собой



Рис. 20. Ветка чайного куста

концентрированный жидкий экстракт черного или зеленого чая. Кроме того, выпускают чай для разовой заварки в пакетиках массой нетто 2–3 г, а также чай быстрой заварки, получаемый путем сушки экстракта свежезаваренного чая.

По виду и размеру чаинок чай вырабатывают 3-х видов: *крупный* (листовой), *мелкий*, *гранулированный*.

Собранный чайный лист сначала завяливают. Затем лист скручивают в машинах-роллерах и подвергают ферментации при относительной влажности воздуха 98% и комнатной температуре в течение 3–5 ч. Чай при этом приобретает коричневый цвет в результате окисления дубильных веществ. При ферментации из продуктов гидролиза крахмала, дубильных веществ и белков образуются ароматические вещества, придающие чаю вкус и аромат.

После этого лист сушат (при сушке окончательно формируются вкус и аромат чая), сортируют, купажируют (смешивают) и упаковывают.

Чай черный байховый фасованный выпускают сортов Букет, высший, 1, 2 и 3-й. По размеру чаинок чай подразделяют на крупный (листовой), мелкий, гранулированный.

Чай сорта Букет должен иметь полный букет, тонкий нежный аромат, приятный тонкий с терпкостью вкус, яркий, прозрачный, интенсивный («вышесредний») настой, однородный цвет со светло-коричневым оттенком; уборка (внешний вид) ровная, однородная, чаинки хорошо скрученные.

Чай высшего сорта должен иметь тонкий приятный аромат, терпкий вкус, яркий («средний») прозрачный настой, ровный со светло-коричневым оттенком цвет разваренного листа, ровную однородную уборку, хорошо скрученные чаинки.

Чай 1-го сорта имеет недостаточно тонкий и нежный аромат, приятный с терпкостью вкус, менее яркий настой, менее однородный цвет разваренного листа с коричневым оттенком; уборка чая неровная, чаинки хорошо скрученные.

У чая 2-го сорта более слабый аромат, недостаточно терпкий вкус, прозрачный («нижесредний») настой, темно-коричневый цвет разваренного листа с зеленоватым оттенком, неровная уборка, недостаточно скрученные чаинки.

Чай 3-го сорта имеет грубоватый вкус и аромат, темноватый слабый настой, неоднородный темно-коричневый цвет разваренного листа с оттенком зелени, неровную уборку, плохо скрученные чаинки.

Массовая доля влаги в чае не более 8%. Содержание высевок и крошки не должна превышать 5%, сорт Букет – 1%.

Не допускается к приемке чай с плесенью, затхлостью, кисловатостью и другими посторонними запахами и привкусами.

Зеленый байховый чай получают без завяливания и ферментации. Листья для получения зеленого чая подвергают пропариванию для разрушения ферментов и сохранения зеленой окраски листа, скручиванию и высушиванию. По виду и размеру чаинок зеленый чай вырабатывают крупным (листовым), мелким, гранулированным.

По качеству зеленый чай делят на сорта Букет, высший, 1, 2 и 3-й. Чай сорта Букет имеет аромат тонкий, нежный, вкус терпкий, настой прозрачный, светло-желтый, уборку ровную, однородную. Чай высшего и 1-го сортов имеет те же показатели, но менее нежный аромат. У чая 2-го и 3-го сортов аромат грубоватый, настой темно-желтый с красноватым оттенком, мутноватый, уборка неровная.

Массовая доля влаги во всех видах и сортах чая не более 8%, массовая доля кофеина 2,8% в чае сорта Букет, 2,7% в чае высшего сорта и от 2,6% до 1,8% в чае 1, 2 и 3-го сортов. Экстрактивных веществ 28–35%.

Не допускается смешивание крупного и мелкого чая.

Плиточный черный и зеленый чай вырабатывают из высевок и крошки чайного листа путем их прессования.

Черный плиточный чай по качеству делят на высший, 1, 2 и 3-й сорта, зеленый плиточный выпускают только 3-го сорта. Аромат и вкус чая приятные, полные с терпкостью, грубоватые у чая 2-го и 3-го сорта, без затхлости. Настой чистый, коричневый с темно-красным оттенком до бурого у чая 3-го сорта. Массовая доля кофеина от 2,2 до 1,8%, влаги – не более 9%.

Кирпичный зеленый чай получают из крупных, старых, огрубевших листьев и побегов чайного растения со специальной технологией путем прессования в кирпичи массой нетто до 2 кг. Аромат и вкус, свойственные зеленому кирпичному чаю, настой красно-желтый. Массовая доля танина 3,5%, влаги – не более 12%. На сорта чай кирпичный зеленый не делят.

Содержание токсичных элементов и пестицидов в чае не должно превышать допустимых уровней, установленных медико-биологическими требованиями и стандартными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.¹

Используют чай как горячий или холодный напиток.

Чай быстро воспринимает запахи и влагу, что ухудшает его качество, поэтому его упаковывают в несколько видов бумаги – внутреннюю и

¹ Такие требования стандартов предъявляют ко всем вкусовым продуктам.

этикетную, картон, подпергамент, товарную бумагу, а для упаковки чая высших сортов используют фольгу. Применяют также металлические или фарфоровые чайницы. Фасуют чай по 25, 50, 75, 100 и 125 г, а для общественного питания – в полиэтиленовые пакеты по 300 г.

Хранят чай в сухом, чистом, хорошо проветриваемом помещении на деревянных стеллажах при относительной влажности воздуха не более 70%. Гарантийный срок хранения чая 8 мес. со дня упаковки.

КОФЕ И КОФЕЙНЫЕ НАПИТКИ

Кофе – это обработанные семена плодов вечнозеленого кофейного дерева, произрастающего в тропических странах (рис. 21).



Рис. 21. Ветка и плоды кофейного дерева

Свое название кофе получил от названия южно-эфиопской провинции Каффы. Кофе был ввезен в Европу из Египта в 1591 г. и быстро завоевал популярность. Первое кафе открылось в Венеции в 1646 г., через 14 лет – в Марселе, в 1652 г. – в Лондоне. В России первые кофейни открылись в XIX в., после Отечественной войны 1812 года.

Вкусовые и ароматические свойства кофе зависят от вида кофейного дерева, ботанического сорта, места произрастания и качества обработки.

Промышленное распространение получили три вида кофе: *аравийский* (произрастающий в Эфиопии, Южной Америке), дающий нежный напиток, приятный на вкус с тонким ароматом; *либерийский* (Западное побережье Африки), напиток которого с более грубыми вкусовыми и ароматическими свойствами; *робуста* (Юго-Восточная Азия), дает напиток различного свойства.

Плод кофе представляет собой ягоду красного цвета, похожую на вишню. В мякоти плода заключено два зерна. Собранные плоды очищают от мякоти, а зерна от оболочек сухим или мокрым способом, после чего их сушат в естественных условиях. Сырой кофе хранят в местах производства не менее года и не более 10 лет в джутовых мешках по 60 кг. В течение этого периода происходит ферментативное дозревание зерен, выражающееся в повышении экстрактивности готового кофе и усилении кофейного аромата. Высушенные зерна кофе имеют желто-серый цвет, вяжущий вкус, не имеют аромата, плохо измельчаются и развариваются.

Для улучшения качества зерна кофе обжаривают при температуре 160–220° С в течение 14–60 мин до получения легко размалывающихся зерен коричневого цвета с выраженным кофейным ароматом. При этом происходят сложные физико-химические процессы, обуславливающие цвет, вкус и аромат кофе.

Кофе жареный в зернах содержит (%): воды – 7, сухих веществ – 93, в том числе: кофеина – до 2,5, белка – 13,9, жира – 14,4, сахаров – 2,8, клетчатки – 12,8, минеральных веществ – 4,5, дубильных веществ – 8, органических кислот (лимонная, винная, яблочная, щавелевая и др.) – 9,2.

Натуральный жареный кофе выпускают в зернах, молотый, молотый с цикорием, молотый «по-турецки», растворимый.

В зависимости от вида используемого сырья кофе подразделяют на сорта: высший сорт вырабатывают из натуральных кофейных зерен высшего сорта ботанического вида Арабика (Индийский Плантейшн, Колумбийский, Мексиканский, Никарагуанский, Перуанский, Эфиопский и др.), 1-й сорт вырабатывают из натуральных кофейных зерен 1-го сорта ботанического вида Арабика и Робуста (Бразильский Сантос, Вьетнамский, Индийский Арабика Черри, Индийский Робуста Черри и др.), 2-й сорт, для промышленной переработки, вырабатывают из натуральных кофейных зерен 2-го сорта ботанического вида Робуста (Ангольский, Вьетнамский, Мадагаскарский, Лаоский, Индонезийский).

Кофе в зернах – это равномерно обжаренные зерна коричневого цвета, с матовой или блестящей поверхностью, с приятным кисловатым, горько вяжущим вкусом и запахом, без постороннего привкуса и запаха.

Кофе молотый натуральный – порошок коричневого цвета с включением светло-золотистой оболочки зерен, с приятным тонким кисловатым горько-вяжущим вкусом и ароматом без посторонних привкуса и запаха.

Кофе молотый с цикорием содержит в своем составе до 20% цикория для усиления вкуса и аромата. Внешний вид кофе как и кофе натурального молотого. Вкус приятный с различными оттенками горько-вяжу-

щего, кисловатого и привкуса цикория. Аромат ярко выражен с запахом жареного цикория, без посторонних привкуса и запаха.

Кофе молотый «по-турецки» – это порошок такой же как кофе натуральный молотый, обладающий приятным кисловатым, горько-вяжущим вкусом, с тонким и ярко выраженным ароматом, без постороннего привкуса и запаха.

Кофе растворимый – порошок коричневого цвета, ароматный, растворяющийся в горячей воде без осадка в течение 30 с. Получают его высушиванием распылительным способом водного экстракта натурального жареного молотого кофе 1-го и 2-го сортов.

Посторонний запах и привкус недопустимы.

Качество кофе в зернах, молотого, растворимого оценивают по органолептическим показателям: внешнему виду, окраске, вкусу, аромату и по физико-химическим показателям: влажности, которая не должна превышать 7%; зольности – до 5,5%; содержанию кофеина – должно быть не менее 0,7%; степени помола; наличию примесей – должно быть не более 5 мг в 1 кг кофе, экстрактивных веществ 20–40%.

На предприятия общественного питания кофе в зернах поступает в пакетах из бумаги с внутренним пакетом из пергамента, в пакетах из пленки пищевого полиэтилена, в бумажных 4-х слойных мешках массой от 250 г до 25 кг. Кофе молотый поступает в банках металлических, стеклянных, в пачках из картона с внутренними полимерными покрытиями массой от 100 до 300 г. Растворимый кофе – только в металлических или стеклянных банках.

Хранят кофе в сухих складских помещениях при температуре 17° С и относительной влажности воздуха до 70% от 3 до 8мес., а в общественном питании до 1 мес.

В кулинарии кофе всех видов используют для приготовления горячих напитков, а в кондитерском цехе в приготовлении тортов и кремов для них.

Кофейные напитки – это обжаренные, размолотые и смешанные по рецептуре растительные продукты (хлебные злаки, цикорий, желуди, семена бобовых, шиповник).

В зависимости от рецептуры кофейные напитки подразделяют на типы и выпускают в следующем ассортименте: содержащие кофе натуральный (Наша марка, Юбилейный, Утро, Арктика, Львовский, Смена и др.); содержащие цикорий без натурального кофе (Ячменный, Здоровье, Детский, Кубань, Балтика, Осенний, Старт); не содержащие натуральный кофе и цикорий (Золотой колос, Желудевый, Любительский, Пионерский).

Кофейный напиток – это порошок коричневого цвета различных оттенков с включением светлых оболочек кофейных зерен, хлебных злаков и других компонентов. Вкус и аромат, свойственные натуральным обжаренным продуктам, входящим в состав напитков, без посторонних привкусов и запахов. Массовая доля влаги не более 5%.

Фасуют напитки в бумажные коробки с внутренними пакетами из пергамента массой до 300 г. Для предприятий общественного питания фасуют в двойные бумажные пакеты до 5 кг. Срок хранения от 6 до 12 мес.

ПРЯНОСТИ

Пряности – это высушенные продукты растительного происхождения. В старину символом пряностей был перец. Каждая горошина его была равноценна золоту. Вместо денег расплачивались перцем. Даже ценность корабля определялась по количеству перца, которое вмещал его трюм. В Россию пряности стали завозить по указу Петра I в 1700 г.

Пряности содержат эфирные масла и гликозиды, которые обуславливают их специфические вкус и запах.

В зависимости от используемой в пищу части растения пряности делят на листовые, цветочные, семенные, плодовые, коровые и корневые (рис. 22).

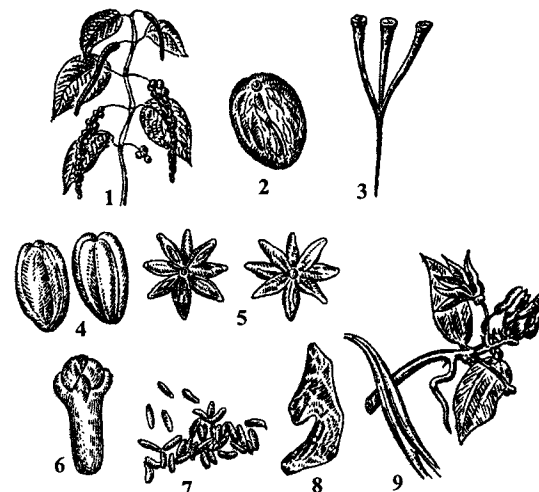


Рис. 22. Пряности

1 – черный перец; 2 – мускатный орех; 3 – шафран; 4 – кардамон; 5 – бадьян; 6 – гвоздика; 7 – тмин; 8 – имбирь; 9 – ваниль

Семенные пряности – горчица, мускатный орех, мускатный цвет, укроп.

Г о р ч и ц а – семена однолетних травянистых растений. Существует несколько видов горчицы: черная, белая и сарептская. Черная горчица растет в Южной Европе, Франции, Италии, а в бывшем СССР – в Закавказье, Краснодарском крае. Семена ее с едким запахом при растирании используют для приготовления лучших сортов столовой горчицы. Сарептскую горчицу (Русскую, сизую) культивируют в Поволжье, на Украине, в Казахстане, Средней Азии. Из семян горчицы прессованием выделяют горчичное масло, жмых измельчают и просеивают для получения порошка. Порошок содержит жир, эфирное масло и гликозид синигрин, который при гидролизе расщепляется на глюкозу, аллилово-горчичное масло и сульфат калия. Такой гидролиз происходит при изготовлении горчицы под действием ее ферментов. Аллилово-горчичное масло обладает бактерицидным действием, в малых дозах оно возбуждает аппетит. По качеству порошок горчицы делят на 1-й и 2-й сорта. Горчица 1-го сорта имеет светло-желтый цвет, мягкую консистенцию без комков, при растирании с водой не темнеет.

М у с к а т н ы й о р е х – высушенные, очищенные семена плодов мускатного дерева, произрастающего в Индии, Индонезии, Малайзии. Семена мускатного ореха имеют овальную форму, на поверхности извилистые углубленные бороздки, цвет светло-коричневый разных оттенков, вкус смолистый, слабо-жгучий, запах пряный, содержат эфирного масла не менее 4%. Мускатный орех легко режется ножом.

М у с к а т н ы й ц в е т – оболочка, снятая с семени мускатного ореха. Это ломкие плоские лепестки различной формы с блестящей гладкой поверхностью, от желто-оранжевого до оранжево-коричневого цвета, слегка жгучего вкуса, тонкогопряного запаха.

Мускатный орех и мускатный цвет в кулинарии используют при приготовлении сладких блюд, кондитерских изделий, блюд из мяса, птицы, субпродуктов, рыбы, овощей, грибов.

У к р о п – семена однолетнего травянистого растения, произрастающего повсеместно. Семена имеют овальную форму с острыми ребрами на поверхности, серовато-коричневый цвет, ярко выраженный аромат и вкус. Пряный аромат укропа зависит от содержания эфирного масла (4%). Используют при консервировании овощей и для выработки укропной эссенции (20%-ный спиртовой раствор эфирного масла укропа).

К листовым пряностям относят лавровый лист. Это собранные в осенне-весенний период высушенные листья благородного лавра, растущего в Крыму, Закавказье, в других странах. Листья должны быть здоровы-

ми, не поврежденными вредителями и болезнями, продолговато-овальными, зеленой или сероватой окраски с серебристым оттенком. Запах и вкус хорошо выраженные, свойственные лавровому листу. Длина листьев не менее 3 см, допускается не более 2% желтых листьев. Массовая доля эфирного масла 3%, влажность – не более 12%. Фасуют лавровый лист в бумажные пакеты по 10, 20, 25 г, а для предприятий общественного питания – по 200–250 г.

Листовые пряности используют в кулинарии при приготовлении заправочных супов, маринадов, соусов, вторых мясных, рыбных и овощных блюд.

Цветочные пряности – шафран и гвоздика.

Ш а ф р а н – многолетнее клубнелуковичное растение. Родиной его является Малая Азия. Плантации шафрана имеются в Азербайджане, Дагестане и на Южном берегу Крыма. В качестве пряности используют рыхлые только что распустившиеся цветы шафрана. Готовый шафран представляет собой ярко-красные с коричневым оттенком перепутанные нити, жирные на ощупь. Запах сильный, вкус горьковато-пряный. Чем темнее шафран, чем меньше в нем тычинок светло-желтого цвета, тем выше его качество. Массовая доля влаги 12%. Фасуют в банки из белой жести массой до 5 кг. Гарантийный срок хранения 1 год с момента заготовки.

Г в о з д и к а – высушенная нераскрывшаяся цветочная почка (бутон) гвоздичного дерева, родина которого Молуккские острова. Массовая доля эфирного масла не менее 14%. Вкус гвоздики жгучий, с сильным ароматом, особенно тонкий аромат имеет бутон-головка. В гвоздике хорошего качества эластичный черешок, при нажатии на бутон-головку на бумаге остается жирный след. Если гвоздику бросить в стакан с водой, то она должна тонуть или плавать вертикально вверх головкой, но не горизонтально (гвоздика плохого качества). Используют гвоздику для маринадов, при тушении мяса, дичи, овощей, для приготовления сладких блюд – компотов, пудингов, кондитерских изделий (в сочетании с корицей), а в промышленности – при изготовлении колбас, консервов. В пищевой промышленности гвоздика заменяется отечественной пряностью – к о л у р и е й.

Плодовые пряности – анис, перец, тмин, ваниль, кардамон и др.

А н и с – плоды однолетнего растения из семейства зонтичных. Семена имеют сильный пряный запах и сладковатый вкус. Применяют анис в кондитерском производстве и хлебопечении.

П е р е ц – это плоды тропического растения. Он бывает черным, душистым и красным.

Родиной *черного перца* является Южная Индия. Готовят его из зрелых плодов путем сушки на солнце. Цвет перца черно-бурый, поверхность морщинистая, диаметр зерен 3,5 – 5 мм. Ценят перец за содержание эфирного масла и алкалоида пиперина. Лучшим считают перец твердый, тяжелый, тонущий в воде и темный, без серого налета.

Черный перец выпускают в виде горошка и молотым. Используют его для приготовления блюд из говядины, телятины, пельменей, фаршей.

Перец душистый – высушенные незрелые плоды перечного растения. Он имеет острый вкус, перечно-гвоздичный аромат, бурый цвет. Используют его для соусов к рыбе, птице, дичи, мясу диких животных, для маринадов и супов.

Перец красный произрастает в южных районах России. Он поступает в виде стручков и молотый.

Тмин – плоды двухлетнего пряного растения. В зависимости от назначения тмин выпускается в целом и молотом виде. Целые плоды продолговато-овальной формы, длиной 3–8 мм, коричневого цвета с буровато-зеленоватым оттенком. Вкус жгучий, горьковато-пряный. Молотый тмин – порошкообразный продукт коричневатого цвета. Массовая доля эфирного масла не менее 2%, влаги – 12%. Применяют тмин в хлебопечении, сыроделии, кондитерском производстве.

Ваниль – стручки вьющейся тропической лианы, родина которой Мексика. Ваниль хорошего качества имеет тонкие длинные (10 – 20 см) стручки, с мягкой эластичной консистенцией и белым налетом кристаллов ванилина, цвет от темно- до черно-коричневого; содержит эфирное масло и ароматический альдегид ванилин (до 3%). Используется ваниль при приготовлении теста, кремов, пломбир, печенья, для ароматизации сырников, пудингов.

На предприятия общественного питания она поступает расфасованной в металлические коробки или стеклянные трубочки.

Ванилин – это синтетически полученный белый порошок с запахом ванили. Смесь ванилина с сахаром или сахарной пудрой называют ванильным сахаром; его используют предварительно растворенным в горячей воде.

Кардамон – многолетнее тропическое растение. Родина его – Шри-Ланка и Малабарский берег Индии. Плоды сушат и выпускают неотбеленными, полубеленными и отбеленными, поэтому цвет плодов от светло-коричневого до светло-желтого. Кардамон может быть дробленным или целым. Массовая доля эфирного масла 3–6%. Аромат кардамона сильный, вкуспряно-жгучий. Добавляют его при приготовлении маринадов, фаршировании рыбы, для ароматизации теста и соусов.

К коровым пряностям относят корицу. Это кора коричневого дерева, содержащая до 9% эфирного масла. Корица бывает в виде порошка, трубочек и молотой с сахаром. Доброкачественная корица – это тонкие, светлые и ароматные трубочки, при разжевывании они тают и сильно щиплют язык. Молотая корица имеет более сильный аромат. Используют корицу для молочных киселей, фруктовых фаршей, соусов, национальных блюд и кисло-молочных продуктов.

Корневые пряности – имбирь и колурия. **Имбирь** или **белый корень** – многолетнее тропическое растение. Родиной его является Южная Азия. Может выращиваться как огородное растение. Имбирь бывает белым (очищенным) и черным. Белый имбирь обладает более нежным, слегка горьковатым и жгучим вкусом, терпким запахом, серобелым на изломе цветом. Имбирь используют для кваса, пряников, булочек, блюд из кур и маринадов.

Колурия произрастает в предгорьях Алтая и Центральной Азии. Как приправу применяют корневище растения в тех же изделиях, что и гвоздику.

Хранят пряности в сухих проветриваемых помещениях при температуре 12–17° С и относительной влажности воздуха 75%.

ПРИПРАВЫ

В качестве приправы для улучшения вкуса пищи используют майонез, маслины, каперсы, столовый хрен и столовую горчицу.

Майонез – сметанообразная мелкодисперсная эмульсия, приготовленная из растительных масел, сухих молочного и яичного порошков, горчицы, сахара, соли, пряностей. В зависимости от рецептуры и назначения выпускают майонез **столовый** (Провансаль и молочный) с массовой долей жира не менее 67%, **любительский** – жира не менее 47%, **пряный** – Весна, Ароматный, с тмином и др. Вкус майонеза нежный, слегка острый, с привкусом и запахом внесенных добавок. Цвет желтовато-кремовый, однородный по всей массе или обусловленный внесенными добавками. Хранят майонез при температуре от 3 до 18°С и относительной влажности воздуха не более 75%.

Маслины – это плоды вечнозеленого оливкового дерева. Цвет их от черного до коричневого. Поверхность блестящая. Вкус соленый. Консистенция мясистая, нежная. Массовая доля соли 6–7%, жира – до 55%.

Оливки – незрелые плоды оливкового дерева. Цвет их зеленый. Консистенция плотная. Вкус остро-горьковатый. Массовая доля соли 3–4%.

Маслины и оливки бывают солеными и маринованными. Используют их как закуску, для супов и салатов.

Каперсы – это почки нераспустившихся цветов каперсника или веточки вместе с цветами. Почки провяливают, солят или маринуют, фасовывают в стеклянную тару вместимостью от 0,5 до 3 л. Вкус каперсов кисловатый. Их применяют для приготовления первых и вторых блюд, а также соусов.

Хрен столовый готовят из натертого корня хрена или катрана с добавлением соли, сахара, уксуса, свеклы и т.д. Его вырабатывают в следующем ассортименте: столовый; столовый со свекольным соком; столовый с морковью; столовый с майонезом. Цвет хрена столового белый с различными оттенками или с цветом применяемых добавок. Вкус и запах острые, свойственные данному продукту и добавкам, без посторонних привкусов и запахов. Консистенция однородная, хорошо измельченная, кашцеобразная; допускаются грубые частицы по всей массе в количестве не более 3% и незначительное отслаивание заливки. Массовая доля сахара от 7% в столовом хрене до 8% в хрене столовом со свекольным соком. Массовая доля поваренной соли 2,0–2,4%. Фасуют хрен столовый в стеклянные банки вместимостью от 0,25 до 0,5 л и в алюминиевые тубы по 50–250 г. Для предприятий общественного питания допускается фасовка до 3 л. Хранят хрен столовый при температуре 10°C в течение 15 дней со дня выработки.

Горчицу пищевую готовят из горчичного порошка 1-го сорта, залитого кипятком, настоенного и заправленного солью, сахаром, уксусом, растительным маслом и пряностями. В зависимости от применяемых добавок выпускается горчица Русская, Столовая, Ароматная, Домашняя, С хреном, С чесноком. Вкус и запах горчицы Русской – среднеострые, слабопряные, Столовой – острые. Консистенция однородная, мажущаяся. Цвет желтый, допускается коричневатый оттенок. Массовая доля жира от 8% в горчице Русской до 6% в Столовой. Массовая доля соли от 1,3% в Ароматной до 2,5% в остальных видах горчицы. Хранят горчицу в сухих помещениях при температуре 10–12° С в период с октября по апрель в течение 90 дней, с мая по сентябрь – 45 дней.

ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ

Поваренная соль является природным кристаллическим продуктом, состоящим из соединения хлористого натрия NaCl (97–99,7%) и незначительной примеси других минеральных солей (MgCl₂, CaCl₂ и др.). В составе чистого хлористого натрия на долю натрия приходится 39,4%, на долю хлора 60,6%.

Поваренная соль среди всех вкусовых продуктов занимает первое место. Кроме того, она играет большую роль в организме человека: участвует в водно-солевом обмене, в образовании соляной кислоты желудочного сока, регулирует осмотическое давление в клетках человека и т.д. В организме человека содержится около 500 г хлористого натрия. Суточная потребность в поваренной соли составляет 10–15 г.

По происхождению и способу получения различают поваренную соль: 1) каменную (40% от общего производства), которую добывают из недр земли шахтным или открытым способом; она содержит 98 – 99% чистого NaCl; 2) выварочную, которую получают упариванием добываемых из недр земли естественных рассолов (из самопроизвольно растворенной каменной соли) или искусственных рассолов (растворение каменной соли водой, нагнетаемой в недра земли до солевого пласта); она содержит 99,7% NaCl; 3) самосадочную, которую добывают со дна соленых озер (Баскунчак) и тщательно промывают от примесей; 4) садочную, которую получают (в незначительном количестве) путем выпаривания воды океанов, морей, озер; она содержит много минеральных примесей в виде солей MgCl₂, CaCl₂.

По обработке поваренную соль подразделяют на *мелкокристаллическую* (выварочная), размер кристаллов 0,5 мм; *молотую* (каменная, самосадочная, садочная), размер кристаллов от 0,8 (помол № 0) до 4,5 мм (помол № 3); *немолотую* – в виде глыбы или зерен до 40 мм; *йодированную* – мелкокристаллическая соль, обогащенная йодистым калием (25 г на 1 т соли).

По качеству поваренную соль подразделяют на четыре сорта: экстра, высший, 1-й и 2-й. По органолептическим показателям соль должна быть белого цвета, допускается серовато-желтый или голубоватый оттенок в 1-м и 2-м сортах. Вкус чисто соленый, запах должен отсутствовать, йодированная соль имеет слабый запах йода. По физико-химическим показателям соль должна содержать хлористого натрия (на сухое вещество) по сортам (% , не менее): экстра – 99,7, высший – 98,4, 1-й – 97,7, 2-й – 97,0. Массовая доля влаги выварочной соли в зависимости от сорта 0,1% (сорт экстра) до 5% (2-й сорт).

На предприятия общественного питания поваренная соль поступает упакованной в бумажные пачки по 1 кг, уложенными в ящики по 20 кг, и многослойных бумажных мешках по 40 – 50 кг.

Хранят соль в сухих складских помещениях при температуре 17° С и относительной влажности воздуха 70%.

ПИЩЕВЫЕ КИСЛОТЫ

На предприятиях общественного питания чаще всего в процессе приготовления блюд используют лимонную и уксусную кислоты.

Лимонная кислота ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$) содержится во многих плодах (цитрусовых, клюкве, гранатах, ананасах), придавая им кислый вкус.

Пищевую лимонную кислоту получают, как правило, путем лимонно-кислого брожения сладких отходов сахарного производства – патоки (меласса), вызванного плесневыми грибами (*Aspergillus niger*). Кроме того, лимонную кислоту выделяют из растительного сырья (лимоны, листья махорки, отходы ананасов и т. д.), в котором она находится в большом количестве.

Пищевую лимонную кислоту выпускают следующих сортов: экстра, высший и 1-й. Это продукт в виде мелких или крупных кристаллов, бесцветных или слабожелтого цвета (1-й сорт), без запаха, с выраженным кислым вкусом, на ощупь сухой, сыпучей консистенции, хорошо растворимый в воде. Содержание лимонной кислоты должно быть не менее 99,5%, золы от 0,07 (сорт экстра) до 0,35%(1-й сорт).

На предприятия общественного питания лимонная кислота поступает в тканевых мешках, в ящиках из гофрированного картона, в трехслойных бумажных мешках с вкладышами из полиэтилена массой 10 – 40 кг.

Хранят лимонную кислоту в сухих складских помещениях при температуре 17°C и относительной влажности воздуха не выше 65% до 1 месяца.

Уксусная кислота (CH_3COOH) поступает на предприятия общественного питания в виде уксусной эссенции и столового уксуса. У к с у с н а я э с с е н ц и я содержит 70% уксусной кислоты, получают ее путем гидролиза древесины. Столовый уксус бывает 3-х, 6 и 9%-ной концентрации. Его получают путем сбраживания слабых спиртовых растворов уксусно-кислыми бактериями.

Уксусная эссенция и уксус представляют собой прозрачные бесцветные жидкости с резким запахом и кислым вкусом, без слизи, плесени, осадка и помутнения.

На предприятия общественного питания эту продукцию поставляют в герметически закрытых стеклянных бутылках от 200 г (уксусная эссенция) до 500 г (столовый уксус). Используют для заправки супов, соусов, маринадов.

Хранят уксусную эссенцию и столовый уксус в сухих складских помещениях при температуре 17°C и относительной влажности воздуха 70% до 1 месяца.

АЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ

Алкогольными называют напитки, которые содержат этиловый спирт (алкоголь).

В зависимости от содержания этилового спирта алкогольные напитки делят на высокоалкогольные – до 96° спирта (этиловый спирт), крепкие – от 31 до 65% спирта (водка, ром, коньяк), среднеалкогольные 9 – 30% спирта (ликеры, наливки, виноградные вина), слабоалкогольные 1,5 – 8% спирта (пиво).

В общественном питании в процессе приготовления некоторых блюд и мучных кондитерских изделий используют следующие алкогольные напитки: этиловый спирт, водку, ликеры, виноградные вина, коньяки.

Этиловый спирт (C_2H_5OH) – высокоалкогольный напиток, полученный сбраживанием дрожжами продуктов, содержащих углеводы (крахмал, сахар).

Сырьем для его получения служат растительные продукты, богатые крахмалом – картофель, зерно (кукуруза, ячмень, рожь, пшеница, просо), отходы крахмало-паточного производства или продукты, богатые сахаром – отходы сахарного производства, сахарная свекла, некондиционные плоды, ягоды, включая виноград.

Этиловый спирт получают путем осахаривания крахмала крахмало-содержащих продуктов до образования сахаров и сбраживания сахаров под действием ферментов дрожжей по следующей формуле:



Полученный спирт – очищенный от примесей (альдегиды, сивушные масла, эфиры, свободные кислоты) сырец, называют *спиртом этиловым ректифицированным*.

В зависимости от степени очистки и крепости он бывает трех сортов: экстра – с содержанием алкоголя 96,5 об. %, высший сорт – 96,2 об. %, 1 сорт – 96 об. % (объемный процент или градус).

Этиловый спирт всех сортов должен быть бесцветным и прозрачным, без примесей. Вкус и запах – характерные для этилового спирта, без посторонних привкуса и запаха.

В кулинарии и кондитерском производстве этиловый спирт используют как растворитель различных пряностей (ванилин, шафран). Он входит в состав водки, ликеров, виноградных вин, коньяков.

Водка – это водно-спиртовая смесь, полученная путем смешивания ректифицированного этилового спирта (высшей степени очистки) с мягкой водой до требуемой крепости (40–56 об.%).

Полученную водку обрабатывают активированным углем и пропускают через специальные фильтры для удаления остатков сивушных масел, альдегидов, механических примесей и солей.

Ассортимент водки очень широк, но различают 2 группы: *обыкновенная водка*, представляющая собой простую водно-спиртовую смесь (Обыкновенная, Старорусская, Экстра, Пшеничная, Сибирская, водка 50, 56%) и *особая водка* улучшенного вкуса и запаха, благодаря вкусовым и ароматическим добавкам (Русская, Российская, Московская особая, Лимонная, Польская, Петр I, Золотое кольцо). Кроме того, производят водку *новых наименований*: Привет, Старая Москва (московского завода Кристалл), Смирновъ (города Ростов), Тамбовский волк (города Тамбов) и др.

По качеству водка должна иметь мягкий вкус, характерный запах, без посторонних привкуса и запаха, должна быть бесцветной, кристалльно-прозрачной.

Используют водку в процессе приготовления блюд и мучных кондитерских изделий, как и спирт, растворяя в ней некоторые пряности (ванилин, шафран и др.).

Ликеры – это среднеалкогольные напитки, полученные путем настаивания спирта-ректификата на смеси различных пряностей, плодах с добавлением эфирных масел, сильно подслащенные сахарным сиропом с добавлением крахмальной патоки для вязкости и подкрашенные растительными красителями.

Содержание спирта в ликерах 20–45 об. %, сахара 38–60%. В зависимости от содержания этих веществ ликеры подразделяют на *крепкие* (Старый Таллин, Апельсиновый, Бенедиктин, Шартрез и др.), *десертные* (Вишневый, Абрикосовый, Лимонный и др.), *кремы* (Малиновый, Яблочный, Клубничный и др.).

По органолептическим показателям ликеры должны быть прозрачными, без осадка, иметь тонкий характерный аромат и легкий приятный вкус.

Ликеры подают к черному кофе, чаю.

Виноградные вина – среднеалкогольные напитки, которые получают в результате спиртового брожения сока свежего или завяленного винограда с мезгой или без нее. После окончания брожения вино осветляют, фильтруют и выдерживают в бочках или в бутылках для улучшения его качества.

Виноградные вина, вырабатываемые из одного ампелографического сорта винограда относят к сортовым; приготовленные из смеси сортов винограда относят к купажным.

В зависимости от срока выдержки вина делят на: *ординарные* – вина без выдержки; *марочные* – выдержанные не менее 1,5 лет, высококачественные, из определенного ампелографического сорта винограда; *коллекционные* – марочные вина особого качества, выдержанные дополнительно в бутылках не менее 3-х лет.

По цвету виноградные вина делят на *белые* – получаемые из сока белых сортов винограда; *красные* – получаемые из красных сортов винограда с кожицей и семечками с терпким вкусом и интенсивной окраски; *розовые* вина, получаемые из красных и розовых сортов винограда или путем купаживания (смешивания красных и белых вин).

По способу производства и составу виноградные вина подразделяют на столовые (натуральные), крепленые, ароматизированные и вина, насыщенные углекислотой (игристые, шипучие).

В общественном питании в процессе приготовления блюд и кондитерских мучных изделий в основном используют столовые и крепленые вина.

Столовые вина представляют собой перебродивший сок винограда без каких-либо добавлений и примесей. Содержание алкоголя в них от 9 до 14%. Столовые вина бывают сухие, полусухие, полусладкие и специального типа.

Сухие столовые вина получают при полном сбраживании сахара (до 0,3%) виноградного сока. К ним относят: Столовое белое, розовое, красное, Алиготе, Рислинг, Ркацителли, Кабарне, Цинандали, Напаринули, Фетяска и др.

Полусухие столовые вина получают при незавершенном процессе брожения виноградного сока, когда в вине остается некоторое количество сахара (от 0,5 до 2,5%). К ним относят: Белое полусладкое, Свадебное, Столовое полусухое белое, розовое, красное и др.

Полусладкие столовые вина получают тоже при незавершенном процессе брожения, но в вине остается от 3 до 8% сахара. К ним относят: Российское полусладкое белое, Арбатское белое, красное, Киндзмараули, Хванчкара, Твиши и др.

К столовым винам *специального типа* относят Кахетинское, Эчмиадзинское.

По качеству все столовые вина имеют приятный кисловатый или кисловато-сладковатый вкус, ароматный запах, они прозрачные, белого, розового или красного цвета.

Используют столовые вина при приготовлении соусов, киселей, компотов, сиропов к фруктово-ягодным желе, придавая им особый вкус и аромат.

Крепленые вина – алкогольные напитки, получаемые путем неполного сбраживания виноградного сусла (сока) с мезгой или без нее с добавлением этилового спирта. Эти вина делят на крепкие и десертные.

Крепкие вина содержат спирта от 17 до 20% и сахара от 3 до 14%. К ним относят Портвейн (белый, красный, Ливадия, Крымский, Массандра, Алабашлы, Мысхако), обладающий хорошим букетом, гармоничным фруктовым вкусом, умеренной сладостью и большой экстрактивностью; Мадера (Коктебель, Алушта, Массандра, Крымская) с терпким вкусом, оригинальным запахом каленых орехов; Херес – слегка солоноватый с сильными тоническими свойствами, специфическим запахом.

Крепленые вина используют при приготовлении, например, соуса красного с вином (Мадера, Портвейн, Херес), таких блюд как желе из консервированных персиков (Портвейн), груши в вине (Херес) и т. д.

Десертные вина содержат 5–35% сахара и 12–17% спирта. Их делят на: 1) полусладкие – содержание сахара 5–12% (Молдавское белое, розовое, красное, Шато-Икем и др.); 2) сладкие – сахара 14–20% (Черные глаза, Карабахское, Кизлярское), сладкие специального типа (Кагор, Мускат, Токай); 3) ликерные – сахара 21 – 35% (Малага, Токай; мускаты ликерные марочные белые – Десертный, Ливадия, Красный камень, розовый – Десертный, черный – Массандра и др.).

Десертные вина по качеству имеют нежный аромат и оригинальный тонкий букет, вкус полный, гармоничный, прозрачные без осадка.

Используют десертные вина при приготовлении сладких блюд, кондитерских кремов (заварного, сливочного, сливочно-масляного), сиропа для промочки бисквитных изделий.

Коньяк – крепкий алкогольный напиток, длительно выдержанный в дубовых бочках, основой которого является коньячный спирт. Коньячный спирт является продуктом перегонки виноматериалов (виноградных сухих столовых вин).

Сырьем для коньяка служат сорта винограда, дающие вино повышенной кислотности с пониженным содержанием спирта (8–12 об. %) и нейтральным ароматом.

Производство коньяка состоит из следующих процессов: получения виноматериалов, перегонки виноматериалов в коньячный спирт, выдержки коньяка в дубовых бочках 3–10 лет и более, купажа коньяка (смешивание коньячных спиртов и компонентов), выдержки готового коньяка до 6 месяцев и розлива его в бутылки.

В 100 мл коньяка содержится 40–42 об. % спирта и 1,5 г сахара.

В зависимости от возраста и качества коньячных спиртов коньяки делят на *ординарные* (с выдержкой 3–5 лет), *марочные* (выдержка 6–10 лет и более), *коллекционные* (высококачественные марочные коньяки).

Коньяки по органолептическим показателям должны иметь светло-золотистый цвет, своеобразный приятный аромат, мягкий вкус.

Ликеры, виноградные десертные вина, коньяки в производстве предприятий общественного питания используют для улучшения вкуса и ароматизации кремов, фруктово-ягодных желе, для отделки кондитерских изделий, сиропов, для промочки бисквитных тортов и пирожных.

На предприятия общественного питания спирт, ликеры, виноградные вина, коньяки поступают в бутылках емкостью 0,5 и 0,8 л, уложенных в ящики. Хранят их в сухих помещениях при температуре от 8 до 17°С, относительной влажности воздуха 70 – 75% до 1 месяца.

ХЛЕБНЫЙ КВАС И НАПИТКИ ИЗ ХЛЕБНОГО СЫРЬЯ

Хлебный квас получают смешанным молочно-кислым и спиртовым брожением сусла. Сусло готовят путем сбраживания хлебопекарными дрожжами квасных хлебцев, выпекаемых из ржаной муки, томленого ржаного и ячменного солода. Вместо хлебцев используют также сухой квас, ржаную муку, солод ржаной и ячменный. Выпускают **х л е б н ы й к в а с**, **к в а с д л я о к р о ш к и** и **к в а с х л е б н ы й д л я г о р я ч и х ц е х о в**. Хлебный квас является не только напитком, утоляющим жажду, но и сырьем, используемым в кулинарии для приготовления холодных супов (окрошки, ботвиньи) и киселей. Это непрозрачный напиток коричневого цвета, с освежающим кисло-сладким вкусом, с выраженным ароматом ржаного хлеба и ароматических добавок (тмина, мяты).

К напиткам из хлебного сырья относят квасы Русский, Ароматный, Московский, Мятный, Литовский, Тминный, квас с хреном, напитки Здоровье (с витамином С) и Осень. Для их получения используют воду, дрожжи, хлебцы ржаные, квас сухой, концентрат квасного сусла, мяту перечную, мед, тмин, сахар-песок и др.

По способу обработки квас и напитки из хлебного сырья вырабатывают непастеризованные и пастеризованные, разливают в бутылки вместимостью от 0,33 до 0,5 л. Хранят их при 12°С: непастеризованные – в течение 2–5 суток, пастеризованные – от 12 суток (квас Московский, Русский) до 3 мес.

Вопросы для повторения

1. Какие вкусовые товары используют на вашем предприятии и в чем их роль в питании?
2. Чем отличается черный байховый чай от зеленого? Назовите сорта, требования к их качеству.
3. Какие виды и сорта кофе поступают на ваше предприятие, где он используется?
4. Какие пряности и приправы применяют при приготовлении и отпуске блюд на предприятиях общественного питания?
5. Какие требования предъявляют к майонезу, поваренной соли, пищевым кислотам?
6. Что вы знаете о хлебном квасе и напитках из хлебного сырья?
7. Определите энергетическую ценность 120 г жареного кофе, если в 100 г жареного кофе содержится 13,2 г белка, 4,1 г углеводов, 14,1 г жира.
8. Чему равна энергетическая ценность 120 г черного байхового чая, если в 100 г этого чая содержится 20 г белка и 6,9 г углеводов?

Глава 11. ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ ДРОЖЖИ, ХИМИЧЕСКИЕ РАЗРЫХЛИТЕЛИ, ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ

На предприятиях общественного питания для получения пышных, пористых и хорошо усваиваемых мучных изделий, тесто, в зависимости от вида, разрыхляют хлебопекарными дрожжами или химическими разрыхлителями в виде двууглекислого натрия или углекислого аммония.

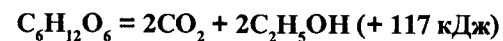
ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ ДРОЖЖИ

Это продукт в виде биомассы из дрожжевых клеток, содержащих биологически активные вещества, в том числе ферменты, которые способны сбраживать сахара и разрыхлять тесто.

Дрожжи – одноклеточные неподвижные микроорганизмы (класс грибов), различной формы (округлая, яйцевидная, цилиндрическая и др.), размером 10–15 мкм. Они живут и размножаются в сахарных растворах, поэтому их называют сахаромикетами (сахарные грибы). Оптимальная температура для жизнедеятельности дрожжей 30° С. При 60° С они погибают.

Химический состав дрожжей (%): воды – 74, белка – 12,7, жира – 2,7, клетчатки – 2,1 минеральных веществ (кальций, калий, фосфор, магний, алюминий, сера, железо, кобальт, цинк и др.) – 2,1, витамины В₁, В₂, РР.

В состав дрожжей входит комплекс ферментов, под действием которых в тесте протекает спиртовое брожение сахаров, которое можно выразить следующей формулой:



Выделенный углекислый газ разрыхляет тесто. Спирт с молочной кислотой теста образует эфиры, обуславливающие специфический запах. Выделяемая тепловая энергия идет на поддержание жизнедеятельности дрожжевых клеток.

Благодаря содержанию полноценных белков, разнообразных минеральных и биологически активных веществ хлебопекарные дрожжи не только создают пористую структуру, но и повышают пищевую ценность дрожжевых мучных изделий.

Производство хлебопекарных дрожжей основано на размножении их в жидких питательных средах. В качестве питательной среды используют патоку (мелассу), являющуюся отходом сахарного производства, ко-

тору предварительно разбавляют водой и обогащают питательными солями, содержащими фосфор, азот.

Дрожжи выращивают в течение 12–48 ч при 30° С. Затем их отделяют от бражки, промывают, сепарируют, прессуют, фасуют и охлаждают до 2–4° С.

Виды хлебопекарных дрожжей и требования к их качеству. На предприятия общественного питания поступают хлебопекарные дрожжи прессованные и сушеные.

Прессованные дрожжи поступают в виде бруска определенной формы массой от 50 до 1000 г. По органолептическим показателям они должны соответствовать определенным требованиям. Цвет – равномерный, без пятен, светлый, допускается сероватый или кремоватый оттенок. Консистенция плотная, легко ломающаяся, но не мажущаяся. Запах – свойственный дрожжам, не допускается запах плесени и другие посторонние запахи. Вкус должен быть пресный, свойственный дрожжам, без постороннего привкуса.

По физико-химическим показателям для дрожжей существуют следующие нормы: влажность не более 75%, подъемная сила (подъем теста до 70 мм) не более 70 мин.

Сушеные дрожжи получают путем высушивания прессованных дрожжей в потоке нагретого воздуха, предварительно измельченных в виде вермишели, гранул, мелких зерен, кусочков или крупки. Сушат дрожжи в течение нескольких часов вначале при 50° С, а в конце сушки при 30–35° С. При сушке дрожжи должны сохранить свою ферментативную активность.

Сушеные дрожжи хорошо сохраняются, поэтому в основном они предназначены для предприятий отдаленных районов.

По качеству сушеные дрожжи подразделяют на высший и 1-й сорта. По органолептическим показателям они должны иметь сохранившуюся форму, порошкообразных частиц допускается до 25%. Цвет должен быть светло-желтый или светло-коричневый, запах и вкус – свойственные сушеным дрожжам, без посторонних запаха и вкуса.

По физико-химическим показателям сушеные дрожжи должны иметь влажность (%), не более): высшего сорта – 8, 1-го сорта – 10. Подъемная сила дрожжей (подъем теста до 70 мм, не более): высшего сорта – 70 мин, 1-го сорта – 90 мин.

Упаковка и хранение. На предприятия общественного питания прессованные хлебопекарные дрожжи поступают в виде прямоугольных брусков массой от 50–100 г до 1 кг, упакованных в этикеточную бумагу. Хранят их в холодильной камере при 4° С до 5 дней. Сушеные дрожжи по-

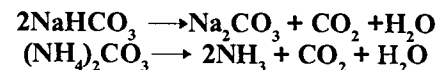
ставляют в пакетах 10–50 г, в пачках, уложенных в ящики по 10–15 кг, в жестяных банках массой нетто 100–2000 г. Хранят их в сухих складских помещениях при температуре 17° С, относительной влажности воздуха 65% в предприятиях общественного питания до 1 месяца.

ХИМИЧЕСКИЕ РАЗРЫХЛИТЕЛИ

При производстве мучных кондитерских изделий на предприятиях общественного питания, кроме дрожжей, применяют также химические разрыхлители. Их используют для сдобного, песочного, пряничного теста, содержащих большое количество жира и сахара, которые действуют на жизнедеятельность дрожжей угнетающе.

Химические разрыхлители сокращают время приготовления теста, экономят расход сахара на тесто, часть которого дрожжи расходуют на брожение.

На предприятиях общественного питания в качестве разрыхлителей используют двууглекислый натрий NaHCO_3 и углекислый аммоний $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. Сущность разрыхления теста этими веществами заключается в том, что под действием высокой температуры при выпечке (60°С) происходит разложение разрыхлителей с выделением углекислого газа и аммиака, которые и разрыхляют полуфабрикат. Этот процесс можно выразить следующими формулами:



Двууглекислый натрий (питьевая сода) представляет собой белый кристаллический порошок, без запаха, солоновато-щелочного вкуса, растворимый в воде. Содержание NaHCO_3 в разрыхлителе не менее 98,5%, влажность не более 1%. Органические и неорганические примеси не допускаются.

Недостатком двууглекислого натрия является то, что, разлагаясь при выпечке, он выделяет только 50% свободного углекислого газа, идущего на разрыхление мучного полуфабриката. Остальная часть углекислого газа образует углекислый натрий Na_2CO_3 – соединение, которое придает мучным изделиям щелочной привкус и способствует разрушению в них витаминов группы В.

Добавление лимонной или уксусной кислоты в питьевую соду, до введения ее в тесто, повышает интенсивность образования свободного углекислого газа при выпечке и устраняет указанные выше недостатки в изделиях.

Углекислый аммоний – это белое кристаллическое вещество в виде порошка или слежавшихся комков, с характерным запахом аммиака. Углекислый аммоний должен содержать 25–35% аммиака и полностью растворяться в пятикратном количестве воды. Зольность его не должна превышать 0,2%. Органические и неорганические примеси не допускаются.

При выпечке мучных полуфабрикатов добавленный в них углекислый аммоний разлагается, образуя до 82% газообразных веществ (аммиак, углекислый газ), разрыхляющих изделия, и 18% паров воды.

Недостатком углекислого аммония как разрыхлителя является сохранение запаха аммиака в теплых выпеченых изделиях. При остывании изделий этот запах исчезает.

Упаковка и хранение. На предприятиях общественного питания двууглекислый натрий поступает в бумажных пакетах, а углекислый аммоний в герметической упаковке, так как он на воздухе постепенно разлагается и теряет качество.

Хранят химические разрыхлители в сухом складском помещении при температуре не ниже 12° С, относительной влажности воздуха 65% до 1 месяца.

ЖЕЛИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Желирующие (студнеобразующие) вещества – это вещества при определенных условиях образующие желе (студни). На производстве предприятий общественного питания в качестве желирующих веществ используют для приготовления блюд – желатин, а для кондитерских изделий – агар, агароид, пектин.

Желатин – продукт в виде прозрачных пластин, крупинок или порошка бесцветного или светло-желтого цвета. По своей природе это полноценный животный белок – коллаген.

Желатин получают из костей, кожи, обрезки, пленок, т. е. из коллагеносодержащих продуктов. Из сырья вываривают экстракт, который после обработки высушивают.

По назначению желатин бывает: 1) пищевой – марок К-13, К-11, К-10, П-11, П-9, П-7; 2) технический – марок Т-11, Т-9, Т-7, Т-4, Т-2, 5.

Пищевой желатин набухает в холодной воде, поглощая 10 – 15 кратное количество воды. В горячей воде он легко растворяется. При охлаждении раствора, содержащего 1% желатина, образуется желе. Студнеобразующая способность желатина при нагревании выше 60°С и при добавлении пищевых кислот снижается. Температура плавления образуемого желе 27–32° С.

По качеству пищевой желатин должен быть в виде гранул или крупинок, или пластин, или порошка, от светло-желтого до желтого цвета, пресного вкуса, без запаха. Продолжительность растворения 25 мин, массовая доля влаги 16%, посторонние запахи, привкус, примеси недопустимы.

Желатин поступает упакованным в пакеты в виде пластин по 0,5 кг, в виде порошка по 50 г, уложенных в коробки по 20 кг.

Используют пищевой желатин для приготовления заливных блюд, фруктово-ягодных желе, муссов, кремов.

Агар – желирующее (студнеобразующее) вещество, полученное из морских водорослей анфельдии и фуцеллярии. Получают агар путем вываривания его из водорослей в горячей воде с добавлением щелочи. Полученный отвар фильтруют, охлаждают до загустения и сушат.

Агар в холодной воде набухает, связывая 4 – 10-кратное количество воды. В горячей воде при кипячении агар почти полностью растворяется, при охлаждении образует студнеобразную массу со стекловидным изломом.

С введением сахара прочность студнеобразной массы агара возрастает, а с введением пищевых кислот снижается в результате гидролиза агара. Для образования прочного студня при приготовлении желеобразных полуфабрикатов агара следует брать 1% от массы готового желе.

По качеству агар подразделяют на высший и 1-й сорта. Внешне он может быть в виде пластин толщиной до 20 мм, пленок толщиной 0,5 мм, крупки, хлопьев или порошка без видимых посторонних включений и плесени. Цвет у высшего сорта белый или светло-желтый с сероватым оттенком, у 1-го сорта желтый или темно-желтый. Вкус и запах агара и желе из него не должны иметь посторонних привкусов. Слой желе толщиной до 1 см должен быть прозрачным, а в 1-м сорте допускается желтоватый оттенок.

Массовая доля влаги в сухом агаре не более 18%, золы от 4,5% (высший сорт) до 6% (1-й сорт). Температура застудневания раствора агара, содержащего 70% сахара и 0,85% сухого агара, не ниже 30° С. Температура плавления желе не ниже 80° С.

Используют агар для приготовления кондитерских кремов, желе.

Агар на предприятия общественного питания поступает в бумажных мешках, картонных ящиках по 10 кг, в пленочных пакетах, металлических банках, упакованных в картонные ящики по 10 кг.

Агароид (агар черноморский) получают из морских багряных водорослей таким же путем, как и агар. Студнеобразующая способность агароида в 3 раза меньше, чем у агара. Поэтому для образования прочного желе берут 3% агароида от массы готового желе.

Агароид по качеству на сорта не подразделяют. Он имеет вид пластинок или пленок толщиной до 0,5 мм, крупки, хлопьев или порошка без посторонних примесей и плесени. Цвет светло-серый, допускается желтый оттенок, посторонние вкус и запах не допускаются. Массовая доля влаги не более 18%. Температура застывания раствора, содержащего 2,5% сухого агароида, не ниже 20° С. Температура плавления желе на агароиде не ниже 50° С.

Пектин – это серовато-белый порошок слегка кисловатого вкуса, содержащий углеводоподобные вещества (пектин), которые входят в состав многих плодов (яблоки, груши, сливы), ягод (черная, красная смородина, крыжовник), овощей (свекла). Пищевой пектин получают из яблочной выжимки и свекловичного жома, который вначале извлекают из сырья, а затем обрабатывают.

Пектин хорошо набухает и растворяется в холодной и горячей воде. При варке в воде с сахаром и кислотой пектин образует прочное желе (студни), что дает возможность использовать его в производстве желеобразующих полуфабрикатов на предприятиях общественного питания. Желеобразующая способность яблочного пектина такая же, как у агара.

По органолептическим показателям пектин имеет вид однородного порошка, без примесей, серовато-белого цвета, допустим желтоватый оттенок. Вкус слабокислый, без посторонних привкуса и запаха. Массовая доля влаги пектина не более 14%, зольность не более 3,5%.

На предприятия общественного питания пектин поступает в картонных ящиках, выстланных пергаментом, в бумажных мешках по 10 кг.

Хранят все желеобразующие вещества в сухих складских помещениях при температуре 17°С и относительной влажности воздуха 70% до 1 года, в общественном питании до 1 месяца.

ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ

На производстве предприятий общественного питания для подкрашивания кремов, желе, теста используют пищевые красители, которые делят на естественные и синтетические.

Естественные красители – это продукты, имеющие интенсивную природную окраску: кофе, какао-порошок, жженый сахар, шафран, вытяжки из свеклы, рябины, вишни, ежевики.

Кофе натуральный молотый в виде экстракта добавляют в кремы, сиропы для промочки, окрашивания их в коричневый цвет разных оттенков и придания им вкуса и запаха кофе.

Какао-порошок в сухом виде добавляют в кремы, тесто, в посыпки для отделки тортов, которые приобретают коричневый цвет разных оттенков и вкус какао.

Жженный сахар – продукт, полученный в результате карамелизации сахара. Это порошок темно-коричневого цвета, горького вкуса, с запахом жженого сахара. Водным раствором жженого сахара окрашивают кремы, кисели, тесто, помаду в коричневый цвет разных оттенков.

Шафран – пряность оранжевого цвета, используют как ароматизатор и желтый краситель. Для подкрашивания кондитерских изделий используют водную настойку шафрана (2 г высушенного шафрана на 100 мл воды), выдержанную в течение суток и хранящуюся в течение 3 суток. Тесто и изделия шафраном окрашиваются в желтый цвет.

Краситель из свеклы представляет собой порошок темно-бордового цвета. Это высушенный экстракт свекольного сока. Перед использованием порошок свекольного красителя растворяют в воде в соотношении 1 : 5.

Подобные красители в виде порошков, жидких экстрактов, паст изготавливают из рябины, вишни, ежевики и др.

Синтетические красители – безвредные пищевые красители, разрешенные Министерством здравоохранения РФ. К ним относят татразин и индигокармин.

Татразин – оранжево-желтый краситель в виде кристаллического порошка. Хорошо растворяется в воде, слабо – в спирте, не растворяется в жирах.

Для подкрашивания изделий используют 5%-ный водный раствор красителя (50 г красителя на 1 л кипяченой воды). Он характеризуется хорошей светостойкостью и теплостойкостью, его можно вводить в горячие продукты.

Приготавливают и хранят раствор красителя в стеклянной посуде до 3 дней.

Индигокармин – синий краситель в виде пасты сине-черного цвета. Хорошо растворяется в воде, окрашивая ее в чисто-синий цвет.

Содержание сухого остатка в пасте должно быть не менее 35%, чистого красителя в нем – не менее 70%. Допустимо содержание нерастворимых примесей в пасте не более 5%.

Для подкрашивания кондитерских изделий приготавливают 5%-ный раствор красителя, растворяя пасту в горячей воде (80°С).

Сочетая индигокармин с татразином, можно получать зеленый цвет разных оттенков.

Синтетические красители, некоторые органические кислоты, желирующие вещества, разрыхлители, кроме того, эмульгаторы, консерванты, стабилизаторы относятся к **пищевым добавкам** – веществам улучшающим цвет, вкус, запах, консистенцию, внешний вид продуктов.

Согласно «Медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевых продуктов» установлено какие пищевые добавки могут быть использованы или присутствовать в отдельных пищевых продуктах.

В соответствии с «Санитарными правилами по применению пищевых добавок» утвержденными Минздравом и разрешенными Госстанднадзором РФ, в настоящее время в нашей стране может использоваться в производстве пищевых продуктов или допускаться присутствие в импортных пищевых продуктах около 250 видов пищевых добавок из 500, используемых в разных странах.

Каждая добавка имеет сложное химическое название, поэтому Европейский совет разработал систему цифровой кодификации пищевых добавок с индексом «Е». Эта система узаконена как международная цифровая система (INS) и используется в странах Европейского сообщества.

По этой системе каждой пищевой добавке присвоен цифровой трех- или четырехзначный код, которые используются только в сочетании с названиями технологических функций пищевых добавок. Например, антиокислитель E300 – аскорбиновая кислота.

Все пищевые добавки делят на:

1) запрещенные к применению в пищевой промышленности РФ, их всего три:

E121 – Цитрусовый красный – краситель;

E123 – Амрант – краситель;

E240 – Формальдегид – консервант.

2) разрешенные к применению в пищевой промышленности РФ, например:

E102 – Тартразин – краситель;

E132 – Индигокармин – краситель;

E210 – Бензойная кислота – консервант;

E330 – Лимонная кислота – регулятор кислотности антиокислитель;

E332 – Лицитин – эмульгатор;

E621 – Глутамат натрия – усилитель вкуса и аромата и др.

3) не имеющие разрешения к применению в пищевой промышленности РФ, например:

E140 – Хлорофилл – краситель;

E375 – Никотиновая кислота – стабилизатор цвета;

E925 – Хлор – улучшитель муки, хлеба и др.

Запрещается использовать пищевые добавки для маскировки дефектов качества пищевых продуктов.

Все пищевые добавки должны поступать в упаковках с указанием предприятия – изготовителя, даты изготовления номера ГОСТа и иметь сертификат качества.

Вопросы для повторения

1. В каких случаях для разрыхления теста используют дрожжи, а в каких химические разрыхлители?
2. Объясните сущность процессов разрыхления теста дрожжами, двууглекислым натрием и углекислым аммонием.
3. Каковы преимущества и недостатки хлебопекарных дрожжей и химических разрыхлителей теста при производстве мучных изделий?
4. Каковы органолептические и физико-химические показатели качества хлебопекарных дрожжей, двууглекислого натрия и углекислого аммония?
5. Каковы отличительные особенности агара, пектина, желатина?
6. Какие требования предъявляют к качеству агара и пектина?
7. Перечислите и дайте краткую характеристику естественным красителям, используемым на предприятиях общественного питания.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Общие сведения о пищевых продуктах	4
<i>Предмет и задачи товароведения</i>	4
<i>Химический состав пищевых продуктов</i>	4
Вода	5
Минеральные вещества	6
Углеводы	9
Жиры	13
Белки	15
Витамины	17
Ферменты	22
Прочие вещества пищевых продуктов	23
Энергетическая ценность (калорийность) пищевых продуктов	26
<i>Качество пищевых продуктов</i>	27
Качество пищевых продуктов и методы его определения	27
Стандартизация пищевых продуктов	30
<i>Основы хранения и консервирования пищевых продуктов</i>	31
Хранение пищевых продуктов	31
Консервирование пищевых продуктов	35
Естественная убыль пищевых продуктов	39
Классификация пищевых продуктов	39
Глава 2. Свежие овощи, плоды, грибы и продукты их переработки	41
<i>Химический состав и пищевая ценность свежих овощей и плодов</i>	41
<i>Свежие овощи</i>	43
Клубнеплоды	43
Корнеплоды	47
Капустные овощи	53
Луковые овощи	57
Салатно-шпинатные овощи	61
Десертные овощи	62
Пряные овощи	63
Тыквенные овощи	64
Томатные овощи	68
Бобовые овощи	71
Зерновые овощи	72
Экзотические овощи	72
<i>Свежие плоды</i>	73
Семечковые плоды	73
Косточковые плоды	76
Субтропические и тропические плоды	78
Экзотические плоды	82

Ягоды	84
Орехоплодные	87
Свежие грибы	89
<i>Продукты переработки овощей, плодов, грибов</i>	91
Квашеные (соленые) овощи и грибы	91
Сушеные овощи, плоды и грибы	94
Консервы овощные и плодово-ягодные	98
Быстрозамороженные овощи, плоды и кулинарные изделия	105
Глава 3. Рыба и рыбные продукты	107
Строение тела рыбы	107
Химический состав и пищевая ценность рыбы	108
Основные семейства промысловых рыб	109
Живая рыба	115
Охлажденная рыба	116
Мороженая рыба	117
Соленая рыба	119
Вяленая и сушеная рыба	125
Копченая рыба	127
Балычные изделия	130
Рыбные консервы и презервы	132
Икра	135
Нерыбные пищевые продукты моря	138
Глава 4. Мясо и мясные продукты	143
<i>Мясо убойных животных</i>	143
Химический состав и пищевая ценность мяса	143
Ткани мяса	144
Классификация мяса	145
Требования к качеству мяса	150
Мясные полуфабрикаты	151
Субпродукты	154
<i>Мясо птицы</i>	155
<i>Колбасные изделия</i>	156
<i>Мясокопчености</i>	163
<i>Мясные консервы</i>	166
Глава 5. Молоко и молочные продукты	169
<i>Молоко коровье</i>	169
Сливки	171
Сухие молоко и сливки	172
Сгущенные молоко и сливки	173
Кисло-молочные продукты	175
Сыры	183
Глава 6. Яйца и яйцепродукты	190
<i>Яйца куриные</i>	190
<i>Яйцепродукты</i>	193



Глава 7. Пищевые жиры	196
<i>Растительные масла</i>	196
<i>Масло коровье</i>	200
<i>Животные топленые жиры</i>	203
<i>Маргарин</i>	205
<i>Кулинарные жиры</i>	207
Глава 8. Зерно и продукты его переработки	210
<i>Крупа</i>	212
<i>Мука</i>	219
<i>Макаронные изделия</i>	224
<i>Хлеб и хлебобулочные изделия</i>	226
Глава 9. Крахмал. Сахар. Кондитерские изделия	232
<i>Крахмал</i>	232
<i>Сахар</i>	233
<i>Кондитерские изделия</i>	236
<i>Повидло, джем, варенье, цукаты</i>	236
<i>Какао-порошок</i>	238
Глава 10. Вкусовые продукты	241
<i>Чай</i>	241
<i>Кофе и кофейные напитки</i>	244
<i>Пряности</i>	247
<i>Приправы</i>	251
<i>Поваренная соль</i>	252
<i>Пищевые кислоты</i>	254
<i>Алкогольные напитки</i>	255
<i>Хлебный квас и напитки из хлебного сырья</i>	259
Глава 11. Хлебопекарные дрожжи, химические разрыхлители, пищевые красители	261
<i>Хлебопекарные дрожжи</i>	261
<i>Химические разрыхлители</i>	263
<i>Желирующие вещества</i>	264
<i>Пищевые красители</i>	266