

**С. В. ЕРМИЛОВА**

# ПРИГОТОВЛЕНИЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ, МУЧНЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

## УЧЕБНИК

*Рекомендовано*

*Федеральным государственным автономным учреждением  
«Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)  
в качестве учебника для использования  
в учебном процессе образовательных учреждений,  
реализующих программы начального профессионального образования*

*Регистрационный номер рецензии 400  
от 23 сентября 2013 г. ФГАУ «ФИРО»*



Москва  
Издательский центр «Академия»  
2014

УДК 664.6(075.32)

ББК 36.86я722

Е732

Рецензент —

председатель предметно-цикловой комиссии, преподаватель специальных дисциплин ГБОУ СПО Колледжа сферы услуг № 32 г. Москвы *И. Ю. Бурчакова*

**Ермилова С. В.**

Е732 Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. В. Ермилова. — М. : Издательский центр «Академия» 2014. — 336 с., [16] л. цв. ил.

ISBN 978-5-7695-6294-5

Учебник создан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии 260807.01 «Повар, кондитер», ПМ.08 «Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий».

Дана классификация сырья и готовых сухих смесей, используемых в приготовлении хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий. Рассмотрены организация работы и техническое оснащение кондитерского цеха, санитарно-гигиенические требования, технологический процесс приготовления и оформления хлебобулочных изделий и хлеба, мучных кондитерских изделий. Изложены правила оценки качества, условия и сроки хранения готовой продукции.

К данному учебнику выпущен электронный образовательный ресурс «Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий».

Для студентов учреждений среднего профессионального образования.

УДК 664.6(075.32)

ББК 36.86я722

*Оригинал-макет данного издания является собственностью Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом без согласия правообладателя запрещается*

© Ермилова С. В., 2014

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2014

ISBN 978-5-7695-6294-5

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2014

## Уважаемый читатель!

Данный учебник является частью учебно-методического комплекта по профессии «Повар, кондитер».

Учебник предназначен для изучения профессионального модуля «Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий».

Учебно-методические комплекты нового поколения включают в себя традиционные и инновационные учебные материалы, позволяющие обеспечить изучение общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Каждый комплект содержит учебники и учебные пособия, средства обучения и контроля, необходимые для освоения общих и профессиональных компетенций, в том числе и с учетом требований работодателя.

Учебные издания дополняются электронными образовательными ресурсами. Электронные ресурсы содержат теоретические и практические модули с интерактивными упражнениями и тренажерами, мультимедийные объекты, ссылки на дополнительные материалы и ресурсы в Интернете. В них включен терминологический словарь и электронный журнал, в котором фиксируются основные параметры учебного процесса: время работы, результат выполнения контрольных и практических заданий. Электронные ресурсы легко встраиваются в учебный процесс и могут быть адаптированы к различным учебным программам.

## Предисловие

Учебник составлен в соответствии с программой профессионального модуля «Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий» по профессии «Повар, кондитер» и предназначен для освоения следующих профессиональных компетенций:

- приготовление и оформление простых хлебобулочных изделий и хлеба;
- приготовление и оформление основных мучных кондитерских изделий;
- приготовление и оформление печенья, пряников, коврижек;
- приготовление и использование в оформлении простых и основных отделочных полуфабрикатов;
- приготовление и оформление отечественных классических тортов и пирожных;
- приготовление и оформление фруктовых и легких обезжиренных тортов и пирожных.

Структура учебника построена таким образом, что в разд. I представлен материал по организации процесса приготовления хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий. В разд. II приведен материал по самому процессу приготовления хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий (простых и основных полуфабрикатов; изделий из блинчатого, воздушного, миндального, бисквитного, заварного, слоеного теста; классических тортов и пирожных).

Основные рецептуры, технология приготовления различных видов теста, полуфабрикатов и изделий из него взяты из нормативных документов. В рецептурах количество основных компонентов дано с округлением до 1 г, а компонентов, используемых в малых дозах (эссенция и т. п.), с точностью до 0,1 ... 0,01 г.

В данном учебнике приведена технология приготовления национальных мучных кондитерских изделий, а также полуфабрикатов и мучных кондитерских изделий из сухих смесей отечественных и зарубежных производителей.

Электронное приложение к учебнику содержит задания для самоконтроля результатов освоения профессиональных компетенций, практические и контрольные работы.

В результате изучения материалов данного учебника и выполнения практических и контрольных заданий электронного приложения обучающийся должен **знать**:

- ассортимент, пищевую ценность, требования к качеству хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий;
- правила выбора основных продуктов и дополнительных ингредиентов к ним для приготовления хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий;
- последовательность выполнения технологических операций при подготовке сырья и приготовлении хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий;
- правила проведения бракеража;
- способы отделки и варианты оформления хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий;
- правила хранения и требования к качеству хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий;
- виды необходимого технологического оборудования и производственного инвентаря, правила их безопасного использования.

В результате изучения материалов данного учебника и выполнения практических и контрольных заданий электронного приложения обучающийся должен **уметь**:

- проверять органолептическим способом качество основных продуктов и дополнительных ингредиентов к ним;
- определять их соответствие технологическим требованиям к простым хлебобулочным, мучным и кондитерским изделиям;
- выбирать производственный инвентарь и оборудование для приготовления простых хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий;
- использовать различные технологии приготовления и оформления хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий;
- оценивать качество готовых изделий.

# I РАЗДЕЛ

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ, МУЧНЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

- Глава 1. Сырье кондитерского производства
- Глава 2. Организация работы и техническое оснащение кондитерского цеха
- Глава 3. Санитарно-гигиенические требования к организации технологического процесса в кондитерском цехе

# СЫРЬЕ КОНДИТЕРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

## 1.1. ОСНОВНОЕ КОНДИТЕРСКОЕ СЫРЬЕ

Все сырье кондитерского производства, используемое в приготовлении хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий, подразделяется на основное и дополнительное. *Основное сырье* — мука, крахмал, сахар, мед, патока, сахарная пудра, яйца и яичные продукты, сливочное масло, маргарин и жиры, молоко и молочные продукты, овощи, фрукты и т. д. *Дополнительное сырье* — разрыхлители, желирующие и красящие вещества, ароматические эссенции, пряности, пищевые кислоты, улучшители, пищевые добавки и др.

В последнее время на предприятиях общественного питания стали широко использоваться различные готовые смеси, выпускаемые пищевой промышленностью России и зарубежных стран. Смеси используются для быстрого, не требующего больших затрат на производство, приготовления различных видов теста и отделочных полуфабрикатов. У наших кондитеров пользуются популярностью смеси для бисквитов, кексов, масляных бисквитов, различных видов хлеба, смеси для кремов, фонды, фонданты, гели, термостабильные начинки, фруктовые начинки, растительные сливки, глазури, пастообразные массы — пралине, шоколад, сахарная паста для моделирования, смесь для белкового крема, изомальт и др.

Сырье, поступающее на предприятия общественного питания, должно отвечать требованиям стандартов и другой нормативной документации. При поступлении сырья на производство оно должно сопровождаться соответствующими документами (сертификатами соответствия, качественными удостоверениями, ветеринар-

ными свидетельствами и др.), подтверждающими его соответствие требованиям действующей нормативной документации по безопасности для жизни и здоровья населения. Разрыхлители, красители, вещества, формирующие вкус и аромат мучных кондитерских изделий, должны иметь разрешение к применению Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Сырье принимают по количеству (соответствие товарно-сопроводительным документам) и качеству (органолептическая оценка качества сырья), а при необходимости подвергают физико-химическим исследованиям в аккредитованных исследовательских лабораториях. Перед использованием в производстве сырье подвергают предварительной подготовке: сухие продукты — просеивают, жидкие продукты или растворы — процеживают.

**Мука пшеничная** (ГОСТ Р 52189 — 2003 «Мука пшеничная. Общие технические условия»). Вырабатывается из мягкой пшеницы или с добавлением к ней 20 % твердой пшеницы (дурум). Этот порошкообразный продукт получают путем размола зерна пшеницы. Мука приблизительно на 68...76 % состоит из крахмала, 6...18 % составляют белки и 1...1,5 % — жиры.

В зависимости от исходного сырья муку подразделяют на виды: пшеничная, ржаная, соевая, кукурузная и др.

Пшеничную муку подразделяют на пшеничную хлебопекарную и пшеничную общего назначения.

Пшеничную хлебопекарную муку в зависимости от белизны и массовой доли золы, сырой клейковины, а также крупности помола подразделяют на сорта: экстра, высший, крупчатка, первый, второй и обойная. В производстве мучных кондитерских изделий используют в основном муку высшего и первого сортов.

Пшеничную муку общего назначения подразделяют на типы и обозначают следующими символами: М45-23, М55-23, МК55-23, М75-23, МК75-23, М100-25, М125-20, М145-23. Буква «М» обозначает муку из мягкой пшеницы, буквы «МК» — муку из мягкой пшеницы крупного помола. Первые цифры (например, 45, 55) обозначают наибольшую массовую долю золы в муке в пересчете на сухое вещество в процентах, умноженное на 100, а вторые (например, 23, 25) — наименьшую массовую долю сырой клейковины в муке в процентах.

Пшеничная мука может быть обогащена витаминами и (или) минеральными веществами по нормам, утвержденным Минздравом России, а также хлебопекарными улучшителями, в том числе сухой клейковиной согласно утвержденному нормативному документу.

К наименованию такой муки соответственно добавляют: «витаминизированная», «обогащенная минеральными веществами», «обогащенная витаминно-минеральной смесью», «обогащенная сухой клейковиной» и другими хлебопекарными улучшителями.

В обогащенной витаминами муке допускается слабый запах, свойственный витамину В1 (тиамину).

Органолептические показатели качества: в соответствии с ГОСТ Р 52189—2003 пшеничная мука не должна иметь постороннего привкуса, запаха, излишней кислотности и повышенной влажности. При разжевывании муки не должно ощущаться хруста; зараженность и загрязненность вредителями не допускается. Некоторые органолептические и физико-химические показатели качества хлебопекарной муки в зависимости от сорта представлены в табл. 1.1.

*Влажность муки* имеет большое значение, так как именно от этого показателя зависят условия хранения муки и консистенция приготавливаемого теста. Мука должна иметь влажность не более 15 %, а у муки, предназначенной для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, — не более 14,5 %. Именно на эту влажность муки рассчитаны все рецептуры «Сборника рецептур мучных кондитерских изделий». При выпечке из муки, имеющей повышенную влажность, выход изделий понижен. Норма расхода муки должна увеличиваться: на каждый процент повышения влажности сверх нормы берется муки на 1 % больше, чем указано в рецептуре. Соответственно уменьшается количество муки, если влажность ее ниже нормы. Определенные соотношения муки и воды позволяют замешивать тесто различной консистенции.

Влажность и другие физико-химические показатели качества определяют лабораторным путем, но каждый кондитер должен уметь определить основные хлебопекарные свойства муки по органолептическим показателям. Например, определить ориентировочную влажность можно, сжав в кулак горсть муки. Если образуется комок, значит — мука имеет повышенную влажность, если рассыпается на ладони — влажность нормальная. Повышенное содержание влаги в муке влияет и на условия ее хранения. Так, если влажность муки более 15 %, то она подвержена распространению и росту грибков, плесени и заражению насекомыми. Кроме того, изделия из нее имеют пониженный выход (на каждый процент снижения влажности берется количество муки на 1 % меньше, чем указано в рецептуре). Если мука имеет хотя бы незначительный посторонний запах, то ее используют только после лабораторного исследования для приготовления мучных кондитерских

Таблица 1.1

Сорт муки	Цвет и консистенция	Массовая доля влаги, %, не более	Массовая доля золы в пересчете на сухое вещество, %, не более	Количество сырой клейковины, %	Кулинарное использование
Экстра	Мягкая, тонкого помола, белая или белая с кремовым оттенком	15	0,45	28	Изделия из дрожжевого теста, торты, пирожные, лучшие сорта печенья, вафли
		15	0,55	28	
Крупчатка	Однородные крупинки белые или кремовые с желтоватым оттенком	15	0,60	30	Изделия из дрожжевого и слоеного теста
Первый	Мягкая, но менее тонкого помола, белая или белая с желтоватым оттенком	15	0,75	30	Изделия из дрожжевого, слоеного теста, пряники, печенье
Второй	Более грубого помола, чем мука первого сорта, белая с желтоватым или сероватым оттенком	15	1,25	25	Недорогие сорта пряников, печенья
Обойная	Белая с желтоватым или сероватым оттенком с заметными частицами оболочек зерна	15	2	20	Хлеб и хлебобулочные изделия

изделий с пряностями. Не рекомендуется применять такую муку для изделий из бисквитного, слоеного, песочного теста, имеющих тонкий аромат. Муку со слегка горьковатым привкусом (в случае подтверждения ее доброкачественности лабораторным путем) можно использовать для приготовления изделий из пряничного теста, так как в него добавляется жженный сахар, пряности, маскирующие этот привкус.

Качество муки и изделий из нее зависит от количества и качества входящей в ее состав *клейковины*. Белки — глиадин и глютеин — при соединении с водой набухают и образуют упругую эластичную массу — *клейковину* (глютен). Чтобы определить, сколько клейковины содержится в муке, нужно 50 г муки смешать с 25 г воды комнатной температуры и через 20 мин смесь промыть под струей воды. Когда крахмал будет удален, клейковину отжимают и взвешивают, а полученный вес умножают на 2. Эта цифра является показателем содержания клейковины в процентах. Если содержание клейковины в диапазоне 28...35 %, то такую муку используют для приготовления бисквитного, песочного, сдобного пресного, пряничного, заварного теста, а если в диапазоне 36...40 %, то такую муку используют для приготовления изделий из дрожжевого и пресного теста. Качество клейковины зависит от таких показателей, как цвет, эластичность, растяжимость. Если мука имеет клейковину хорошего качества (кремового цвета, эластичную, не липнет к рукам), то поглощает больше влаги, увеличивается при пеке, изделия из такой муки не расплываются при расстойке и выпекании.

Важным показателем качества муки является *газообразующая способность*, которая зависит от содержания сахаров в муке и главным образом от способности муки образовывать сахар из крахмала при замесе. Чем выше газообразующая способность муки, тем лучше качество получаемых из нее изделий. Образование сахара из крахмала зависит от помола: чем тоньше помол, тем больше в тесте сахаров, получающихся из крахмала под действием ферментов самой муки. Определяют газообразующую способность муки в лаборатории или в условиях производства путем опытного замеса и брожения небольшого количества теста.

Приемку муки осуществляют по количеству (взвешивание) и качеству (органолептическая оценка качества муки). В случае сомнения в качестве поступившей муки она направляется на лабораторное исследование.

**Х р а н е н и е:** дневной запас муки хранят на специальных стеллажах в мешках, остатки пересыпают в специальную тару — пла-

стиковые контейнеры или в пристенные лари с крышкой. Высота загружаемой в ларь муки (крупы) не должна превышать 1 м. Лари периодически промывают 1%-ным раствором кальцинированной соды и хорошо просушивают.

При длительном хранении муки для предупреждения увлажнения мешки в штабелях периодически перекадывают из нижних рядов наверх.

**Подготовка к использованию:** перед вскрытием мешки очищают от пыли, вспарывают по шву специальным ножом. Муку вытряхивают из мешков непосредственно над просеивателями. Остатки муки в мешках (выбой) для приготовления кондитерских изделий не используют. Муку просеивают 2—3 раза, при этом удаляются посторонние примеси, она обогащается кислородом воздуха, что способствует лучшему подъему теста. Если необходимо использовать муку разных сортов или заменить часть муки крахмалом, то это делается одновременно с ее просеиванием.

**Крахмал и крахмалопродукты.** Широко применяются в кондитерском производстве для понижения содержания клейковины в муке, в качестве загустителей, стабилизаторов структуры, наполнителей, снижающих калорийность изделий, так как крахмал образует студни, клейстеры, способен набухать. *Крахмал*  $(C_6H_{10}O_5)_n$  — растительный полисахарид, содержащийся в виде зерен в клубнях картофеля, батата, зернах кукурузы, пшеницы, риса, легко усваивается организмом.

**Органолептические показатели качества:** крахмал — это однородный порошкообразный продукт, который при перетирании между пальцами, хрустит. *Запах*, свойственный крахмалу, — без постороннего запаха. *Цвет* у картофельного крахмала сортов «Экстра», высший и первый — белый; у второго сорта — белый с сероватым оттенком (ГОСТ Р 53876—2010 «Крахмал картофельный. Технические условия»). Крахмал второго сорта предназначен для технических целей или для промышленной переработки. Массовая доля влаги 17... 20 %.

Кукурузный крахмал высшего, первого сортов и амилопектиновый (ГОСТ Р 51985—2002 «Крахмал кукурузный. Общие технические условия») белого цвета, допускается желтоватый оттенок. Массовая доля влаги 14 %, у амилопектинового — 16 %.

**Хранение:** хранится в течение двух лет со дня изготовления, в чистых, сухих, хорошо проветриваемых складах при относительной влажности воздуха складского помещения не более 75 % при температуре до 17 °С.

Подготовка к использованию: крахмал просеивают. Если его используют как замену части муки, то просеянный крахмал добавляют при замесе теста или в процессе просеивания муки. В этом случае крахмал придает тесту (песочному и бисквитному) рассыпчатость. Если его используют как загуститель жидкости, то крахмал разводят небольшим количеством холодной воды и вливают в кипящий сироп при непрерывном помешивании. При замешивании теста крахмал набухает, а во время выпечки клейстеризуется. В холодной воде крахмал не растворяется, а при нагревании до температуры 65...70 °С образует клейстер.

*Модифицированные крахмалы* получают путем нарушения физической или химической структуры крахмала. Клейстеры модифицированных крахмалов отличаются пониженной вязкостью, большей прозрачностью и стабильностью. Из-за сравнительно низкой вязкости их считают жидкокипящими. При контакте с водой они поглощают ее значительно больше, чем обычный крахмал. Поэтому применяют их при производстве сухих смесей кексов и масляных бисквитов, сбивных кондитерских изделий — кремов, сливок (как связующие вещества и стабилизаторы влажности), пекарских порошков (в качестве разделителей). Существует несколько видов модифицированных крахмалов: набухающий, окисленный, желирующий, ацетилированный.

Набухающий крахмал легко смачивается водой и набухает, увеличиваясь в объеме. В кондитерском производстве используется как стабилизатор и загуститель. Набухающие крахмалы добавляют в хлебобулочные изделия из пшеничной муки в количестве 0,3...0,5 % для улучшения качества хлеба.

Желирующий крахмал — один из видов окисленного крахмала. Применяют в качестве желирующего средства взамен агара и агароида при производстве кондитерских изделий.

Другой разновидностью модифицированного крахмала, применяемого в кондитерской промышленности, являются замещенные и расщепленные крахмалы.

Замещенные крахмалы способны образовывать стабильные клейстеры, отличающиеся повышенной прозрачностью, устойчивостью к замораживанию, оттаиванию, нагреванию и механическому воздействию. Они нашли широкое применение в производстве мучных кондитерских изделий в качестве составной части готовых термостабильных начинок промышленного производства, устойчивых к нагреванию и замораживанию.

Ацетилированный крахмал обладает способностью образовывать стабильные прозрачные клейстеры, при высыхании кото-

рых образуются прочные пленки. В кондитерском производстве его используют в качестве загустителей (гели для глазирования).

В кондитерском производстве также необходимым сырьем являются крахмальные патоки, обладающие антикристаллическим действием.

**Крахмальная патока.** Это продукт неполного кислотного или ферментативного гидролиза крахмала, получаемый путем осахаривания крахмала в присутствии кислот. Основные вещества, входящие в состав патоки, — декстрины, глюкоза, мальтоза. В зависимости от способа производства и углеводного состава патоку (ГОСТ Р 52060—2003 «Патока крахмальная. Общие технические условия») подразделяют на следующие виды: низкоосахаренная, карамельная кислотная, карамельная ферментативная, мальтозная, в составе которой преобладает мальтоза, высокоосахаренная, глюкозный эквивалент которой 45 % и более.

Органолептические показатели качества: патока — это густая, вязкая, бесцветная или с желтоватым оттенком жидкость сладковатого вкуса. Массовая доля сухого вещества не менее 78 %.

**Хранение:** хранят патоку в деревянных или металлических бочках при температуре 8...12 °С. При хранении недопустимо попадание в патоку влаги, так как в местах разжижения она забраживает. Высокая температура при хранении вызывает потемнение и способствует развитию брожения.

**Подготовка к использованию:** патоку нагревают до 40...50 °С и процеживают через сито с ячейками 2 мм.

В производстве мучных кондитерских изделий патоку используют как антикристаллизатор сахарозы при приготовлении, например, помады, карамели, сахарных сиропов. В хлебопечении патока повышает вязкость сиропов, задерживает черствение и высушивание изделий из пряничного теста, уменьшает сладость.

**Глюкоза (декстроза)** кристаллическая гидратная — природное органическое соединение, относится к классу углеводов моносахаридов, по техническим требованиям и качественным показателям соответствует ГОСТ 975—88. Глюкоза кристаллическая гидратная — это белый кристаллический порошок, сладкий на вкус, без постороннего привкуса, хорошо растворимый в воде. Содержание глюкозы в готовом продукте не менее 99,5 % в пересчете на сухое вещество, массовая доля влаги не более 9 %. Глюкоза кристаллическая гидратная по качественным показателям соответствует зарубежным аналогам. Упаковывается глюкоза в многослойные мешки массой 40 кг.

Глюкоза используется при приготовлении помадки, карамели, сахарных сиропов и служит антикристаллизатором. При выпечке мучных кондитерских изделий глюкоза улучшает условия брожения, придает пористость и хороший вкус изделиям, замедляет очерствение.

**Сахар-песок** (ГОСТ 21—94 «Сахар-песок. Технические условия»). Представляет собой сахарозу в виде отдельных кристаллов с размером от 0,2 мм до 2,5 мм. Вырабатывается в нашей стране из сахарной свеклы или из импортируемого полуфабриката тростникового сахара-сырца. Сахар-песок на сорта не делится. ГОСТом предусматривается изготовление сахара-песка потребительского и для промышленной переработки. Для получения рафинированного сахара-песка сахар подвергают рафинации — дополнительной очистке.

*Сахар-рафинад* (ГОСТ 22—94 «Сахар-рафинад. Технические условия») представляет собой дополнительно очищенный (рафинированный) сахар в виде кусков (кусовой сахар-рафинад), кристаллов (рафинированный сахар-песок и сахароза для шампанского) и измельченных кристаллов (рафинадная пудра). *Рафинированный сахар-песок* в зависимости от размера кристаллов вырабатывается мелким — 0,2...0,8 мм, средним — 0,5...1,2 мм, крупным — 1,0...2,5 мм. *Рафинадная пудра* вырабатывается в виде измельченных кристаллов размером не более 0,2 мм. Массовая доля влаги в сахаре 0,1...0,3%. Промышленность выпускает как 100%-ную рафинадную пудру, так и пудру, смешанную с крахмалом во избежание слеживания.

Органолептические показатели качества: сахар-песок (сахар-песок рафинированный) должен быть сыпучим, без комков; белого цвета, а в рафинированном сахаре-песке допускается голубоватый оттенок; вкус и запах — сладкий, без посторонних привкуса и запаха как в сухом сахаре, так и в водном растворе; раствор сахара должен быть прозрачным или слабо опалесцирующим, без нерастворимого осадка или других посторонних примесей.

Использование в производстве мучных кондитерских изделий: сахар придает изделиям сладкий вкус, повышает калорийность, улучшает цвет (карамелизация), снижает водопоглощающую способность муки, влияя таким образом на структуру теста. Повышенное количество сахара разжижает тесто, изделия получаются стекловидными. Гигроскопичность сахара увеличивает мягкость и влажность свежес выпеченных изделий, что позволяет продлевать срок годности, предохраняя выпечку от очерствения.

При замене сахарозы на фруктозу срок годности изделий повышается, так как гигроскопичность фруктозы выше. Использование сахара влияет на распространение роста микроорганизмов в тесте: при использовании в небольших количествах он служит источником питания, способствует их росту, а при использовании в очень больших количествах — наоборот, препятствует их росту и размножению (джемы, сгущенное молоко, цукаты и др.). При изготовлении карамели, помады рекомендуется использовать сахар-песок рафинированный. Рафинадная пудра используется при изготовлении кремов, вафель, печенья и др.

**Хранение:** из-за сильной гигроскопичности сахар хранят в упаковке в сухом вентилируемом помещении при температуре 17 °С и относительной влажности воздуха не выше 70 % до 1 мес. Запрещается хранить сахар с другими материалами. Мешки (при расфасовке по 50 кг) и ящики (при расфасовке по 1 кг) укладывают на поддоны. Установлено, что чем меньше частицы сахара, тем больше снижается его способность противостоять влиянию неблагоприятных условий хранения. Для предотвращения комкования и улучшения условий хранения и транспортирования рафинадной пудры в нее целесообразно добавлять до 3 % тонкого кукурузного крахмала. Рафинадная пудра даже при лучших условиях хранения (влажность окружающего воздуха до 60 %) способна к комкованию. Пудру следует упаковывать во влагонепроницаемую тару. Запрещается хранить с другими материалами. Упаковки укладывают на поддоны.

**Подготовка к использованию:** сахар-песок, рафинадную пудру просеивают через сито с ячейками не более 3 мм. Можно использовать просеиватель для муки. Растворяют сахар как в горячей, так и в холодной воде: в 1 л холодной воды растворяется 2 кг сахара, в 1 л горячей — до 5 кг. Рафинадную пудру при отсутствии на предприятии общественного питания можно получать путем перемалывания рафинированного сахарного песка. При измельчении 1 003 г сахарного песка получается 1 000 г сахарной пудры.

Взаимозаменяемость сахара некоторыми видами сырья: 1 кг сахара заменяют 1,33 кг патоки или 1,46 кг инвертного сиропа, или 1,2 кг меда.

*Инвертный сироп* — это сахарный сироп, сваренный с добавлением лимонной кислоты. В кондитерском производстве используют как заменитель патоки. При подготовке к работе его подогревают на водяной бане до температуры 50 °С и процеживают.

В настоящее время широко используется в производстве мучных кондитерских изделий такой вид инвертного сахара, как *три-*

*молин*. Он обладает более сладким вкусом, чем сахароза, является антикристаллизатором, что позволяет его использовать при производстве ганашей, мороженого.

*Жидкий сахар* (ОСТ 18-170-85, ТУ 911-001-00335315-94) предназначен для использования в кондитерском и хлебопекарном производстве. Он представляет собой раствор сахара-песка в воде. В соответствии с Российскими техническими условиями выпускается жидкий сахар двух категорий:

- жидкий сахар первой категории — сахарный сироп, полученный растворением сахара-песка и очищенный от механических примесей с применением фильтрующих порошков;
- жидкий сахар второй категории — сахарный сироп, полученный растворением сахара-песка без дополнительной очистки.

Массовая доля сахарозы в жидком сахаре не менее 99,55 %, температура хранения жидкого сахара — не более 40 °С.

*Помадный сахар* используется в производстве таких кондитерских отделочных полуфабрикатов, как помада. Помадный сахар вырабатывают во влажном и сухом видах.

Влажный помадный сахар вырабатывают следующим образом. Сахарозу (82 части), глюкозу и воду (по 9 частей) дозируют при постоянной температуре, при этом сахарозу растворяют, к раствору добавляют глюкозу и тщательно смешивают. Полученную однородную смесь сгущают до определенной концентрации. Затем раствор охлаждают, при этом образуются мельчайшие кристаллы сахара, и раствор превращается в белоснежную пасту. Хранят такой сахар в плотно закрытой таре при температуре 18...21 °С.

Сухой помадный сахар состоит из смеси мелко измельченных кристаллов сахарозы и инвертного сахара. В продажу сахар поступает в виде порошка. При смешивании сухого помадного сахара с водой быстро образуется помада, которая находит то же применение, что и влажный помадный сахар. Преимущество сухого помадного сахара по сравнению с влажным — возможность использования точно дозированного количества и отсутствие необходимости подогрева перед использованием.

*Желирующий сахар* значительно облегчает приготовление мармелада и желе. В состав желирующего сахара входит 0,8 % обычного яблочного пектина, 0,6 % лимонной кислоты, 98,2 % рафинированного сахара и 0,4 % воды. При приготовлении желирующего сахара предварительно измельченные компоненты добавляют к сахару и тщательно смешивают. При этом получают однородный продукт с желирующими свойствами.

*Желтый и коричневый сахар* — это специальные сорта тростникового сахара, производимые в странах Латинской Америки, Азии, Индии. Их особенностью является высокое содержание (1...4%) редуцирующих веществ, что наряду с небольшим размером кристаллов обеспечивает мягкость и придает сахару приятный вкус. Такой сахар представляет собой кристаллы сахара с пленкой патоки (мелассы) на их поверхности (причем, в коричневом сахаре ее содержится больше).

Желтый сахар очень мягкий и липкий, процент влажности у него выше, чем у обычного сахара, поэтому его хранят в герметичной упаковке. Разные виды такого сахара (Турбинадо, Мусковадо, Демерара, Сан-Он и др.) содержат 88,5...99,0%-ной сахарозы, 0,3...4,0% инвертного сахара, 0,2...2,0% золы, 0,3...3,6% органических не сахаров, 0,2...3,3% влаги. Вкус сахара сладкий с терпким привкусом, у желтого сахара с привкусом сливочной карамели. Используется при приготовлении кремов, коврижек, темных фруктовых и шоколадных кексов, бисквита, пряников, а также при приготовлении десертов и придает им особый вкус. Некоторые сорта, имеющие крупные кристаллы, используются для посыпки кондитерских изделий.

**Мед натуральный** (ГОСТ 19792—2001 «Мед натуральный. Технические условия»). Это продукт переработки медоносными пчелами нектара или пади, представляющий собой сиропообразную жидкость или закристаллизованную массу различной консистенции.

Существуют следующие виды меда: цветочный, получаемый при сборе пчелами нектара, и падевый, получаемый при сборе пчелами пади и медвяной росы. Мед относится к наиболее богатым ферментами пищевым веществам. В нем благоприятно сочетаются хорошо выраженный сладкий вкус со сложным ароматом. Аромат меда создают разнообразные по химической природе вещества, содержащиеся в цветочном нектаре и образующиеся при созревании меда. Мед богат витаминами В1, В2, В3, В6, Н, К, Е и др. В нем обнаружены антибиотические, гормональные и другие вещества.

Органолептические показатели качества: влажность меда — 18...21%; содержание моносахаридов составляет в среднем 68...73% (глюкоза — 22...41%, фруктоза — 27...44%), сахарозы 1...2%. Консистенция свежего меда сиропообразная, вязкая. Вязкость зависит от влажности и содержания декстринов. Вкус сладкий, без посторонних привкуса и запаха. Мед слаще сахара, так как в нем большое количество фруктозы. Чем больше в

меде глюкозы, тем выше его способность к кристаллизации. При повышении содержания фруктозы кристаллизация задерживается (акациевый, липовый мед). В кондитерском производстве предпочтительнее использовать липовый или акациевый мед. Промышленность выпускает искусственный мед, состоящий из глюкозы и фруктозы, образующихся в результате инверсии сахарозы.

При хранении происходит кристаллизация. Наиболее быстро кристаллизуется при температуре 14...24 °С, а при 27...32 °С остается жидким. Некоторые сорта меда имеют темный цвет (гречишный), так как аминокислоты вступают в реакцию с сахарами и образуют темноокрашенные меланоидины. Потемнение усиливается при хранении меда в теплом помещении.

**Х р а н е н и е:** хранить рекомендуется при температуре не выше 20 °С в зависимости от расфасовки от 6 до 12 мес.

**Использование в производстве мучных кондитерских изделий:** использование обусловлено сладким вкусом меда, что позволяет частично или полностью заменять сахар при приготовлении некоторых видов мучных кондитерских изделий: пряников, коврижек, некоторых национальных кондитерских изделий, например пахлавы.

**Подготовка к использованию:** мед нагревают до температуры 40...50 °С, после чего процеживают через сито с ячейками размером 2 мм.

**Природные подсластители.** Было бы ошибкой полагать, что альтернативные подсластители так уж полезны для здоровья. Некоторые вредные качества сахара свойственны и природным подсластителям, хотя зачастую в меньшей степени. Следовательно, ими тоже не следует злоупотреблять. Применяются подсластители только ради придания изделию (блюду) лучшего вкуса.

*Кленовый сироп* добывается в Канаде и США из сока кленов. Стекающий из надрезов ствола сок в результате уваривания сгущается и при этом теряет некоторые ценные качества. Кленовый сироп применяют так же, как мед.

*Обсткраут* — сгущенный вареный сок яблок или груш с добавлением или без добавления сахара. Пометка «экстра» означает, что сок без сахара.

*Рюбенкраут* вырабатывают из сока сахарной свеклы. Наряду с содержанием сахара от 40 % до 60 % (в виде инвертного сахара или сахарозы) этот подсластитель содержит также пектины.

*Цуканат* — это сгущенный, высушенный и размолотый в пудру сок сахарного тростника, в котором сохраняются многие ценные витамины и питательные вещества.

*Сироп (экстракт) из листьев стевии* — натуральный подсластитель. Содержание основного вещества — стевииозида — не менее 5,3%. Консистенция раствора вязкая, цвет от светло-коричневого до черного, запах карамельно-коричный. Вкус сладкий, в 60 раз слаще сахарозы. Используется в качестве натурального подсластителя при производстве низкокалорийных мучных кондитерских изделий, десертов. В изготавливаемый продукт сироп (экстракт) стевии добавляют взамен сахара из расчета 1/60 часть от рецептурной нормы сахара. Упакован в канистры из пищевого полиэтилена емкостью от 100 мл до 5 л. Хранят в сухих складских помещениях при температуре не выше 20 °С и относительной влажности воздуха не более 75%. Срок годности — 10 лет со дня выработки.

**Молоко коровье** (ГОСТ Р 52054—2003 «Молоко натуральное коровье — сырье. Технические условия»). Представляет собой молоко без извлечений и добавок молочных и немолочных компонентов, подвергнутое первичной обработке (очистке от механических примесей и охлаждению до температуры 4 °С). Химический состав молока непостоянен, изменяется в зависимости от породы животного, времени года, периода лактации, условий кормления и других факторов.

Средний химический состав молока, %: вода — 87...89; жиры — 3...5; белки — 3,5...4,0; углеводы (лактоза) — 4,6...5,0; минеральные вещества — 0,7...0,8.

Молоко питьевое (ГОСТ Р 52090—2003 «Молоко питьевое. Технические условия»), изготавливаемое из коровьего сырого молока, и молочный напиток, изготавливаемый из сухого молока и воды и с добавлением или без добавления коровьего сырого молока, предназначены для непосредственного использования в пищу. В зависимости от режима термической обработки подразделяются на пастеризованные, топленые, стерилизованные и ультрапастеризованные (температура — 125 °С, выдержка — 0,5 с). В зависимости от массовой доли жира подразделяется на обезжиренное, нежирное, маложирное, классическое, жирное и высокожирное. Массовая доля жира приведена в табл. 1.2.

Органолептические показатели качества: по внешнему виду непрозрачная жидкость. Для жирных и высокожирных продуктов допускается незначительный отстой жира, исчезающий при перемешивании. Консистенция однородная нетягучая, слегка вязкая, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира. Цвет белый, равномерный по всей массе, для топленого и стерилизованного — с кремовым оттенком, для обезжиренного —

Таблица 1.2

Продукт	Норма массовой доля жира в продукте, %
Обезжиренное молоко	0,1
Нежирное молоко	0,3; 0,5; 1,0
Маложирное молоко	1,2; 1,5; 2,0; 2,5
Классическое молоко	2,7; 3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5
Жирное молоко	4,7; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0
Высокожирное молоко	7,2; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5

со слегка синеватым оттенком. Вкус и запах, характерные для молока, — без посторонних привкусов и запахов, для топленого и стерилизованного — выраженный привкус кипячения. Для молочного продукта допускается сладковатый привкус. Молоко и молочные продукты в производстве мучных кондитерских изделий используются как для приготовления теста, так и для приготовления фаршей, начинок, кремов, желе, муссов, помадки и др.

**Хранение:** условия хранения и сроки годности продукта устанавливает производитель. При нарушении условий хранения молока или герметичности упаковки в молоке появляются посторонние запахи, привкусы, изменяются его цвет и консистенция, что может быть обусловлено как адсорбцией посторонних веществ из окружающей среды, так и развитием в молоке различных микроорганизмов.

Для увеличения срока хранения молока применяют различные способы его консервирования: сгущение и сушку.

**Молоко и сливки сгущенные с сахаром** (ГОСТ Р 53436—2009 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия»). Получают частичным удалением воды из обезжиренного, или нормализованного, или цельного коровьего молока, или сливок, консервированием сахаром, предназначенных для непосредственного использования в пищу и для промышленной переработки. Подразделяют на обезжиренное сгущенное молоко с сахаром, цельное сгущенное молоко с сахаром, сгущенные сливки с сахаром. Если сгущенное молоко вырабатывают без сахара, то жизнедеятельность микроорганизмов и деятельность ферментов в нем не прекращаются за счет осмотического давления, создаваемого при сгущении; такое молоко необходимо стерилизовать после сгущения.

**Органолептические показатели качества:** цвет однородный, близкий к цвету молока, возможен кремовый отте-

нок. *Консистенция* однородная, для молока с сахаром допускается мучнистость и незначительный осадок на внутренней поверхности тары. *Вкус* свойственный топленому молоку сладкий или со сладко-солоноватым привкусом, без посторонних привкуса и запаха. При некачественной технологической обработке или нарушении герметичности упаковки происходит порча молока за счет развития в нем микроорганизмов.

**Хранение:** сроки годности и условия хранения продуктов устанавливает изготовитель.

Перед использованием сгущенное молоко подогревают до 40...50 °С, затем процеживают через сито.

**Сухое молоко** (ГОСТ Р 52791 — 2007 «Консервы молочные. Молоко сухое. Технические условия»). Получают путем удаления воды из обезжиренного, или нормализованного, или цельного коровьего молока, предназначенного для непосредственного использования в пищу и промышленной переработки. Подразделяют на обезжиренное с массовой долей жира 1,5 % и цельное — не менее 25 %. Влажность — 4...5 %.

**Органолептические показатели качества:** *консистенция* — мелкий порошок, содержащий незначительное количество легко рассыпающихся комочков. *Цвет* белый или белый с кремовым оттенком. *Вкус* и *запах*, свойственные пастеризованному молоку, — без посторонних привкусов и запахов. Допускается привкус и запах кипяченого молока.

**Хранение:** сроки годности и условия хранения продуктов устанавливает изготовитель.

**Использование в производстве мучных кондитерских изделий:** используют сухое молоко так же, как и цельное. Перед использованием сухое молоко просеивают и растворяют в небольшом количестве воды при температуре 40...50 °С до получения однородной массы без комков, затем постепенно добавляют остальную воду из расчета 870...900 г воды на 100 г порошка.

Взаимозаменяемость молока некоторыми видами сырья: 1 кг (литр) молока заменяют 400 г сгущенного молока с сахаром с уменьшением нормы закладки сахара на 176 г, или 330 г сгущенного обезжиренного молока с сахаром с уменьшением нормы закладки сахара на 140 г и добавлением 30 г жира, или 130 г сухого молока и 870 г воды.

**Сливки** (ГОСТ Р 52091 — 2003 «Сливки питьевые. Технические условия»). Получают путем разделения молока на жирную и обезжиренную составляющие при помощи сепараторов-сливкоотде-

Таблица 1.3

Наименование продукта	Норма массовой доли жира в продукте, %
Нежирные сливки	10; 11; 12; 13; 14; 15; 17; 19
Маложирные сливки	20; 21; 22; 23; 24
Классические сливки	25; 26; 27; 28
Жирные сливки	29; 30; 31; 32; 33; 34
Высокожирные сливки	35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42

лителей. В зависимости от молочного сырья вырабатывают сливки нормализованные, восстановленные, рекомбинированные (полученные смешиванием молочного жира и других составных частей молока) и из их смесей. По способу термической обработки сливки подразделяют на пастеризованные, стерилизованные и ультрапастеризованные. В зависимости от массовой доли жира классифицируют на нежирные, маложирные, классические, жирные и высокожирные. Массовая доля жира приведена в табл. 1.3. Основную массу сливок направляют на производство сливочного масла и сметаны.

Органолептические показатели качества: *консистенция* сливок однородная, без комочков жира и хлопьев белка. *Цвет* белый с кремовым оттенком. *Запах* чистый, без постороннего запаха. *Вкус* слегка сладковатый, с легким привкусом кипячения.

*Хранение*: сроки годности и условия хранения сливок устанавливает изготовитель. Пастеризованные сливки хранятся при температуре не выше 8 °С в течение 36 ч, стерилизованные — при температуре не выше 20 °С от 30 сут и до 6 мес в зависимости от способа упаковки и в соответствии с рекомендациями изготовителя.

Использование в кондитерском производстве: свойство сливок увеличиваться в объеме при взбивании за счет образования пены используют для приготовления таких отделочных полуфабрикатов, как муссы и кремы. Для взбивания наиболее приемлемы сливки 33, 35, 38%-ной жирности. В производстве мучных кондитерских изделий используются и уже готовые взбитые сливки различной жирности.

Подготовка к использованию: перед взбиванием сливки хорошо охлаждают в течение нескольких часов, затем взбивают сначала медленно, затем, увеличивая скорость, взбивают до тех пор, пока они не загустеют до такой степени, что будут держаться на венчике.

**Сметана** (ГОСТ Р 52092—2003 «Сметана. Технические условия»). Изготавливается из сливок коровьего молока с добавлением молочных продуктов или без их добавления. В зависимости от массовой доли жира подразделяют на нежирную (10..17%), мало-жирную (19...22%), классическую (25% и 28%), жирную (30% и 32%) и высокожирную (34...42%).

Органолептические показатели качества: *консистенция* сметаны густая, однородная. *Цвет* белый с кремовым оттенком. *Вкус* чистый кисломолочный со специфическим ароматом молочнокислого брожения. Кислотность нежирной, маложирной и классической сметаны — 60...100 °Т, жирной — 60...90 °Т, высокожирной — 55...85 °Т.

**Хранение:** сроки годности и условия хранения сметаны устанавливает изготовитель. Хранят при температуре не выше 8 °С, не допуская замораживания, так как при этом разрушается ее структура.

**Использование в производстве мучных кондитерских изделий:** сметану используют для приготовления дрожжевого, сдобного пресного, бисквитного теста и кремов. Для кремов требуется сметана 30—40%-ной жирности. Взбивают сметану так же как сливки, перед взбиванием сметану хорошо охлаждают.

**Творог** (ГОСТ Р 52096—2003 «Творог. Технические условия»). Представляет собой традиционный белковый кисломолочный продукт, обладающий высокими пищевыми и лечебно-диетическими свойствами. Его вырабатывают из коровьего молока и (или) молочных продуктов путем сквашивания чистыми культурами молочнокислых бактерий с добавлением или без добавления сычужного фермента и хлористого кальция с частичным удалением сыворотки. Творог из не пастеризованного молока можно использовать только для выработки изделий, подвергающихся обязательной термической обработке (вареники, сырники и др.), а также для производства плавящихся сыров. В состав творога входит 14...17% белков, до 18% жира, 2,4...2,8% молочного сахара. Он богат кальцием, фосфором, железом, магнием — веществами, необходимыми для роста и правильного развития молодого организма. Белки творога частично связаны с солями фосфора и кальция. Это способствует лучшему их перевариванию в желудке и кишечнике, поэтому творог хорошо усваивается организмом. В зависимости от массовой доли жира творог подразделяют на обезжиренный — менее 1,8%, нежирный — 2...3,8%, классический — 4...9%, жирный — 12...23%, мягкий диетический — 11%-ной жирности, 4%-ной жирности и нежирный.

Органолептические показатели качества: *консистенция* творога мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для нежирного продукта допускается незначительное выделение сыворотки. *Цвет* белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. *Вкус* и *запах* чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного и рекомбинированного молока — с привкусом сухого молока.

**Творог зерненный** (ГОСТ Р 53504—2009 «Творог зерненный. Технические условия»). Изготавливают из творожного зерна с добавлением сливок и поваренной соли. Массовая доля жира — 4 % и 5 %.

Органолептические показатели качества: *консистенция* рассыпчатая, с отчетливо различимыми мягкими творожными зернами, покрытыми сливками. *Цвет* от белого до желтоватого с кремовым оттенком. *Вкус* и *запах* чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, слегка соленый привкус.

**Хранение:** творог хранят в холодильных камерах при температуре не выше 8 °С и влажности воздуха 80...85 % в таре с крышкой. Его размещают по партиям выработки. Маркировочный ярлык на каждом тарном месте следует сохранять до полного использования продукции. В камерах поддерживают строгий санитарный режим и не допускают значительных колебаний температуры. Запрещается оставлять ложки, лопатки в таре с творогом и сметаной, их необходимо хранить в специальной посуде и после использования промывать. Гарантийный срок хранения творога составляет 36 ч с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии не более 18 ч.

**Использование в производстве мучных кондитерских изделий:** творог используется для приготовления фаршей, начинок, кремов, муссов, творожных десертов, чизкейков. Творог перед использованием протирают. В случае длительного хранения творог можно замораживать. При размораживании творог восстанавливает свои свойства.

В производстве мучных кондитерских изделий широкое применение нашли такие молочнокислые изделия, как йогурты.

**Йогурт** (ГОСТ Р 51331—99 «Продукты молочные. Йогурты. Общие технические условия»). Это кисломолочный продукт с нарушенным или ненарушенным сгустком, повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, вырабатываемый из обезжиренного или нормализованного по жиру и сухим веществам

молока или молочных продуктов, подвергнутых тепловой обработке и сквашиванию с использованием термофильного молочнокислого стрептококка и болгарской палочки, с добавлением или без добавления различных пищевкусковых продуктов, ароматизаторов и пищевых добавок (с компонентами и без компонентов). Массовая доля жира — 0,1... 10 %.

Йогурт в зависимости от нормируемой массовой доли жира подразделяют на молочный нежирный, молочный пониженной жирности, молочный полужирный, молочный классический, молочно-сливочный, сливочно-молочный и сливочный.

Органолептические показатели качества: *консистенция* однородная, в меру вязкая; при добавлении стабилизатора — желеобразная или кремообразная. При использовании вкусоароматических пищевых добавок — с наличием их включений. *Цвет* молочно-белый, равномерный по всей массе. При выработке с вкусоароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями цвет обусловлен цветом внесенного ингредиента. *Вкус и запах* кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. При использовании сахара и подсластителей — в меру сладкий. При выработке с вкусоароматическими пищевыми добавками и вкусоароматизаторами — с соответствующим вкусом и ароматом внешнего ингредиента.

**Хранение:** условия хранения соблюдают в соответствии с требованиями производителя.

**Сыр.** В производстве полуфабрикатов для мучных кондитерских изделий (кремы, начинки, фарши) используют некоторые виды сыров: «Маскарпоне» (для десерта или торта «Тирамису»), «Филадельфия» (для начинок чизкейков), плавленые сыры «Виола», «Дружба» (для крема из сыра), твердые сыры для приготовления пиццы и др. Рассмотрим некоторые из них.

**Сыр «Маскарпоне»** — это мягкий итальянский сливочный сыр из сливок коров или буйволиц. Сливки подогревают до 75... 90 °С и добавляют лимонный сок или белый винный уксус, чтобы начался процесс свертывания. «Маскарпоне» содержит в сухом остатке более 50 % жира, имеет кремообразную консистенцию, поэтому идеально подходит для десертов. Самый известный десерт или торт с сыром «Маскарпоне» — «Тирамису», что в переводе с итальянского означает «поднимай меня».

**Сыр «Филадельфия»** — главный ингредиент в составе знаменитых американских чизкейков. Это мягкий сливочный сыр. Насчитывают множество разновидностей сыра: легкий, взбитый, с разным процентом жирности, с фруктами и ягодами, с овощами, с

чесноком и луком, с соусами. В зависимости от особенностей вкуса определяется его кулинарное использование.

**Сыр «Рикотта»**, как и сыр «Филадельфия», входит в состав традиционных чизкейков. В зависимости от местности имеются небольшие вариации во вкусе этого сыра, который всегда именуется по провинции: рикотта сицилиано, рикотта романо, рикотта пьемонтесе и т.д. Кроме того, сыр «Рикотта» различают по плотности: рикотта дольче (без соли), рикотта молитерно (подсоленный, суховатый), рикотта форте (не выдержанный, мягкий). Сыр «Рикотта» используется в итальянской кухне как творог в начинки пирогов, в вареники, в ленивые вареники. Рикотта (ricotta) по-итальянски означает «заново вскипяченный», что указывает на способ приготовления сыра. Сыр «Рикотта» готовится не из молока, а из сыворотки, остающейся после приготовления «Моццареллы» или других сыров. После удаления сырной массы из сыворотки в ней еще остаются кусочки мякоти. Чтобы их извлечь, сыворотку кипятят заново до тех пор, пока те не всплывут. Затем эти кусочки сырной массы вынимают и они вызревают в течение нескольких дней. Молодой сыр «Рикотта» имеет кисловатый нежный вкус. В Фриоли его коптят. Другие популярные сорта этого сыра состоят из молочной смеси с травами и перцем. В Калабрии существует вегетарианский тип сыра «Рикотта» — молоко для него свертывается с помощью сока из веток фигового дерева.

В настоящее время российские кондитеры разработали рецептуры тортов (по типу чизкейков) с использованием плавленых сыров «Виола», «Дружба», а также сычужных сыров, например сыра «Гауда» для торта «Гауда».

При производстве молочных продуктов — молока, сливок, творога, сыра — получают ценные побочные продукты: творожную, подсырную, казеиновую сыворотки, пахту из обезжиренного молока.

**Животные, растительные и комбинированные жиры.** В производстве мучных кондитерских изделий используют животные, растительные и комбинированные жиры (кулинарные, кондитерские жиры, маргарины, спреды). Они выполняют функции улучшителей теста, так как оказывают увлажняющее и разрыхляющее действие. Кроме того, жиры используют и для смазывания форм.

К *животным жирам* относят коровье масло, вырабатываемое из сливок, и природные продукты, получаемые из жировых тканей различных животных, подразделяющиеся на жидкие и твердые. Жидкие животные жиры содержатся в тканях морских животных и рыб, а также в костях и копытах наземных животных. Твердые животные жиры находятся в тканях наземных животных. Живот-

ные топленые жиры (говяжий, свиной) используются в производстве мучных кондитерских изделий только как составные части фритюра и, кроме того, из них получают саломас — гидрогенизированные и переэтерифицированные (пластифицированный саломас) жиры.

*Гидрогенизированными жирами, или саломасами, называют жиры растительного или животного происхождения, которым придают твердую консистенцию путем химических реакций присоединения водорода к ненасыщенным жирным кислотам и превращения их в насыщенные кислоты.*

Гидрирование жиров сопровождается переэтерификацией (обменом радикалов), снижением содержания витаминов А и D, термическим и гидролитическим распадом жиров с накоплением свободных жирных кислот. Для удаления летучих соединений и снижения кислотного числа саломасы подвергают рафинированию. Используются саломасы для производства кондитерских и кулинарных жиров, маргарина.

**Масло сливочное** (ГОСТ Р 52969—2008 «Масло сливочное. Технические условия»). Изготавливается из коровьего молока и (или) молочных продуктов и побочных продуктов переработки молока в ассортименте: «Традиционное», «Любительское», «Крестьянское», «Бутербродное» и «Чайное». Сливочное масло представляет собой сложную систему, в которой преобладает жировая фаза, равномерно распределенная в водной фазе.

Масло сливочное в зависимости от особенностей технологии изготовления подразделяют на сладкосливочное, кислосливочное, соленое и несоленое. Ассортимент коровьего масла и основные показатели качества представлены в табл. 1.4.

Масло сливочное по органолептическим показателям подразделяется на высший и 1 сорта. Для установления сорта масла используют 20-ти бальную систему оценки, в соответствии с которой на вкус и запах отведено 8 и 5 баллов, на цвет — 2 и 1 балла, на консистенцию — 4 и 3 балла, упаковку и маркировку — 3 и 2 балла. Высший сорт — 17...20 баллов, первый — 11...16 баллов.

Органолептические показатели качества. В *высшем сорте* вкус и запах выраженный или недостаточно выраженный сливочный и привкус пастеризации или кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов, умеренно соленый для соленого масла. Консистенция плотная, пластичная, однородная или недостаточно плотная и пластичная. Поверхность на срезе блестящая, слабо блестящая или слегка матовая. Цвет от светло-желтого, однородный по всей массе.