**Материалы электронного обучения на период с 6.04.2020 г по 06.05.2020 г**

**По специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания**

**Учебная дисциплина: МДК.07.01 «Повар, кондитер». Группа 27.**

***Лекционный материал***

**Раздел 9. Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий**

**Тема: «Товароведная характеристика основного сырья. Значение и пищевая ценность. Органолептическое определение качества исходных продуктов»**

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, ветеринарными 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.

Пищевая ценность характеризует всю полноту полезных свойств продукта, т.е. энергетическую, биологическую, физиологическую и органолептическую ценность, усвояемость, доброкачественность.

*Энергетическая ценность* продуктов определяется содержанием в них жиров, белков, углеводов. Энергетическую ценность продуктов питания выражают в килоджоулях (кДж) или килокалориях (ккал) на 100 г продукта. Установлено, что при окислении в организме человека 1 г жира выделяется 9,3 ккал (37,7 кДж) энергии; 1 г белков – 4,1 ккал (16,7 кДж); углеводов – 3,75 ккал (15,7 кДж). Определенное количество энергии организм получает также при окислении органических кислот и спирта. Зная химический состав продукта, можно вычислить его энергетическую ценность.

*Биологическая ценность* характеризуется наличием в продуктах биологически активных веществ: незаменимых аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, незаменимых полиненасыщенных жирных кислот. Эти компоненты не синтезируются ферментными системами организма, поэтому не могут быть заменены другими пищевыми веществами. Они называются незаменимыми и должны поступать в организм с пищей.

*Физиологическая ценность* определяется способностью продуктов питания влиять на пищеварительную, нервную, сердечно-сосудистую системы человека и на сопротивляемость его организма заболеваниям. Физиологической ценностью обладают, например, чай, кофе, пряности, молочнокислые и другие продукты.

*Органолептическую ценность* пищевых продуктов обусловливают показатели качества: внешний вид, консистенция, запах, вкус, состав, степень свежести. Повышают аппетит и лучше усваиваются оптимальные по внешнему виду пищевые продукты: обычно свежие или мало хранившиеся фрукты, диетические яйца, хлебные изделия из высококачественного сырья, так как в них больше биологически активных веществ. Вкус и аромат пищевых продуктов имеют такое большое значение, что в некоторых случаях для их достижения применяют специальные способы обработки продуктов, вызывающие даже некоторое снижение усвояемости белковых веществ. Хуже усваиваются продукты, имеющие тусклую окраску, неправильную форму, неровную поверхность и излишне мягкую или грубую консистенцию; содержащие меньше биологически активных веществ; с низкой пищевой ценностью. Продукты с дефектами внешнего вида и консистенции часто содержат вещества, вредные для организма человека.

*Усвояемость пищевых продуктов* выражается коэффициентом усвояемости, показывающим, какая часть продукта в целом используется организмом. Усвояемость зависит от внешнего вида, консистенции, вкуса продукта, качества и количества пищевых веществ, содержащихся в нем, а также от возраста, самочувствия человека, условий питания, привычек, вкусов и других факторов.

*Доброкачественность* пищевых продуктов характеризуется органолептическими и химическими показателями (цвет, вкус, запах, консистенция, внешний вид, химический состав), отсутствием токсинов (ядовитых веществ), болезнетворных микробов (сальмонелл, ботулинуса и др.), вредных соединений (ртути, свинца), семян ядовитых растений и посторонних примесей (металла, стекла и т.д.).

*Зерномучные товары*.Зерновые культуры (пшеница, рожь, ячмень, рис, кукуруза, гречиха, просо и др.) являются основными источниками питания человека. Они служат также кормовой базой для развития животноводства, сырьем для промышленности. Зерновые культуры, возделываемые в РФ, подразделяются на хлебные злаки, гречишные, бобовые. В особую группу выделяют масличные культуры, богатые жиром.

К *хлебным злакам* относятся пшеница, рожь, ячмень, овёс, кукуруза, рис, просо. Плод хлебных злаков – зерновка, или зерно, состоит из оболочек (плодовой и семенной), эндосперма (ядра) и зародыша. Различают голозерные (пшеница, рожь, кукуруза) и пленчатые (просо, рис, овес, ячмень) культура. По времени посева хлебные злаки подразделяют на яровые (их высевают весной) и озимые (их высевают осенью).

Мука. Мука представляет собой порошкообразный продукт, получаемый размолом зерна хлебных злаков, гречихи или бобовых культур. Он является основным сырьем для производства хлеба, булочных, сухарных, макаронных, мучных и кондитерских изделий. Мука подразделяется на виды, типы и сорта.

Вид муки определяется той зерновой культурой, из которой она изготовлена. Различают муку пшеничную, ржаную, кукурузную, ячменную, соевую, гороховую, овсяную, а также ржано-пшеничную, пшенично-ржаную и др.

В пределах вида муку в зависимости от её целевого назначения подразделяют на типы: хлебопекарная, для макаронной промышленности, готовая для потребления и др. Пшеничная, ржаная, кукурузная, ячменная мука бывает одного типа – хлебопекарная. Муку каждого типа, в свою очередь, подразделяют на сорта.

Пшеничная мука подразделяется на следующие сорта: крупчатка, высший, 1-й, 2-й и обойная.

*Крупчатку* получают из стекловидныхмягких пшениц. Она состоит из однородных крупинок, имеет кремовый цвет, богата белками и клейковиной. Зольность её не превышает 0,6 %, содержание клейковины – не менее 30%.

*Мука высшего сорта* характеризуется белым цветом, наибольшим содержанием крахмала и средним содержанием крахмала и средним количеством белков. Зольность её не более 0,55%, содержание сырой клейковины не менее 28%.

*Мука 1-го сорта* – тонко измельченный продукт от чисто-белого до белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком. Зольность её не превышает 0,75%, содержание клейковины – не менее 30%.

*Мука 2-го сорта* имеет белый цвет с желтоватым или сероватым оттенком. Зольность ее составляет 1,25%, содержание клейковины – не менее 25%.

*Мука обойная* имеет белый цвет с коричневым оттенком. Зольность не превышает 1,9%, содержание клейковины – не менее 20%.

Ржаная мука подразделяется на три сорта – сеяная, обдирная и обойная.

*Сеяная мука* имеет белый цвет с синеватым оттенком. По качеству она близка к пшеничной муке 1-го сорта, зольность её 0,75%.

*Обдирная мука* имеет белый цвет с сероватым или коричневатым оттенком, по качеству приближается к пшеничной муке 2-го сорта, зольность её 1,45%.

*Обойная мука* имеет сероватый или коричневый цвет, зольность ее не превышает 1,9%.

Качество муки оценивают по цвету, вкусу, наличию хруста, запаху, влажности, зольности, крупности помола, содержанию примесей, зараженности амбарными вредителями, количеству и качеству клейковины (для пшеничной муки).

Муку и крупу перевозят и хранят в основном в таре – льняных, джутовых, хлопчатобумажных мешках.

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).

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: 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.

Таблица 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 |
| Высший | 15 | 0,55 | 28 |
| Крупчатка | Однородные крупинки белые или кремовые с желтоватым оттенком | 15 | 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 |

*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, предназначаемой 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 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 жженый сахар, пряности, маскирующие этот привкус.

Качество муки и изделий из нее зависит от количества и качества входящей в ее состав *клейковины*. Белки — глиадин и глютенин — 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 припек, 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 — пластиковые 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 перекладывают из нижних рядов наверх.

П о д г о т о в к а к и с п о л ь з о в а н и ю: 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* (С6Н10О5) *n* — растительный полисахарид, содержащийся в виде зерен в клубнях картофеля, батата, зернах кукурузы, пшеницы, риса, легко усваивается организмом.

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: 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. Масса 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 %.

Х р а н е н и е: 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.

П о д г о т о в к а к и с п о л ь з о в а н и ю: 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. Пониженной вязкостью, большей прозрачностью и стабильностью. Из-за сравнительно низкой вязкости их считают жидко кипящими. 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, ацетилинированный.

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.

Ацетилинированный крахмал обладает способностью образовывать стабильные прозрачные клейстеры, при высыхании которых 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.

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: патока — это густая, вязкая, бесцветная или с желтоватым оттенком жидкость сладковатого вкуса. Массовая доля сухого вещества не менее 78 %.

Х р а н е н и е: 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.

П о д г о т о в к а к и с п о л ь з о в а н и ю: 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 высыхание 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 (кусковой 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 %. При измельчении 1003 г сахарного песка получается 1000 г сахарной пудры. Промышленность выпускает как 100%-ную рафинадную пудру, так и пудру, смешанную с крахмалом во избежание слеживания. Используется при изготовлении кремов, вафель, печенья и др.

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: 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 свежевыпеченных изделий, что позволяет продлевать срок годности, предохраняя выпечку от зачерствения.

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.

Х р а н е н и е: 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.

П о д г о т о в к а к и с п о л ь з о в а н и ю: 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 *тримолин*. 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.

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: 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.

П о д г о т о в к а к и с п о л ь з о в а н и ю: 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 — стевиозида — 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»), изготовляемое из коровьего сырого молока, и молочный напиток, изготовляемый 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. 2.

Таблица 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 |

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 — 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.

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: *цвет* однородный, близкий к цвету молока, возможен кремовый оттенок. *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.

Х р а н е н и е: 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 %.

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: *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.  
 Х р а н е н и е: сроки годности и условия хранения продуктов устанавливает изготовитель.

И с п о л ь з о в а н и е в п р о и з в о д с т в е м у ч н ы х к о н д и т е р с к и х и з д е л и й: 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-сливкоотделителей. 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. 3. Основную массу сливок направляют на производство сливочного масла и сметаны.

Таблица 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 |

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: *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.

Х р а н е н и е: 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.

И с п о л ь з о в а н и е в к о н д и т е р с к о м п р о и з в о д с т в е: 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.

П о д г о т о в к а к и с п о л ь з о в а н и ю: 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 %), маложирную (19 - 22 %), классическую (25 % и 28 %), жирную (30 % и 32 %) и высокожирную (34 - 42 %).

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: *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 0Т, высокожирной — 55 - 85 0Т.

Х р а н е н и е: 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.  
 И с п о л ь з о в а н и е в п р о и з в о д с т в е м у ч н ы х к о н д ит е р с к и х и з д е л и й: 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 плавленых сыров. В состав творога входит 14 - 17 % белков, дом18 % 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.

О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: *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 зерненый*(ГОСТ Р 53504—2009 «Творог зерненый. Технические условия»). Изготавливают из творожного зерна с добавлением сливок и поваренной соли. Массовая доля жира — 4 % и 5 %.  
 О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: *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.

Х р а н е н и е: 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.

И с п о л ь з о в а н и е в п р о и з в о д с т в е м у ч н ы х к о н д ит е р с к и х и з д е л и й: 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 пищевкусовых 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.  
 О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а: *консистенция* однородная, в меру вязкая; при добавлении стабилизатора — желеобразная или кремообразная. При использовании вкусо-ароматических пищевых добавок — с наличием их включений.  
*Цвет* молочно-белый, равномерный по всей массе. При выработке с вкусо-ароматическими 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 вкусо-ароматическими пищевыми добавками и вкусо-ароматизаторами — с соответствующим вкусом и ароматом внесенного ингредиента.  
 Х р а н е н и е: 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 пьемонтезе 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 (ricottа) по-итальянски означает «заново вскипяченный», что указывает на способ приготовления сыра. Сыр «Рикотта» приготавливается 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. Животные 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 сладко-сливочное, кисло-сливочное, соленое и несоленое. Ассортимент коровьего масла и основные показатели качества представлены в табл. 4.

Таблица 4.

|  |  |
| --- | --- |
| *Наименование продукта* | *Норма массовой доли жира в продукте, %* |
| Масло сливочное традиционного состава с массовой долей жира (сладко-сливочное, кисло-сливочное) | 80; 82,5 |
| Масло сливочное пониженной жирности  «Любительское»  «Крестьянское»  «Бутербродное»  Масло с наполнителями: шоколадное, фруктовое | 50; 80  78  72,5  61,5  62 |
| Масло низкожирное  Масло мягкое  Масло пастообразное | 30; 50  40; 50  30; 40 |

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.  
 О р г а н о л е п т и ч е с к и е п о к а з а т е л и к а ч е с т в а. 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.

Хранение сливочного масла. Сливочное масло хранят в заводской таре или брусками, завернутыми в пергамент, в лотках, топленое масло— во флягах в чистых, защищенных от действия света, хорошо вентилируемых помещениях. Масло коровье, топленое и другие пищевые жиры нельзя хранить совместно с сильно пахнущими продуктами. Сроки годности устанавливаются в зависимости от упаковки и режима хранения. При температуре -25— +2 °С и влажности 80 — 90 % хранят от 15 сут до 24 мес. Например, срок годности сливочного масла, реализуемого монолитами, при температуре 1 —5 °С — не более 10 сут с момента отпуска с предприятия.

Подготовка масла сливочного к использованию. Перед использованием масло зачищают от желтого налета (прогорклого жира), который образуется в результате окисления жира под действием кислорода воздуха, света, повышенной влажности и температуры. Затем масло разрезают на куски и взбивают сначала на медленном ходу до однородной консистенции, а потом на быстром.

*Растительные масла* получают из семян путем прессования или экстракцией. В состав входит 95 — 98% триглицеридов, 1—2 % свободных жирных кислот, 1 — 2 % фосфолипидов, 0,1 —0,3 % стеринов. Характерный цвет и вкус масел обусловлен присутствием сложных липидов и жироподобных веществ — витаминов, токоферолов, каратиноидов. В кондитерском производстве растительное масло используется при приготовлении некоторых изделий из дрожжевого теста и, главным образом, для жаренья изделий из теста в большом количестве жира. Некоторые виды растительных масел: кунжутное масло, грецких орехов, миндальное, кокосовое, пальмовое, масло бобов какао придают кондитерским изделиям особый, свойственный им вкус.

*Масло подсолнечное* (ГОСТ Р 52465 — 2005 «Масло подсолнечное. Технические условия»). В зависимости от обработки, значения показателей качества и назначения подсолнечное масло подразделяют на марки: рафинированное (дезодорированное, не дезодорированное) и нерафинированное. В производстве мучных кондитерских изделий используют только рафинированные дезодорированные растительные масла: подсолнечное, кукурузное, соевое.

Органолептические показатели качества подсолнечного масла. Прозрачное, без осадка, запаха, вкус обезличенного масла или с приятными слабо специфичными оттенками вкуса и запаха.

Хранение подсолнечного масла. Растительное масло хранят в бочках, бидонах и другой таре в крытых затемненных помещениях минимально гарантируемые сроки годности (с даты изготовления) для фасованных масел: нерафинированного — 4 мес, рафинированного дезодорированного — 6 мес.

*Маргарин* (ГОСТ Р 52178—2003 «Маргарины. Общие технические условия»). Является заменителем сливочного масла. Маргарин представляет собой физико-химическую систему, один из основных компонентов которой вода (дисперсная фаза) равномерно распределяется в другом — масле (дисперсионная среда) — в виде мельчайших капель, образуя эмульсию типа «вода в масле».

Стойкость маргарина в процессе обработки, хранения и потребления обусловлена присутствием эмульгаторов — веществ с поверхностно-активными свойствами, стабилизирующих эмульсию «вода в масле». В производстве мучных кондитерских изделий используют маргарин «Молочный» и «Сливочный». Он применяется для приготовления различных видов теста (дрожжевого, дрожжевого слоеного, пресного слоеного, песочного и др.), некоторых видов кремов, для приготовления начинок.

Пищевая промышленность выпускает специальные виды маргарина для  
приготовления, например, слоеного теста. Этот вид маргарина характеризуется особой пластичностью, легко обрабатывается при любой температуре (температура плавления выше 40 °С) в помещении, придает изделиям золотистый цвет, не оставляет жирного привкуса во рту, так как в его состав входят эмульгаторы, антиокислители, регуляторы кислотности и другие пищевые добавки. Такой маргарин способствует хорошему слоеобразованию. Состав такого маргарина обычно включает: растительные жиры (100%), частично гидрогенизированные, воду, соль, эмульгаторы (моно- и диглицериды жирных кислот), регуляторы кислотности (лимонная кислота), сорбат калия, сорбиновую кислоту, антиокислитель альфа-токоферол, ароматизатор, природный краситель бета-каротин. Содержание жира обычно составляет 82 %, влажность — 17 %, температура плавления 42 °С.

Органолептические показатели качества маргарина. Маргарин должен иметь чистые вкус и аромат, сходные со вкусом и ароматом сливочного масла; консистенция — однородная, пластичная; цвет — однородный, светло-желтый для окрашенного, белый для неокрашенного; при жаренье не должен разбрызгиваться. Содержание жира в молочном и сливочном маргарине не менее 82%, в шоколадном и кофейном не менее 62 — 65%; содержание влаги не более 17 %.  
Срок хранения для маргарина 6 мес. с даты изготовления при хранении в сухом прохладном месте.

*Спреды* (ГОСТ Р 52100 — 2003 «Спреды и смеси топленые. Общие технические условия»). Представляют собой эмульсионный жировой продукт с массовой долей общего жира от 39 до 95 % включительно и топленые смеси массовой долей общего жира не менее 99%, вырабатываемые из молочного жира и (или) растительных масел с добавлением пищевых, вкусо ароматических добавок и витаминов или без них. Спреды и топленые смеси предназначаются для непосредственного употребления в пищу, использования в хлебопекарной и кондитерской промышленности.

Органолептические показатели качества спредов. Вкус и запах сливочный, сладко сливочный или кисло-сливочный. Привкус — свойственный внесенным добавкам; консистенция пластичная, однородная, плотная или мягкая. Поверхность среза блестящая или слабо блестящая, сухая на вид; цвет — от белого до светло-желтого, однородный по всей массе или обусловленный внесенными добавками. Допускается наличие отдельных вкраплений добавок.

Хранение спредов. Хранят спреды при температуре от -25 °С до +5 °С. Сроки их годности устанавливает изготовитель в зависимости от температуры хранения, наличия потребительской упаковки, вида упаковочного материала, рецептурного состава.

Яйца и яичные продукты. В хлебопекарном и кондитерском производстве широко используются яйца и яйцепродукты, которые улучшают окраску, структуру и вкусовые свойства изделий, повышают их пищевую ценность.  
 Яйца (ГОСТ 52121—2003 «Яйца куриные пищевые. Технические условия»). Подразделяются на диетические и столовые. К диетическим относятся яйца, срок хранения которых не превышает 7 сут, к столовым — срок хранения которых не более 25 сут со дня сортировки, а также хранившиеся в холодильниках не более 120 сут. Яйца в зависимости от их массы подразделяются на пять категорий: высшая (75 г и более), отборная (65 — 74,9 г), первая (55 — 64,9 г), вторая (45 — 54,9 г) и третья (35 — 44,9 г). Масса куриного яйца зависит от породы и возраста птицы, условий кормления и содержания и составляет в среднем 55 г. Основные составные части яйца — белок, желток и скорлупа.

Органолептические показатели качества яиц. Скорлупа яиц должна быть чистой, без пятен крови и помета, и неповрежденной. На скорлупе диетических яиц допускается наличие единичных точек и полосок (следы от соприкосновения яиц с полом клетки или транспортером для сбора яиц), а на скорлупе столовых яиц — пятна, точки и полоски, занимающие не более 1/8 поверхности. Каждое яйцо должно иметь маркировку. На диетических яйцах указывают: вид яиц (Д), категорию (В, О, 1 , 2 и 3) и дату сортировки (число и месяц); на столовых — только вид яиц (С) и категорию. Содержимое яиц не должно иметь посторонних запахов (гнилости, тухлости, затхлости и др.).

Хранение яиц. Яйца в коробках хранят на подтоварниках в сухих прохладных помещениях отдельно от других продуктов при температуре не выше 20 °С, а в холодильниках — при температуре от 0 до -2 °С и относительной влажности 85 — 88 %.

Использование яиц в производстве мучных кондитерских изделий. Яйца улучшают вкус кондитерских и хлебобулочных изделий, придают им пористость. Белок яйца обладает связующими свойствами — хороший пенообразователь, удерживает сахар. Этим объясняется его применение при производстве белковых кремов, зефира, воздушного, миндального и некоторых других видов теста. Объем белка при взбивании увеличивается в 7 раз, добавление сахара снижает объем в 1,5 раза. Желток богат белками, жиром и витаминами (A, Bl,В2, Е и РР). Благодаря лецитину желток является хорошим эмульгатором. Большое количество  
желтков позволяет получить в жидком тесте стойкую эмульсию из воды и жира, что используется при изготовлении вафель и печенья. Желтки улучшают структуру теста, придают изделиям нежный вкус.

Подготовка яиц к использованию. С помощью овоскопа или при погружении яиц в 10%-ный раствор соли определяют их свежесть. Свежие яйца опускаются на дно, а испорченные всплывают. Дальнейшая обработка яиц осуществляется в четырех секционной ванне. Подготовленные яйца разбивают в отдельную посуду по 3 — 5 шт., проверяют на доброкачественность и переливают в общую емкость. Отделенные от скорлупы яйца процеживают через сито.

*Яичные продукты* (ГОСТ Р 53155 — 2008 «Продукты яичные жидкие и сухие пищевые. Технические условия»). Вырабатываются в виде я и ч н о г о м е л а н ж а , я и ч н о г о желтка и я и ч н о г о б е л к а . В зависимости от технологии производства яичные продукты вырабатывают жидкие и сухие. По термическому состоянию подразделяют на охлажденные (температурой не выше 4 °С), замороженные (температурой не выше -12 °С) и глубоко замороженные (температурой не выше -18 °С).

Органолептические показатели качества яичных продуктов приведены в табл. 5.

Таблица 5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Показатели* | *Характеристика яичного продукта* | |
| *жидкого* | *сухого* |
| Внешний вид и консистенция | Однородный продукт без посторонних примесей | |
| Без остатков скорлупы, пленок, твердый в замороженном состоянии, жидкий в охлажденном и размороженном состоянии, при этом желток — более густой | Порошкообразный или в виде гранул, комочки легко разрушаются при надавливании пальцем |
| Цвет: меланжа и желтка, белка | От желтого до оранжевого | От светло-желтого до оранжевого |
| От светло-желтого до светло-зеленого | От белого до желтоватого |
| Запах и вкус | Свойственный яичным продуктам, без посторонних запахов и привкуса | |

Хранение яичных продуктов. Яичные продукты хранят в сухих, чистых и хорошо вентилируемых помещениях. Сроки годности с даты выработки:  
■ для сухих яичных продуктов при температуре не выше 20 °С — не более 6 мес, при температуре не выше 4 °С — не более 24 мес;

■ для жидких охлажденных яичных продуктов при температуре не выше 4 °С — не более 24 ч, в том числе на предприятии-изготовителе не более 6 ч с момента окончания технологического процесса;  
■ для жидких замороженных яичных продуктов при температуре не выше —18°С не более 1 5 мес, при температуре не выше -12 °С — не более 10 мес.

Подготовка яичных продуктов к использованию. Замороженные яичные продукты (яичный меланж, яичные желтки, яичные белки) размораживают непосредственно перед использованием и в количестве, необходимом для приготовления блюд, при комнатной температуре или на водяной бане при температуре 40—45 °С. После оттаивания яичные продукты можно хранить не более 4 ч. Размороженный яичный продукт тщательно  
перемешивают и процеживают.

*Сухой яичный меланж (яичный порошок*) перед использованием просеивают, затем разводят в небольшом количестве теплой воды, добавляют остальную воду и оставляют для набухания.  
Сухой яичный белок перед взбиванием разводят холодной кипяченой водой (соотношение указывается производителем и может достигать 1:10), оставляют для набухания, а затем взбивают.  
 Использование яичных продуктов в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. При использовании сухих или жидких яичных продуктов отпадает необходимость в выделении специального помещения для обработки яиц. Меланж может быть использован вместо яиц для приготовления полуфабрикатов и изделий, в которых не требуется отделение желтка от белка. Яичный белок предназначен для таких кондитерских полуфабрикатов, как кремы «Зефир» и «Птичье молоко», белковый заварной крем, безе и других взбивных кондитерских полуфабрикатах. Используется в выпечке, бисквитах, пончиках и др. Это специальный кондитерский белок с высокой пенообразующей способностью.  
 Пищевая поваренная соль — это пищевое сырье, получаемое при разработке природных ископаемых. Соль хорошо растворяется в воде. При производстве хлебобулочных и кондитерских изделий используют соль разных видов:  
■ каменную природную, добываемую из природных месторождений;  
■ самосадочную, добываемую из пластов на дне соляных озер;  
■ садочную, получаемую частичным испарением морской воды;  
■ выварочную, получаемую из естественных рассолов с последующей вываркой (выварочная соль наиболее чистая).  
 В зависимости от качественных показателей соль вырабатывают четырех сортов: экстра, высший, первый и второй. Для мучных кондитерских изделий следует применять выварочную вакуумную соль экстра.

Органолептические показатели качества соли. Соль не должна иметь посторонних привкусов и запахов. Содержание хлорида натрия в соли должно быть не менее 96,5 %, а нерастворимых примесей 0,9 %. Соль экстра должна иметь белый цвет, для более низких сортов допускаются оттенки: сероватый, желтоватый и розоватый в зависимости от происхождения соли.  
 Хранение соли. Соль хранят в закрытых складах при относительной влажности воздуха не выше 7 5 % без резких колебаний температуры.

Разрыхлители. В производстве сложных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий для придания им объема и пористости чаще всего используются биологические и  
химические разрыхлители.  
 *Биологические* *разрыхлители*. К ним относятся хлебопекарные дрожжи и хлебные закваски.  
*Дрожжи* — это микроорганизмы (грибки), состоящие из отдельных неподвижных клеток. Снаружи клетка покрыта оболочкой, внутри которой находятся протоплазма и ядро. В 1 г прессованных дрожжей содержится около 5 млн таких клеток. Для питания дрожжей нужны сахар, азотистые и минеральные соединения; эти вещества должны находиться в растворенном состоянии. Разрыхляющее действие дрожжей основано на том, что в процессе  
их жизнедеятельности сахара превращаются в спирт и углекислый газ (сбраживаются). Пузырьки углекислого газа создают внутри теста поры, оно увеличивается в объеме и, как говорят, «подходит». Существует три основных вида хлебопекарных дрожжей: прессованные дрожжи, сухие активные дрожжи, инстантные, или быстродействующие, дрожжи и жидкие дрожжи.

*Свежие прессованные дрожжи* (ГОСТ 1 7 1 —81 «Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия») — это грибки, выделяющие углекислый газ в тесто при брожении. Характерны тем, что выделяют также другие, влияющие на вкус выпекаемого изделия вещества, что вызвано их метаболизмом. Для использования в кондитерском производстве дрожжи прессуют в бруски массой по 100; 500 или 1 000 г. В настоящее время  
некоторые предприятия пищевой промышленности выпускают дрожжи прессованные йодированные, обогащенные биологически активными ты, важнейший из которых — йод). Они могут использоваться при производстве хлебобулочных изделий, например, хлеб йодированный.  
 Наличие в дрожжах йода не только улучшает качество выпечки, но и обогащает хлебобулочные изделия жизненно важными элементами. Наличие йода в продуктах питания повышает сопротивляемость организма к заболеваниям щитовидной железы (зоб) и снижает риск развития онкологических заболеваний. Применение йодсодержащих дрожжей не  
требует изменения технологии выпечки.  
 Органолептические показатели качества прессованных дрожжей. Консистенция плотная, дрожжи должны легко ломаться и не мазаться. Цвет равномерный, без пятен, светлый, допускается сероватый или кремоватый оттенок. Запах — свойственный дрожжам, не допускается запах плесени и другие посторонние запахи. Вкус — свойственный дрожжам, без постороннего привкуса. Влажность до 75 %, легко растворяются в воде.

Подготовка прессованных дрожжей к использованию. Перед употреблением дрожжи освобождают от бумаги, растворяют в теплой воде при температуре 30 — 35 °С и процеживают через частое сито. Не рекомендуется одновременно смешивать дрожжи с солью и холодной водой.  
 Замороженные дрожжи следует оттаивать постепенно при температуре 4 — 6°С или сразу растворять в теплом молоке или воде.

Хранение прессованных дрожжей. В соответствии с ГОСТ 171—81 дрожжи хранят при температуре от 0 до 4 °С в течение 12 сут (срок хранения дрожжей, произведенных на современных предприятиях, может доходить до 42 сут). Прессованные дрожжи рекомендуется разделить порционно (с учетом потребности) на кусочки, завернуть по отдельности в бумагу или положить в стеклянную или металлическую банку и закрыть пластиковой крышкой: в таком состоянии дрожжи сохраняются в морозильной камере до 1 года, не теряя своих свойств. Повторное замораживание не рекомендуется, так как в этом случае дрожжи утрачивают свои свойства.

Главный недостаток прессованных дрожжей — небольшой срок хранения — несколько недель, при более длительном хранении происходит значительное снижение бродильной активности. Для сохранения качества дрожжей применяют консервирование.

*Сухие дрожжи* (ГОСТ 28483 — 90 «Дрожжи хлебопекарные сушеные. Технические условия») вырабатывают путем высушивания хлебопекарных прессованных дрожжей. При низкой влажности дрожжевая клетка находится в «спящем» состоянии и может сохраняться длительное время. Сухие дрожжи вырабатываются высшего и первого сортов. Расход сухих дрожжей в 3 — 4 раза меньше, чем прессованных, и зависит от их подъемной силы. Такие дрожжи известны как сухие активные дрожжи и представляют собой сферические гранулы  
диаметром около 1 мм. Для их получения дрожжевая масса высушивается до влажности 7— 8%. Перед использованием сухие активные дрожжи необходимо активировать, т.е. растворить в теплой жидкости, дать постоять некоторое время для размягчения и перемешать.

*Инстантные дрожжи* (от англ. instant — немедленный) получают специальным методом быстрой сушки с меньшим повреждением клеточной мембраны и консервации дрожжей вакуумом, конечная влажность продукта составляет не более 5 %. Они не требуют предварительной активации. Инстантные дрожжи смешивают с мукой без предварительного разведения водой, что ускоряет и упрощает процесс приготовления дрожжевого теста.  
Сухих инстантных дрожжей используется в 4 — 6 раз меньше чем свежих. Инстантные дрожжи предотвращают оседание теста благодаря высокой ферментативной активности и чистоте дрожжевой культуры. Они экономичны. Выпускают инстантные дрожжи двух видов: для теста с небольшим количеством сахара и для более сдобного теста.  
При выборе дрожжей следует обращать внимание на рецептуру теста и рекомендации производителя.

Органолептические показатели качества сухих дрожжей. Форма дрожжей может быть в виде вермишели, гранул, мелких зерен, кусочков, порошка или крупообразная. Цвет - светло-желтый или светло-коричневый. Запах — свойственный сушеным дрожжам, без посторонних запахов: гнилостного, плесени и др. Вкус — свойственный сушеным дрожжам.  
Подготовка сухих дрожжей к использованию. 1 кг дрожжей разводят в 5 л теплой (35 — 38 °С) подслащенной (1 —2 %) воды.  
 Хранение сухих дрожжей. Срок годности сухих хлебопекарных дрожжей высшего сорта 12 мес. со дня выработки, 1-го сорта — 5 мес, сухих активных и инстантных дрожжей — от 1 года до 2 лет. После вскрытия упаковки сухих активных и сухих инстантных дрожжей остальное количество рекомендуется тщательно закрывать, так как при хранении открытых упаковок они утрачивают свои свойства.

Жидкие дрожжи используются на больших предприятиях по производству хлеба.  
 *Хлебная закваска, или ржаная закваска,* — закваска, основанная на молочнокислом брожении. Используется при изготовлении различных видов хлеба и хлебобулочных изделий. Многие разновидности хлеба из ржаной муки готовятся с применением хлебной закваски, так как обычные хлебопекарные дрожжи не способны придать достаточно пористую структуру такому тесту. Свежая закваска может быть приготовлена либо с использованием культур различных молочнокислых бактерий, либо естественной ферментацией ржаной муки в теплой воде с доступом воздуха, в котором всегда присутствует некоторое количество молочнокислых бактерий.

Химические разрыхлители. К ним относятся пищевая сода, углекислый аммоний, пекарский порошок, поташ и др. Используются для разрыхления бездрожжевого теста: песочного, сдобного пресного, пряничного теста, вафельного.

*Пищевая сода* (ГОСТ 2156—76 «Натрий двууглекислый. Технические условия») — бикарбонат натрия (NaHC03) — белый кристаллический порошок, без запаха, солоновато-щелочного вкуса, растворимый в воде. Ее, как правило, используют для разрыхления теста, содержащего кислоту (сметану, простоквашу, фруктовый сироп и т.д.), так как при соприкосновении соды с кислотой или при нагревании из соды выделяется углекислый газ,  
разрыхляющий тесто. Кроме того, кислота способствует более полному разложению соды, что обеспечивает отсутствие вызванного содой специфического привкуса в готовой выпечке. Если в тесте нет кислоты, ее следует добавить, например, ввести в тесто уксус или лимонную кислоту.

При приготовлении теста не нужно «гасить» соду кислотой, лучше ее перемешать непосредственно с мукой, а кислоту добавлять в жидкость, затем жидкость соединить с мукой. Тесто после добавления соды и кислоты нельзя долго месить, так как образующийся вследствие взаимодействия соды с кислотой углекислый газ быстро улетучивается уже при замесе, тесто снова становится плотным и при выпекании не разрыхляется. Замес такого теста лучше производить быстро и в помещении, температура которого не выше 18°С. Не рекомендуется добавлять в тесто слишком много соды, так как тесто приобретает неприятный вкус и зеленоватый оттенок. На 1 кг муки расходуется в среднем 1,5 — 2 чайные ложки пищевой соды. Соду хорошо использовать для приготовления пряничного теста, содержащего мед, так как в меде имеется определенное количество необходимой соде кислоты. Кроме того, пряничное тесто имеет темный цвет и содержит много пряностей, следовательно, вкус соды и изменение цвета останутся незаметными. Перед использованием соду просеивают и соединяют с мукой.

*Углекислый аммоний* (ГОСТ 3770 — 75 «Реактивы. Аммоний углекислый. Технические условия») — карбонат аммония (NH4)2C03 — представляет собой белые комки кристалликов или кристаллический порошок с характерным запахом нашатырного спирта. При нагревании во время выпечки углекислый аммоний выделяет аммиак и углекислый газ, которые и разрыхляют тесто.

Перед употреблением углекислый аммоний измельчают, затем просеивают сквозь частое сито или растворяют в холодной воде (не выше 25 °С) в соотношении 1 :4 и добавляют в жидкость при замесе теста. Изделия, приготовленные с углекислым аммонием, получаются более пористыми и без специфического привкуса, однако по внешнему виду, в частности по цвету, они уступают изделиям, приготовленным на соде. Поэтому лучше всего использовать смесь аммония с содой в соотношении 2:3.

Хранить углекислый аммоний следует в плотно закрытых стеклянных банках.

**Контрольные вопросы**

1. Какая существует связь между влажностью, пищевой ценностью и сохранностью продуктов?
2. Какие виды зерна используют для производства круп?
3. Какие требования предъявляются к качеству муки?
4. Какое значение имеет поваренная соль в питании?
5. Что представляет собой крахмал? Каково его использование?
6. Какой ассортимент сахара-песка и сахара-рафинада?
7. Каковы условия хранения сахара?
8. Какие виды меда по ботаническому происхождению и способу получения известны?
9. Перечислить пищевые жиры. Чем они характеризуются?
10. По каким признакам производится классификация молока и молочных товаров?
11. Каково качество яиц и яичных товаров?
12. Как проводят обработку яиц по СанПин?
13. Какие причины вызывают порчу жира?
14. Какое значение имеет калорийность для характеристики пищевой ценности пищевых продуктов?
15. Какие показатели характеризуют доброкачественность продовольственных товаров?

**Список литературы**

1. Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. В. Ермилова. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 336 с.
2. Мучные кондитерские изделия из дрожжевого теста: учеб. пособие/ С. В. Ермилова, Е. И. Соколова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 64 с. – (Кондитер. Базовый уровень).
3. Организация процесса приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий/ учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Ю. Бурчакова, С. В. Ермилова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 384 с.
4. Основы товароведения: учеб. пособие для нач. проф. Образования/ И. В. Муравина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 224 с.
5. Ассортимент и качество кулинарной и кондитерской продукции: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательство «Мастерство», 2016. – 240 с

***Вкусовые товары***

Вкусовые товары — разнообразные пищевые продукты, вызывающие вкусовые ощущения у человека и способствующие усвоению пищи. В большинстве своем они не представляют питательной ценности, так как содержат в незначительных количествах белки, жиры и углеводы; органические кислоты, глюкозиды, дубильные, красящие, ароматические, бактерицидные и др. вещества. Эти вещества, воздействуя на нервную систему человека, усиливают выделение пищеварительных соков и улучшают пищеварение. Некоторые вкусовые товары (натуральные плодово-ягодные и овощные соки, вина и др.) содержат минеральные соли, витамины и органические кислоты в значительных количествах и являются ценными диетическими продуктами. приправа пряность товар

Большинство вкусовых товаров (пряности, приправы, ароматические вещества и др.) обладают низкой энергетической ценностью из-за малого количества в из составе жиров, белков и углеводов, но активно влияют на процессы пищеварения благодаря содержанию эфирных масел, алкалоидов и органических кислот. Ряд товаров этой группы, например, чай, фруктовые соки, сиропы, экстракты, имеют пищевую ценность, так как содержат дефицитные минеральные вещества, органические кислоты, легкоусвояемые углеводы, витамины.

Многие вкусовые товары, особенно алкогольные напитки, при чрезмерном употреблении оказывают неблагоприятное воздействие на организм человека, поэтому требуют разумного к себе отношения.

По характеру действия на организм человека вкусовые товары.

Их делят на группы: общего и местного действия.

***Вкусовые товары общего действия –*** алкогольные напитки и содержащие алкалоиды: кофеин – чай, кофе и никотин – табачные изделия.

***Вкусовые товары местного действия*** отличаются содержанием веществ, улучшающих органолептические показатели пищи: пряности и приправы.

Потребительская ценность вкусовых товаров обусловливается их достаточно высокой физиологической ценностью, а некоторых и пищевой, так как они содержат дефицитные минеральные вещества, органические кислоты, легкоусвояемые углеводы, витамины.

В торговой практике вкусовые товары делят на следующие группы: пряности, приправы, чай, кофе, безалкогольные, слабоалкогольные, алкогольные напитки, табачные изделия, ароматические и вкусовые вещества.

**История появления**

Пряно-ароматические растения известны человеку с древнейших времен. Первые цивилизации уже вполне владели культурой выращивания пряно-ароматических растений. Пять тысяч лет назад в Египте был известен аир. Рецепты, написанные на папирусах, относящихся к середине второго тысячелетия до нашей эры, предписывают добавлять в пищу анис, горчичное семя, тмин, кориандр, мяту, полынь, корицу и шафран. Семена некоторых пряных растений найдены в гробницах фараонов. Ассирийский царь Меродах-Баладан оставил потомкам первую книгу практических советов по выращиванию пряно-ароматических растений, в которой описал около 60 видов.

В 2700 г. до н.э. В Китае была описана корица. Исторические документы подтверждают, что в это время император Хованг-ти использовал пряности как в кулинарных, так и в лечебных целях.

Древние греки знали большую часть современного ассортимента пряностей. Сведения о местных и тропических пряностях содержатся в книгах известного врача Гиппократа и философа Теофраста. Высокое кулинарное искусство Древнего Рима включало в себя многогранное применение пряно-ароматических растений, употребление которых было заимствовано у греков.

Многие народы совершенствовали свою кулинарию с помощью пряностей. Большим знатоком пряно-ароматических растений был король франков Карл Великий. Свои знания в данной области он объединил в своеобразной инструкции, содержащей перечень более семидесяти трав, которые монарх повелел выращивать в своих садах. Этот список сохранился как часть рукописи "Capitulare de villis". Из пряностей в списке упоминаются пажитник (фенугрек), шалфей, тмин, розмарин, эстрагон, анис, петрушка, сельдерей, лук репчатый, шнитт-лук, любисток, укроп, фенхель, чабрец, черная горчица.

У арабов искусство применения пряностей служило показателем культуры человека. Знание благовоний ценилось больше, чем умение владеть шпагой и ездить верхом.

Золотым веком пряностей считают эпоху Возрождения. Увлечение пряно-ароматическими растениями становится все более широким, появляются многочисленные монографии и травники. Практическое руководство Томаса Трессера, например, выдержало более 20 изданий.

На Руси издревле употребляли в пищу укроп, борщевик, мяту, зверобой, хрен, лук, чеснок, анис. В XV-XVI вв. наши предки узнали петрушку, черный перец, корицу, гвоздику, имбирь, шафран, кардамон. Русская кухня тех времен была острой и ароматной. Специи добавляли в супы, мясные, рыбные и овощные блюда, подливки, пряники и напитки. Например, в сбитень закладывали пять видов пряностей. В XIX в. в русской кухне использовали огуречную траву, кервель, сельдерей, цикорий, портулак, кинзу, розмарин, лаванду, шалфей, майоран, чабер, базилик, лук-шалот, эстрагон.

**Классификация пряностей**

Пряности – это группа вкусовых товаров растительного происхождения, добавляемых к пище в незначительных количествах для придания ей устойчивого аромата и/или характерного жгучего привкуса, особенно усиливающихся при нагревании.

Пряности, это сами растения, вернее, их части – цветы, плоды, коренья, которые ценят за аромат и особый жгучий вкус. Они не только меняют вкус блюда, придают ему аромат и жгучий привкус, но и отдают ему свои витамины и минералы, повышают срок его хранения и через пищу влияют на самочувствие.

Пряности издавна применялись в национальных кухнях многих стран мира, и их известно более 300 наименований, из них более 150 наименований – пряностей. Около 20 из них получили признание в Европе, и их называют классическими. Таким образом, пряности подразделяются на:

1) классические;

2) комбинированные;

3) местные;

4) искусственные;

5) переработанные.

**Классические пряности (заморские),** в зависимости от того, какая часть растения используется в пищу, делят на следующие подгруппы:

листья – лавровый лист;

цветы и их части – гвоздика, шафран;

плоды – перец (черный, белый, душистый и красный), ваниль, бадьян, кардамон;

семена – горчица, мускатной орех, мускатный цвет;

кора – корица, кассия;

корни – имбирь, куркума, галаган.

**Комбинированные пряности** представляют собой смеси классических и местных пряностей, иногда с добавлением искусственных ароматизаторов (хмели-сунели, наборы для ухи, студня, маринадов и др.).

**Местные пряности**:

***пряные овощи*** - выращивают в качестве культурных растений, они относятся к луковым, корнеплодным и корневищным овощам. *Луковые пряные овощи*: лук репчатый, многоярусный, шалот, порей, батун, шнитт-лук, алтайский, лук горный – ангур, чеснок, черемша, чесночник. К *корнеплодным пряным овощам* относят петрушку, пастернак, сельдерей. Представителем *корневищных пряных овощей* является хрен.

***пряные травы –*** в большинстве своем являются дикорастущими, но некоторые из них культивируются в промышленном масштабе. Как правило, дикорастущие отличаются более сильным ароматом и горечью. Пряные травы в пищу могут использоваться в свежем или высушенном виде. Используют в пряных травах только надземную часть растения (стебли, листья, цветы, плоды, семена) и в качестве исключения – корень (аир, дягиль). Для России типичными представителями пряных трав являются укроп, кориандр, тмин, анис, мята, эстрагон, фенхель, рута, мелисса, иссоп, базилик, крессы, донник, душица, чабрец, майоран, любисток и др. Используют пряные травы в пищу в отдельности или в виде смесей (укроп, кориандр, тмин, анис, мята, эстрагон, фенхель, мелисса, базилик, душица, донник, можжевельник, майоран, полынь и др.).

**Искусственные (синтетические)**— пищевые эссенции. Для замены дорогостоящих натуральных классических пряностей созданы искусственные (синтетические) пряности: ванилин, синтетический коричный экстракт, порошкообразные заменители корицы, гвоздики, мускатного ореха, шафрана и др.

**Переработанные** пряности выпускаются в виде эссенций, эмульсий, гранул, композиций и т.д. Например, ассортимент чеснока насчитывает десятки наименований – гранулированный, измельченный, в виде эмульсии, с солью, с перцем

**Ассортимент пряностей и их общая характеристика**

Черный перец, пожалуй, самая распространенная в мире пряность. Черный перец считается средне жгучим. Его признают хорошим антисептиком, а в Индии ему приписывают способность укреплять память. Родина черного перца – леса западного побережья Южной Индии. Его культивируют в Индии, Шри-Ланке, Таиланде, Вьетнаме, на полуострове Малакка, островах Суматра, Мадагаскар, Зондских, Вест-Индии, в Южной Америке и Западной Африке. Индия – крупнейший в мире производитель этой пряности.

**Черный перец –** высушенные целиком недозрелые плоды тропической густолистной лианы Piper nigrum L. семейства перечных. Листья яйцевидные, кожистые, серовато-зеленые. Цветки мелкие (7—15 мм), белые, собраны в свисающие колосья. Соплодия длиной 5—10 см состоят из 20—30 плодов. Плод – костянка шаровидной формы с твердой оболочкой. Семена в зрелом состоянии красные, затем желтеют.

По происхождению и качеству различают несколько групп перца черного. Лучшим считается более ароматный, острый и крупный перец с Малабарского побережья. Высоким качеством отличается сингапурский перец. От перца черного происходит перец белый (Fructus Pfperis Eng).

**Белый перец –** зрелые плоды того же растения Piper nigrum L., высушенные после освобождения их от околоплодника. Белый перец, как и черный, делят на сорта по месту производства и порту вывоза. Его производство сосредоточено в основном в странах Индокитая (Таиланд, Лаос, Кампучия).

**Душистый перец –** шероховатые горошины бурого цвета, по размеру превосходящие черный перец в 2—2,5 раза. Родина душистого перца – солнечная Ямайка, и именно эти благодатные земли наделили его необыкновенным ароматом, сочетающим запах гвоздики, корицы и мускатного ореха. Эта пряность прекрасно подходит для ароматизации маринадов и мясных блюд. С молотым душистым перцем пекут пряники, коврижки и кексы.

В качестве пряности перец душистый использовали еще ацтеки, в Европе известен со времен Колумба. Свое название пимента получила от испанского слова pimenta – пряность. В диком виде растет в Центральной Америке, культивируется в Индии, Южной Америке, на Кубе и на Ямайке. Пимента лекарственная (плоды – перец душистый или ямайский, реже – гвоздичный или индийский) – это вечнозеленое дерево из семейства миртовых, высотой 10—20 м. Плод пименты – двугнездная ягода, в каждом из которых по одному семени.

**Красный перец –** высушенные зрелые плоды стручкового и кайенского перца рода Capsicum (С. annuum L., С. longum L. и др.). Кайенский перец – родственник перца стручкового из группы острых перцев. Речь идет о множестве видов различных размеров и цветов: цвет может быть от зеленого и желтого до красного вплоть до темных оттенков, а размер – от 2 до 10 см.

Жгучесть красного перца обусловлена наличием активного вещества – капсоицина. В перце его не более 0,02 %, а в концентрации 0,06% капсоицин вызывает сильные химические ожоги. Красный перец – самая богатая витаминами пряность. В нем присутствуют витамины С, В 2, В 6, Р, Е и PP.

В настоящее время крупнейшими производителями кайенского перца являются некоторые области Западной Африки, Мексика, Бразилия, Колумбия, Калифорния, Гвиана, Вьетнам, Индонезия и Индия.

Виды и сорта красных перцев различаются по форме плодов (длинные, изогнутые, конусовидные), их размерам, оттенку окраски в зрелом виде (ярко-красная, кирпично-красная, оранжевая) и по степени жгучести (жгучие, средне-жгучие, слабожгучие и сладкие). В качестве пряности используют в основном жгучие и средне-жгучие перцы.

В России из красных перцев культивируют в основном перец стручковый (испанский, паприка) следующих сортов: Астраханский, Украинский горький (оба жгучие), Кутаисури, Маргеланский, Наманганский (умеренно жгучие), Великан, Слоновый хобот (слабожгучие). Стручки перца употребляют с семенами и без семян, в целом и молотом виде. Семена и внутренние перегородки плода наиболее богаты капсаицином, поэтому при размалывании перца целиком пряность имеет большую жгучесть.

Кайенский перец (С. fastigiatum B1.) отличается от паприки меньшим размером плодов и более светлой окраской. Цвет размолотого кайенского перца – бледно-оранжевый, желтый или серо-желтый, тогда как у паприки – ярко-красный. По остроте и жгучести кайенский перец превосходит другие перцы.

**Ваниль –** это высушенные после специальной обработки стручко-образные плоды вьющегося тропического растения – лианы из семейства орхидных. Для получения этой пряности используют два вида ванили – Vanilla planifolia и Vanilla pompona. Родина ванили – Мексика, Панама и Антильские острова. В настоящее время ваниль выращивают, кроме Мексики, во Флориде, в Бразилии, Парагвае, на Яве, в Реюньоне, на Маврикии, Цейлоне, Таити и в Западной Африке.

**Ваниль душистая –** многолетняя лиана из семейства Орхидных. В кулинарии и медицине используют плод ванили – коробочку стручко-образной формы, длиной 20—30 см и шириной до 1 см. Семена черные, мелкие.

**Гвоздика** представляет собой высушенные почки тропического гвоздичного дерева. Они обладают ярко выраженным, ароматом и антисептическим действием. В Древнем Китае существовал обычай: в присутствии императора придворные должны были жевать гвоздику. Это же было принято и в Англии во времена царствования королевы Елизаветы. Родина гвоздичного дерева – Молуккские острова. Культивируют растение в Индонезии, Индии, Шри-Ланке, Малайзии, Гвинее, на Мадагаскаре. Главное производство (до 80%) сосредоточено в Танзании. Гвоздичное дерево (Caryophyllus aromaticum L.) – тропическое растение высотой до 20 м семейства миртовым (Myrtaceae). Листья цельно-крайние, гладкие, кожистые, яйцевидные, длиной до 12 см. Цветок представляет собой красное цветоложе и четыре белых лепестка. Плоды тёмно-красные, яйцевидные, длиной 2,5 см и толщиной 11 см.

Произрастает гвоздичное дерево в теплом и влажном климате с количеством осадков 1500—2500 мм в год. Высота над уровнем моря – до 900 м. Семена созревают в июле – октябре, теряют всхожесть через неделю после сбора. Высушенная гвоздика имеет мелкоморщинистую поверхность, коричневую окраску. Она состоит из черешка (стебелька, цветоножки) длиной до 10 мм и диаметром до 3 мм и сидящего на нем бутона-головки; на бутоне выпукло выделяются зубцы чашечки, наполовину захватывающей нераскрывшиеся лепестки и находящиеся внутри них тычинки.

**Анис –** высушенные двусемянные плоды однолетнего травянистого растения Pimpinella anisum L. из семейства зонтичных. Его родина – Египет, Сирия. Промышленные посадки сосредоточены в основном в центрально-черноземных областях России и на Украине.

Плоды аниса (анисовое семя) мелкие, длиной 3—5 мм, шириной 2—3 мм, зеленовато- или желтовато-серые, широкояйцевидной, а иногда овально-грушевидной формы, слегка сплюснутые с боков. Аромат их пряный анисовый, вкус сладковато-мятный. Содержание эфирного масла в семенах высокое – 2—6%. Основным компонентом (80—95%) анисового эфирного масла является анетол (C6HI2O); содержатся также метилхавикол и цимен.

**Бадьян –** высушенные звездчатые соплодия вечнозеленого дерева Illicium anisantum L. семейства магнолиевых. Родина бадьяна – Юго-Восточная Азия. Заросли образуют целые леса в Южном Китае и Вьетнаме. Культивируют на Филиппинах, Ямайке, в Японии, Индии и других странах тропического пояса. В Европу бадьян попал только в XVI в.

Плод бадьяна – твердые листовки в форме челнока, сгруппированные в соплодия вокруг оси в виде звездочки. Звездочка – чаще всего 8-конечная. Сначала она мясистая, но со временем деревенеет. Внутри листовки находится одно блестящее семя.

В продажу бадьян поступает в целом и молотом виде. Молотый бадьян – крупнозернистый порошок желто-коричневого цвета с красновато-бордовым оттенком. Вкус бадьяна – сладковато-горьковатый, жгучий, запах приятный, напоминает анисовый, но более тонкий и сложный.

**Шафран** издавна считается "королем всех специй". Шафран – это рыльца особого вида крокусов. Самый лучший сорт шафрана отличается темно-красным цветом. Привозят его с Кавказа, из Испании, Португалии и Китая. Блюда при добавлении в них шафрана приобретают желтую или оранжевую окраску.

Шафран (Crocus sativus L.) – многолетнее луковичное растение семейства касатиковых (ирисовых). В качестве пряности и растительного красителя используют высушенные рыльца цветов шафрана, имеющие вид маслянистых перепутанных, но не слипшихся в комья темно-оранжевых и буровато-красных нитей длиной до 3 см.

Родина шафрана – Малая Азия. Основными районами посевной культуры являются южно-европейские страны, а также Иран, Индия, Пакистан, Китай. Лучшим считается французский шафран. В России шафран возделывают в Дагестане и на Южном берегу Крыма.

**Имбирь –** светло-коричневый корень растения Zingiber officinalis. Продается чаще всего в молотом виде. Запах имбиря душновато-пряный. Имбирь обладает жгучестью, которая усиливается при нагревании, поэтому перед употреблением его рекомендуется вымачивать.

Имбирь, или белый корень,— это полностью очищенное от более плотных покровных тканей высушенное на солнце корневище многолетнего травянистого растения Zingiber officinale из семейства имбирных. Родиной его являются Юго-Восточная Азия, Китай и Западная Индия. В Европе известен примерно 2000 лет. В диком виде нигде не растет. Культивируется в тропических областях Южной Азии, Южной Америки и Западной Африки. Крупнейшими производителями имбиря в настоящее время являются Нигерия, Сьерра-Леоне, Малайзия, Япония, Китай, Западная Индия и Бразилия.

Имбирь представляет собой многолетнее травянистое растение семейства имбирных. Высота некоторых особей достигает 2 м. Подземная часть представлена мочковатыми корнями и горизонтально расположенными клубневидными корневищами. Из горизонтально растущего корневища вырастают гладкие листовые стебли и короткие чешуйчатые цветочные стебли. На вершине цветочных стеблей распускаются фиолетово-бурые или желтые цветки. Плод – коробочка с мелкими черными семенами. В качестве пряности используется корневище сушеное целое, молотое, засахаренное или консервированное в сиропе.

По внешнему виду имбирь – плоские кусочки корневища с пальчато-образными или закругленными выступами, на изломе роговидные, серо-белого цвета с желтоватым оттенком. В молотом виде – мучнистый серовато-желтоватый порошок. Вкус и запах – жгуче пряные. Специфичность аромата имбиря обусловлена содержанием эфирного масла, основной частью которого является цингеберон (С 15Н 24). Кроме того, в эфирном масле обнаружены спирт цингеберол, изоборнеол, а также камфен и фелландрен. Жгучий вкус имбирю придает фенолоподобное вещество гингерол (СН 26О 4), накапливающееся в количестве 0,6—1,8%.

Имбирь обладает очень пряным ароматом и жгучим пряным вкусом. Известен также экстракт из имбиря – спиртовая вытяжка, содержащая летучие ароматические эфирные масла и острые смолистые вещества.

**Тмин –** высушенные плоды-двусемянки 2-летнего травянистого растения Curum carvi L. из семейства зонтичных. Родина – Северная и Центральная Европа. В европейской части России тмин культивируется повсеместно, а в Сибири – до Байкала. Наибольшей ароматичностью отличается тмин из Прибалтики и Белоруссии, где он растет в диком виде.

Тмин представляет собой плоды зонтичного растения. Иногда в салаты добавляют молодую зелень тмина. В Индии используют белый тмин – кумин. У него совсем иной вкус и аромат. На наших рынках продается собрат кумина – темные семена, называемые зирой. Зиру выращивают в Средней Азии. Если вы решили приготовить настоящий узбекский плов или манты, то без зиры вам не обойтись.

Плоды тмина продолговато-яйцевидной формы длиной 3—8 мм и шириной 1—2 мм, коричневой окраски с буровато-зеленоватым оттенком, светло-желтые на ребрышках. Аромат – очень сильный, вкус горьковато-пряный, очень жгучий. Содержание эфирного масла в семенах 4—6%. Масло более чем на половину состоит из D-карвона (С 10Н 14О), в меньших количествах представлены D-лимонен (С 10Н 16) и дигидрокарвон.

**Кардамон –** недозрелые плоды (семена) травянистого многолетнего растения семейства имбирных (Eletaria cardamomum), высушиваемые на солнце с чередующимся увлажнением и последующим отбеливанием или без него. Родина кардамона – Индия. Из Индии он попал на Ближний Восток, а оттуда распространился в Европу благодаря древним грекам и римлянам. В настоящее время он культивируется в Индонезии, Китае, в Шри-Ланке, в Восточной Африке и в тропических областях Америки.

Тропическое многолетнее растение из семейства Имбирных. Из толстого ползучего корневища вырастают два вида стеблей – листовой стебель высотой до 3 м и ползучие безлистые цветочные стебли длиной до 0,5 м. Цветение начинается на 2—4-й год после посадки. Цветки кардамона белые или бледно-зеленые, собранные в небольшие кисти. Листья бледно-зеленые, продолговатые, цельнокрайние, копьевидные.

**Мускатный орех и мускатный цвет**, поступающие в торговлю, являются продуктами переработки плодов мускатного дерева (Myristica fragrans Houtt) семейства мускатных. Центром происхождения мускатного дерева считают Молуккские острова и острова моря Банда. В культуре выращивают в Индонезии, Индии, Шри-Ланке, Гренаде и в Африке. Мускатный орех и мускатный цвет известны в Европе с VIII века.

Мускатный орех – вечнозеленое дерево до 20 м из семейства мускатных, типичное растение экваториального пояса. Цветет круглый год с 5—6 лет. Плодоношение сохраняется до 40 лет. С одного дерева собирают от 3 до 10 тыс. орехов в год. Некоторые растения доживают до 100 лет. Плод мускатника внешне похож на персик, при созревании начинает растрескиваться на 2 части.

Мякоть массивная, кислая на вкус. В плоде – крупное семя, защищенное твердой скорлупой и покрытое мясистым присеменником (собственно мускатный цвет).

Мускатный орех – ядро яйцевидной формы длиной 2—3 см, шириной 1,5—2 см, серовато-коричневого цвета, пронизанное сетью извилистых коричневых прожилок, особенно заметных на срезе. На одном из полюсов ядра ясно выделяется белое пятно, на противоположном – темное. Ядра, обработанные для стойкости в хранении известковым молоком, имеют на поверхности белый налет. Аромат ядра сильный, приятный, свойственный мускатному ореху, вкус – слегка жгучий, с горечью, пряно-смолистый.

Мускатный цвет (мацис) при осторожном его снятии с семени имеет после сушки форму широкого колокольчика с круглым отверстием в центре и разделяющимися по краю лепестками. Эфирное масло накапливается в секреторных клетках субэпидермиса ариллуса в количестве до 10%.

**Корица –** высушенная кора нескольких видов вечнозеленых коричных растений семейства лавровых. Родина коричного дерева – Шри-Ланка, Юго-Западная Индия, Южный Китай. Культивируют его в Шри-Ланке, Индии, Китае, Кампучии, Индонезии, Гвинее, Бразилии, на Ямайке, Мартинике, Мадагаскаре. Главный поставщик корицы на международный рынок – Шри-Ланка.

Коричное дерево (Cinnamomum verum) – вечнозеленое дерево высотой до 15 м семейства лавровых (Lauraceae). Листья яйцевидные, с тремя—пятью жилками. Цветки мелкие, зеленовато-желтые, собраны в рыхлые кисти.

Для получения корицы используют и другие виды коричного дерева: китайское, или кассию (С. cassia Blume), отличающееся более сильным и резким запахом, сайгонское (С. laurierii Nees), яванское (С. burmanii Blume), гвоздичную корицу (Dicupellium caryophyllafum Nees).

Готовая корица имеет вид вложенных одна в другую очень хрупких трубочек желто- или светло-коричневого цвета на поверхности и более темного внутри. Толщина стенок у трубочек до 1 мм (чем тоньше, тем выше качество), на изломе видна их волокнистая структура. Запах корицы нежный, пряный, вкус сладковато-жгучий.

Количество эфирного масла в коре достигает 2%. Основными его компонентами являются (% от суммы эфирных масел): коричный альдегид – 55—65 и эвгенол – 4—8, цимол, бензальдегид, кариофилен, пинен, камфен, фел-ландрен и др. Присутствуют в масле смола, слизь, крахмал, дубильные вещества и оксалат кальция.

**Горчица –** самая известная в мире пряность. Она является основой для столовых горчиц, из ее семян получают пищевое горчичное масло. В Европе культивируют в основном желтый сорт горчицы, а на Востоке – черный.

Под названием "горчица" объединяется несколько видов однолетних травянистых растений семейства крестоцветных, дающих плоды в виде бугорчатых стручков с мелкими шаровидными семенами бледно-жёлтой, коричневой, черно-сизой и черной окраски (белая, сизая, черная и абиссинская горчица).

Сизая (сарептская горчица)*.* Родина горчицы сарептской – Восточный Китай. Из Китая она перешла в Индию, где и находится один из первичных центров возделывания этой культуры. В настоящее время помимо Индии возделывается в Китае, Египте и ряде других стран. Широко культивируется в России (Поволжье), в Казахстане, на Украине, Северном Кавказе. Встречается в Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии.

Однолетнее растение высотой 35—70 см. Стебель ветвящийся, покрыт восковым (сизым) налетом, с опушением или без него. Нижние листья черешковые, слабоопушенные, верхние – сидячие или на коротких черешках. Окраска листьев зеленая, с антоцианом, часто они покрыты сизым восковым налетом. Цветки ярко-жёлтые, стручки линейные (2,5—5,5 см), с тонким шиловидным носиком. Семена мелкие, коричневые, гладкие.

Горчица черная относится к числу древних культурных растений Европы; известна во многих странах Европы, Азии, Африки, Америки, в Австралии. Культивируется во многих странах Южной Европы, в основном во Франции и Италии. В пределах России и ближнего Зарубежья горчица черная распространена сравнительно мало, за исключением Краснодарского края, Украины и Закавказья.

Однолетнее растение, высотой до 80 см. Стебель гладкий или опушенный в нижней части, зеленый с антоцианом в пазухах боковых ветвей. Листья лировидные, перисто-надрезные или лопастные. Цветки желтые. Плод – стручок, длиной 1—2 см, четырехгранный, бугристый. При созревании стручок раскрывается, и семена осыпаются. Семена мелкие, красно-коричневой окраски, при растирании издают умеренно острый запах.

Горчица белая родом из Средиземноморья, откуда распространилась почти по всем странам Северного полушария, в Америку, Японию, Индию. Культивируется в центрально-черноземных областях и в южных районах России, на Украине.

Однолетние растения, достигающие в высоту 0,30— 0,80 м. Стебель ветвистый, покрытый, как и листья, жесткими волосками. Листья лировидные, перисто-раздельные. Соцветие кистевидное, многоцветковое (25—100 цветков) с сильным медовым ароматом. Цветки желтые. Плод – стручок, заполненный мелкими, круглыми семенами светло-жёлтого цвета. Отмечено, что в семенах содержится до 30— 40% масла высокого пищевого качества, золотисто-желтого цвета, которое хорошо хранится.

В семенах горчицы белой содержится растительное (35—47%) и эфирное (0,5—1,7%) масла. Эфирное масло используют в парфюмерно-косметической и консервной промышленности. Растительное масло, представляющее собой жидкость тёмно-жёлтого цвета с приятным запахом, отличается высокими вкусовыми качествами, его применяют в кулинарии, хлебопекарной, кондитерской, консервной, мыловаренной, текстильной и фармацевтической промышленности. В его состав входят кислоты: эруковая – 52,5%, олеиновая – 28%, линолевая – 14,5%, пальмитиновая – 2%, арахидоновая – 1% и линоленовая – 1%. Во Франции, Турции и некоторых других странах это масло считается лучшей приправой к салатам, соусам, блюдам из фасоли, бобов, горошка, мяса.

Из семян горчицы черной получают эфирное масло – бесцветную или желтоватую жидкость с раздражающим запахом и горьким вкусом. В его состав входят аллилгорчичное масло (90—89%), аллилцианид и сероуглерод. Выход эфирного масла из семян составляет 0,5—1,4%. В семенах содержится до 41% растительного масла.

Вкусовые свойства горчицы определяются содержащимися в ней тиогликозидами: синигрином – в сизой и черной, и синальбином – в белой. Синигрин, или мироновокислый калий (C10H16KNS2O9), при обработке горчичного порошка теплой водой в результате каталитического воздействия ферментов мирозина (миросульфатазы и тиогликозидазы) распадается с образованием жгучего аллилгорчичного масла, глюкозы и кислого сернокислого калия. Синальбин (C30H42N2S2O15) при подобных биохимических процессах дает синальбиновое горчичное масло, глюкозу и сернокислый синапин.

В зависимости от состава и соотношения вырабатывают готовую горчицу следующих наименований: Ахтубинская, Волгоградская, Донская, Домашняя, Ростовская, Русская, Столовая, Ароматная, Любительская, Горчица с хреном, Горчица с чесноком и др.

**Лавровый лист** представляет собой высушенные листья вечнозеленого благородного лавра. Лавровый лист – универсальная пряность. Она одинаково подходит к мясным, рыбным, картофельным блюдам, супам и маринадам.

Лавровый лист – высушенные листья вечнозеленого кустарника или дерева благородного лавра (Laurus nobilis L.) семейства лавровых. Это реликтовая культура, оставшаяся от флоры третичного периода. В природе дерево живет 300—400 лет. Родина лавра – побережье Средиземного моря. Растение выращивают в Турции, Греции, Италии, Франции, Испании, Португалии, Албании, Югославии, Гватемале. В нашей стране как декоративную и пряно-ароматическую культуру его возделывают в Крыму и на Кавказе.

Лавр благородный (Laurus nobilis L.) – вечнозеленый кустарник или дерево с густооблиственной кроной семейства лавровые (Lavraceae). Ствол с темно-серой гладкой корой и густоветвистой кроной. Листья кожистые, очередные, короткочерешковые, цельно крайние, голые, простые, тёмно-зелёные, длиной 6—20 см. Овально-остроконечные листья лавра окрашены с верхней стороны в зеленый цвет с оливковым оттенком различной интенсивности, нижняя сторона – светло-зелёная. Пластинка листа продолговатая, ланцетовидная или эллиптическая. Соцветия зонтиковидные, многочисленные, собраны преимущественно на концах ветвей по три в пазухах листьев. Цветки мелкие, беловато-желтые, на коротких цветоножках. Плод – черно-синяя яйцевидная или эллиптическая костянка с крупной косточкой. Масса 1000 семян – 400—500 г.

Цветет с конца марта до конца мая. В плодоношение вступает с 4—5-летнего возраста. Семена созревают в октябре – ноябре. Выносит затенение, но лучше растет на освещенных участках. Не подмерзает при кратковременном понижении температуры до 10-12°С. Засухоустойчив и как промышленная культура произрастает на одном месте около 60 лет.

**Укроп –** однолетнее растение (Anethum Graveolens L.) семейства зонтичных, родиной которого считают Западную Европу. Растет повсеместно как в открытом, так и закрытом грунте.

В качестве пряности в кулинарии применяют молодую зелень (стебли и листья) укропа в свежем и высушенном виде, а в производстве соленых овощей используют всю надземную часть растения, высушенного в стадии физиологической зрелости семян.

Наиболее ароматичны семена укропа, напоминающие по внешнему виду тмин. Содержание в них эфирного масла – 3—4%. Основными компонентами укропного эфирного масла являются D-карвон (50%), диллациол (30%) и D-лимонен.

Эфирное масло укропа применяется в кулинарии в минимальных дозах. Чаще пользуются укропной эссенцией, представляющей собой смесь эфирного масла с этиловым спиртом в соотношении 1:4.

**Химический состав и пищевая ценность**

В состав многих приправ и пряностей входят вкусовые и ароматические—эфирные масла, часто – гликозиды, сопутствующие им сахара, крахмал и дубильные вещества. К веществам, определяющим характерные свойства пряностей, следует отнести гликозиды, терпеноиды, простые и сложные эфиры, а также некоторые каротиноиды и органические сульфиды (например, диаллилдисульфид).

Пряности и приправы обладают низкой энергетической ценностью из-за малого количества в их составе жиров, белков и углеводов, но активно влияют на процессы пищеварения благодаря содержанию эфирных масел, алкалоидов и органических кислот.

**Требование к качеству пряностей.**

Все пряности должны быть хорошо высушены, иметь нормальный цвет, вкус, аромат, без посторонних примесей, а также наличия гнилых, изъеденных вредителями и с другими пороками плодов семян.

Расфасовывают их в бумажные пакеты, картонные и жестяные коробки и стеклянные пробирки по 10-50 г.

Хранить пряности нужно в сухих чистых, темных помещениях, отдельно от остро пахнущих продуктов при температуре 2-15 градусов и относительной влажностью воздуха не более 75 процентов.

**Дефекты товара. Причины возникновения. Способы предотвращения**

Наиболее часто встречающимися дефектами пряностей считаются:

* недостаточно выраженный аромат и вкус
* посторонние запахи и привкусы
* повышенное содержание органических и минеральных примесей, ферропримесей
* наличие лома и крошки в количестве выше допустимых норм
* крупность помола.

В том, что молотые специи очень быстро теряют аромат, можно убедиться, сравнив запах готового и свеже-молотого перца. Цельные специи – мускатный орех, семена тмина или палочки корицы – хранятся дольше, чем молотые (исключение составляет лишь свежий корень имбиря), поэтому предпочтительней самостоятельно размалывать специи (например, перец, корицу, кориандр) в ступке или специальной мельнице: только свеже-молотые пряности раскроют весь свой вкус и аромат.

Пряности впитывают любые посторонние запахи. Поэтому, готовя блюдо со специями, необходимо стараться устранять другие источники сильных ароматов.

**Идентификация и методы обнаружения фальсификации приправ и пряностей**

Идентификационная экспертиза пряностей и приправ имеет свои особенности. Во-первых, каждый вид пряностей и приправ имеет свои очень характерные отличительные особенности (например, трудно спутать лавровый лист с тмином или кориандром).

Во-вторых, пряности и приправы легко отличить по органолептическим показателям качества.

В третьих, пряности и многие приправы поступают к нам из-за рубежа, и здесь возникают проблемы с идентификацией страны-производителя и региона, где они выращиваются. Однако для экспертов нашей страны особенности идентификации пряностей по странам-производителям не известны.

Поэтому при идентификационной экспертизе приправ можно ставить следующие цели для исследования:

♦ идентификация сорта приправ (например, соли);

♦ способы фальсификации приправ и методы их обнаружения.

Проведение идентификационной экспертизы с целью установления сорта соли возможно осуществить по следующим критериям:

♦ по массовой доли кальций-иона, магний-иона, сульфат-иона, определяемых методами пламенно-ионизационной фотометрии или лазерной;

♦ по массовой доли нерастворимых в воде веществ. Ассортиментная фальсификация пряностей и приправ.

При ассортиментной фальсификации пряностей и приправ происходит полная подмена одного вида пряностей и приправ другим. Если с классическими пряностями в неизмельченном состоянии (лавровый лист, гвоздика, корица, черный и душистый перец и т.п.) сделать подмену практически невозможно, поскольку многие потребители уже применяли их при приготовлении тех или иных блюд и они знают их внешний вид, то в молотом состоянии это сделать очень легко.

*Качественная фальсификация* пряностей и приправ достигается изменением рецептурного состава и введением различных чужеродных добавок и веществ. Здесь имеются две тенденции. С одной стороны, вводить какие-то добавки в соль и уксус невыгодно, поскольку данные товары имеют очень низкую цену, а возможные добавки (мел, другие кис- лоты) стоят намного дороже. А с другой стороны, имеются приправы, широко рекламируемые и которые легко можно фальсифицировать.

Классические пряности, особенно молотые, фальсифицируются путем замены их части на другие компоненты достаточно часто. При этом могут вводить самое разнообразное и пищевое сырье, и непищевое, что особенно опасно для здоровья покупателей. При этом вносимые "аморфные" добавки, не имеющие специфического вкуса и запаха, могут присутствовать в значительных количествах (до 50%), не оказывая значительного влияния на органолептические показатели качества подобного продукта. Например, в красный перец могут вносить молотый красный кирпич, который легко отделяется при внесении подобной смеси в воду. Кирпич выпадает в осадок на дно стакана, а перец плавает на поверхности.

Вместо шафрана также могут продать толченый красный кирпич, а вместо черного молотого перца – золу, измельченный шлак из котельных и т.п.

Разновидностью качественной фальсификации лаврового листа следует считать частичную или полную замену натурального продукта пищевыми или непищевыми отходами, которые образуются после извлечения из него наиболее ценных компонентов. Например, реализация уже использованного или в общественном питании, или в консервировании лаврового листа.

К качественной фальсификации лаврового листа можно отнести и продажу плесневелых, поломанных, загрязненных, старых пожелтевших листьев лаврового дерева.

Также к качественной фальсификации уксуса относится разбавление его водой. Такая фальсификация выявляется только по содержанию уксусной кислоты в растворе.

Количественная фальсификация пряностей и приправ (недовес, обмер) – это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров товара (массы, объема), превышающих предельно допустимые нормы отклонений.

Например, вес нетто пачки с лавровым листом занижен, или используют упаковку большей массы, объем уксуса занижен за счет использования толстостенных бутылок и т.д. Выявить такую фальсификацию достаточно просто, измерив предварительно массу или объем нетто поверенными измерительными мерами веса и объема.

Информационная фальсификация пряностей и приправ – это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения: информации в товарно-сопроводительных документах; маркировки; не полной информации, наносимой на упаковку; рекламы. При фальсификации информации о пряностях и приправах довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные:

♦ наименование товара;

♦ страна происхождения товара;

♦ фирма-изготовитель товара;

♦ количество товара.

К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода и др. Выявляется такая фальсификация проведением специальной экспертизы, которая позволяет выявить:

♦ каким способом изготовлены печатные документы;

♦ имеются ли подчистки, исправления в документе;

♦ является ли штриховой код на товаре поддельным и соответствует ли содержащаяся в нем информация заявленному товару и его производителю и др.

**Упаковка, маркировка, условия хранения, правила транспортировки**

**Хранение.** Пряности относятся к числу товаров с повышенной сорбцией и десорбцией. Низкая влажность и высокая степень пористости обусловливают их высокую гигроскопичность и способность поглощать посторонние запахи из окружающей атмосферы. С другой стороны, потеря легколетучих и видоизменения легкоокисляющихся компонентов являются причиной ослабления или полной утраты собственной ароматичности и специфического вкуса пряностей. Пряности и приправы хранят в сухих, чистых, хорошо вентилируемых складских помещениях, не зараженных вредителями при температуре не выше 20°С и относительной влажности воздуха – не более 75%. При этом необходимо строгое соблюдение товарного соседства.

Установлено, что снижение качества пряностей в процессе хранения соответствует уменьшению содержания эфирного масла. При этом пряности, в эфирном масле которых преобладает эвгенол (наиболее устойчивый компонент), сохраняют свой аромат лучше и дольше. Алкалоиды, в частности, пиперин, более стойки в хранении по сравнению с эфирным маслом, поэтому вкус у пряностей сохраняется дольше, чем аромат.

Хранить пряности лучше в целом виде, размалывать их следует только по мере необходимости. В магазинах запас пряностей не должен превышать месячной потребности.

Согласно данным исследований, выполненных во ВНИИКОПе, рекомендуются следующие сроки хранения пряностей в целом виде: в пакетах бумажных и из полиэтилена – не более 12 мес., в пакетах из полимерных и комбинированных материалов (лакированного целлофана, вискотена, алюминиевой фольги) – 18 мес. Пряности молотые хранят соответственно 6 и 9 мес. Смеси молотых пряностей в полиэтиленовых пакетах хранят 4 мес., а в пакетах из полимерных и комбинированных материалов – 6 мес.

При неправильном хранении аромат приправ может исчезнуть уже в течение нескольких недель. Солнечный свет также белит цвет приправ очень быстро. Полка приправ не должна быть близко к плите. Лучшим местом для хранения является прохладный, сухой закрытый кухонный шкаф. Правильно хранимые целые приправы сохраняют свой аромат 5 лет, молотые приправы, травы и смеси приправ – до 3х лет.

**Упаковка.** Для реализации в розничной сети пряности массой нетто до 100г. упаковывают в следующие виды тары и упаковочных материалов:

* Пакеты (одинарные) из комбинированных на основе бумаги или алюминиевой фольги термо сваривающихся материалов;
* Пакеты двойные: наружный пакет из бумаги, внутренний из пергамента или подпергамента
* Банки стеклянные для специй и приправ, укупоренные пластмассовыми крышками

Затем пачки и пакеты с пряностями упаковывают в транспортную тару – ящики из гофрированного картона с вкладышами; деревянные многооборотные; дощатые для продукции пищевой промышленности массой нетто не более 20 кг. Стеклянные банки с пряностями упаковывают в ящики из гофрированного картона, с продольными и поперечными перегородками.

**Маркировка пряностей** проводится в соответствии с ГОСТ Р 51074-200 "Продукты пищевые. Информация для потребителя". Маркировка наносят непосредственно на потребительскую тару или на этикетку. Она должна содержать следующие данные:

наименование предприятия-изготовителя;

его почтовый адрес и товарный знак;

наименование продукции;

массу нетто;

состав продукта (для смесей);

способ употребления (для смесей);

дату выработки и номер смены;

срок хранения;

номер стандарта;

надпись "Хранить в сухом, прохладном и темном месте".

Надписи должны быть четкими, легко читаемыми, без разночтений.

**Правила транспортирования.** Пряности и приправы транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствие с правилами перевозок грузов, действующих на данный вид транспорта. Транспортирование пряностей, упакованных в ящики из гофрированного картона, железнодорожным транспортом в прямом сообщении, проводят повагонными отправками и в универсальных контейнерах с обязательным ограждением дверных проемов щитами. Допускается укладывать в контейнеры фанерные и дощатые ящики. Не допускается транспортирование пряностей совместно с химикатами и резко пахнущими продуктами и материалами.

**Выводы**

Сегодня пряности и приправы настолько глубоко вошли в кулинарные традиции многих народов, что без них трудно представить их существование. Употребление в пищу различных частей пряных растений из кулинарной традиции постепенно превратилось в жизненную необходимость.

Современные научные исследования кулинарных традиций народов мира удивляют ученых той точностью, с которой подобраны пряности и специи в рецептах национальных блюд. Практически во всех уголках земного шара в традиционные для этой местности блюда добавляются именно те специи и пряности, в составе которых присутствуют в достаточном количестве те биологически активные вещества (витамины, минералы, аминокислоты и т.д.), нехватка которых в продуктах, используемых в пищу ощущается острее всего.

Сведения о целебных свойствах пряностей. Многие старинные трактаты содержат сведения об использовании пряностей при лечении различных заболеваний. Отмечается также, что при регулярном употреблении пряностей улучшаются цвет лица, настроение, повышается умственная и физическая активность, работоспособность, выносливость. В отличие от лекарств пряности можно добавлять в пищу, наделяя ее одновременно и вкусовыми, и целебными качествами.

Формируя новые вкусовые свойства продуктов питания, пряности и приправы усиливают физиологическую активность воздействия пищи на органы пищеварения, способствуя ее лучшему усвоению. Физиологическое воздействие пряностей на организм человека происходит не только за счет более интенсивного выделения пищеварительных соков, но и в результате того, что некоторые компоненты пряностей являются катализаторами многих ферментативных процессов и таким образом активизируют обмен веществ в целом. Гликозидам (содержащим различные сахара) принадлежит также большая роль в выведении из организма балластных веществ и в повышении защитных функций организма. Этими же компонентами объясняется и то, что некоторые пряности обладают бактерицидными и антиоксидантными свойствами, что обеспечивает и их консервирующее действие при добавлении к пищевым продуктам. Некоторые пряности и их компоненты проявляют лечебные свойства, и их используют для приготовления различных лекарств.

**Раздел: «Оборудование для приготовления хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий»**

**Раздел: «Организация рабочего места в кондитерском цехе»**

***Тема: «Механическое оборудование для подготовки сырья и приготовление мучных блюд и изделий из теста. Тепловое оборудование для подготовки сырья и приготовление мучных блюд и изделий из теста»***

**Тема: «Организация рабочих мест в кондитерском цехе»**

Введение

В кондитерском цехе выпускается широкий ассортимент кондитерских, хлебобулочных и кулинарных изделий.

Кондитерский цех может быть как самостоятельным подразделением, так и входить в состав какого-то другого пищевого производства. Например, во многих ресторанах имеются собственные кондитерские цеха.

Размещение кондитерских цехов в подвальных и полуподвальных помещениях не допускается.

В состав кондитерского цеха обычно входят несколько подразделений. В частности, тестомесильное, тесторазделочное, выпечное, остывочное, отделки изделий, приготовления кремов, фаршей. А также моечная для яиц, тары, посуда и экспедиционное отделении. Кондитерский цех занимает особое место на предприятиях общественного питания.

Он классифицируются по производительности и ассортименту выпускаемой продукции:

• малой мощности считаются цехи, выпускающие до 12 тыс. изделий в смену (или 0,6 т муки);

• средней мощности — 12—20 тыс. изделий в смену (или 0,9 т муки);

• большой мощности — от 20 тыс. изделий в смену(или 1,5 т муки).

В ресторанах, столовых, кафе организуются кондитерские цехи меньшей мощности: 3, 5, 8 или 10 тыс. изделий в день.

Количество изделий, вырабатываемых в кондитерских цехах: до 3 тыс. в день выпускаются изделия из 2—3 видов теста (дрожжевого, песочного, слоеного), без отделки кремом (коржики, кексы, языки слоеные и др.). В кондитерских цехах мощностью более 3 тыс. изделий в день выпускаются изделия из различных видов теста, в том числе кремовые.

Кондитерские цехи в основном работают самостоятельно, поэтому они должны изучать спрос покупателей, организовывать сбыт своей продукции, заключая договоры с другими предприятиями общественного питания, не имеющими кондитерских цехов, с предприятиями розничной торговли.

Технологический процесс изготовления мучных кондитерских изделий состоит из следующих стадий: хранение и подготовка сырья (просеивание муки, подготовка яиц и др.); приготовление и замес теста; разделка теста и его порционирование; формовка изделий; расстойка, выпечка и охлаждение изделий; приготовление отделочных полуфабрикатов (кремов, сиропов, помадок); отделка изделий.

*Состав помещения*

Производство мучных кондитерских изделий предполагает более сложный технологический процесс по сравнению с обычным мучным производством мелкоштучных хлебобулочных изделий. Вызвано это применением в кондитерском цехе гораздо более широкого ассортимента скоропортящихся ингредиентов таких, как масло сливочное, яйца, молоко, сметана, крема и так далее.

В свою очередь широкое применение скоропортящихся ингредиентов приводит к повышению риска появления и распространения носителей кишечных инфекций. Проект кондитерского цеха должен максимально учитывать данную специфику.

В проекте кондитерского цеха все помещения должны быть поделены на следующие зоны:

- приемки и хранения сырья (с соблюдением особенностей температурного режима хранения;

- подготовки сырья к производству;

- производство;

- вспомогательные помещения (кладовая инвентаря, кладовая тары, моечные инвентаря и оборотной тары и т.д.);

- упаковка, хранения и экспедиция готовых изделий.

Такой состав помещений улучшает условия труда в цехе.

Предприятия, производящие кондитерские кремовые изделия, предписано оснащать отдельными помещениями для:

- хранения суточного запаса сырья с применением холодильных камер для обеспечения сохранности скоропортящихся продуктов;

- помещения для растаривания и подготовки сырья к производственному процессу;

- яйцебитни состоящие из 3-х помещений: для хранения яиц и их распаковывания (с холодильной камерой), для мытья яиц и дезинфекции, для приготовления яичной массы;

- помещение для зачистки масла;

- приготовления крема (с установкой холодильного оборудования);

- сироповарочное помещение;

- выпечки полуфабрикатов и бисквитов;

- выстойки и резки бисквита;

- стерилизации и санитарной обработки наконечников, отсадочных мешочков, и мелкого инвентаря;

- обработки крупного инвентаря и внутрицеховой тары;

- мытья оборотной тары;

- помещение хранения тары, оберточных материалов;

- экспедиция изделий с кремом (должна быть с наличием холодильного оборудования).

В небольших кондитерских цехах количество помещений может быть сокращено до 2—3. Но с учетом всех требований и норма, возможно совмещение некоторых помещений.

Расположение указанных помещений и размещение оборудования в них должно соответствовать последовательности технологического процесса.

Основные технологические процессы при изготовлении кондитерских изделий такие: хранение сырья и его подготовка, заготовка полуфабрикатов, украшение, готовка различных сиропов, кремов и т.п.

*Оборудование*

В кондитерском цехе используют самое разнообразное оборудование: просеиватели, тестомесильные машины, тестораскаточные, взбивальные, универсальный привод с комплектом сменных механизмов (мясорубка, просеиватель, протирочная, взбивальная), пищеварочные котлы, электроплиты, электропекарские шкафы, холодильное оборудование. Продукты, необходимые для приготовления изделий, поступают в кладовую суточного запаса. Скоропортящиеся продукты (масло, яйца и др.) хранятся в холодильной камере при 2—4°С. Основные продукты (мука, яйца) подвергаются предварительной подготовке.

Выпечное отделение оборудуют кондитерскими шкафами и печами с электрическим, газовым обогревом. Печи устанавливают в ряд и снабжают местной вентиляцией. В таком же секционном порядке размещают оборудование и столы для жарки изделий во фритюре. Это экономит площадь цеха и создает благоприятные условия для работы.

В жарочных шкафах, обогреваемых газом, температуру регулируют количеством газа, поступающего в горелки, но при этом следят, чтобы все открытые горелки и газ не проникал в помещения.

Электрические жарочные шкафы снабжены терморегуляторами, которые автоматически поддерживают в жарочной камере заданную температуру в пределах от 100 до 350?С.

Кондитерские печи, применяемые на крупных предприятиях общественного питания, имеют большую производительность, чем жарочные шкафы. Кроме того, во время выпечки изделия не нужно переворачивать, вследствие чего они не оседают и хорошо пропекаются. Выпеченные изделия вследствие равномерного нагрева имеют одинаковый колер.

В кладовой суточного запаса продуктов устанавливают лари, стеллажи, подтоварники, оборудуют холодильную камеру. Для развеса продуктов используют весы с пределами измерения массы от 2 до 150 кг и мерную посуду. Здесь же производят подготовку сырья к производству (растворение и дозирование соли, сахара, разведение дрожжей, зачистка масла, снятие упаковки и др.). данные операции требуют укомплектования рабочих мест средствами малой механизации, инвентарем, инструментами и транспортными устройствами.

В тех случаях, если предприятие использует кондитерские изделия со сливочным кремом, необходимо отдельно оборудование помещение для мойки яиц.

В помещении для обработки яиц применяют овоскоп для проверки качества яиц и четыре ванны для их санитарной обработки или четырех секционную ванну. В кондитерском производстве запрещается использовать яйца водоплавающих птиц, яйца с насечкой, бой и яйца из хозяйств, неблагополучных по сальмонеллезу и туберкулезу. Яйца перед использованием сортируют, выборочно овоскопируют и перекладывают в решетчатые емкости для обработки. В помещении для обработки яиц должна быть вывешена инструкция по их мытью и дезинфекции.

Яйца обрабатывают следующим образом:

• в первой ванне (секции) — замачивание в теплой воде в течение 5—10 мин;

• во второй ванне (секции) — обработка в 0,5%-ном растворе кальцинированной соды с температурой 40—45°С в течение 5—10 мин;

• в третьей ванне (секции) — дезинфекция 2%-ным раствором хлорной извести или 0,5%-ным раствором хлорамина в течение 5 мин;

• в четвертой — ополаскивают в проточной воде.

После обработки яиц перед их разбивкой работники должны тщательно вымыть руки с мылом, продезинфицировать их 0,2%-ным раствором хлорной извести. С целью исключения попадания яиц с запахом и другими пороками в общую массу при разбивке пользуются небольшими емкостями, а затем переливают их в общую посуду.

Рекомендуется в мощных кондитерских цехах выделять отдельное помещение для просеивания муки, чтобы мучная пыль не ухудшала условий труда и не влияла на качество изделий. Просеивание можно организовать в помещении суточного запаса продуктов. Для просеивания муки устанавливают просеиватель ВЭ-350,ПВГ-600. Просеивают муку по мере необходимости. Замес теста, его разделка и выпечка производятся в одном помещении. На рабочем месте для замеса теста устанавливают тестомесильные машины разного типа: ТММ-ЮОМ (вместимость дежи 100 дм3), МТ-40 (съемная дежа 40 л), МТМ-20П (съемная дежа 20 л), тестомесильная универсальная машина МТУ-50. В тестомесильном отделении организуется также рабочее место для выполнения подсобных операций: переборки и промывки изюма, приготовления и процеживания сахарного сиропа и раствора соли. На этом рабочем месте устанавливают производственный стол со встроенной ванной, гибким шлангом для заполнения дежи водой. Норма длины стола на одно рабочее место не меньше 1,25 м. Для взвешивания продуктов используют товарные весы.. После замешивания дежу с дрожжевым тестом откатывают в теплое место, ближе к жарочным шкафам.

На рабочем месте для приготовления бисквитного геста устанавливают взбивальную машину. Взбивальные машины используются разных типов, например≫МВ-6М, МВ-35М (месильно-взбивальная). В машине взбивают сахар с яичной массой или меланжем и соединяют с мукой; рядом с машиной устанавливают производственный стол. Подготовленную массу разливают в противни, выстланные пергаментом, или формы, которые направляют для выпечки.

Для приготовления слоеного теста организуют поточную линию, в состав которой входят тестомесильная машина, тестораскаточная машина МРТ-60М, производственный стол, холодильный шкаф или стол с охлаждаемым шкафом, так как при изготовлении слоеного теста его необходимо охлаждать.

Для приготовления заварного теста отводится отдельный участок, где устанавливают электрическую плиту и производственные столы. Для заваривания теста используют наплитные котлы и инвентарь (веселка, венчики). Для отсадки заготовок из заварного теста на кондитерские листы в больших цехах используют машину МТО. Конструкция машины предусматривает легкую переналадку и регулировку массы до 100 г. Для приготовления заварного теста, помадки предназначена машина кондитерская универсальная МКУ-40, где электрический котел совмещен со смесителем.

*Рабочие места для разделки теста*

Тестораскаточная машина может применяться также для раскатки дрожжевого и песочного теста. Для приготовления слоеного теста его раскатывают в машине не менее 4 раз, после каждой раскатки тесто охлаждают. В кондитерских цехах применяют для разделки теста различные инструменты и приспособления. В небольших кондитерских цехах раскатывают тесто ручным способом. Для приготовления тортов из слоеного теста его раскатывают на пласты 4—6 мм, укладывают на подготовленные кондитерские листы, которые устанавливают на передвижные стеллажи и направляют для выпечки.

Для формовки язычков и рожков слоеных тесто порционируют с помощью гофрированных веселок. Разделка дрожжевого, песочного теста, формовка изделий из них осуществляется на рабочем месте, где устанавливают производственные столы с деревянным покрытием и выдвижными ящиками для муки, для хранения инвентаря. На стол ставят настольные весы ВНЦ-2. На этих столах делят тесто на порции определенной массы. Для ускорения порционирования теста используют ручной тесто делитель или тесто делитель с электрическим приводом А2-ХТН, ТД-ЗО. Сформованные кусочки теста сразу укладывают на смазанные маслом кондитерские листы, которые устанавливают на стеллажи для расстойки.

Изделия из песочного теста формуют на производственных столах с помощью фигурной вырезки (пирожное Кольцо, печенье) для изготовления корзиночек, для пирожных используют металлические формы (тарталетницы).

*Выпечка кондитерских изделий*

После разделки, формовки и расстойки изделия подвергаются тепловой обработке (выпечке).

Для выпечки используют жарочные шкафы различной производительности: ШЖЭСМ-25, ШПЭСМ-2, ШЖЭ-0,51, ШЖЭ-0,85. Подбор шкафов зависит от мощности цеха. На участке выпечки изделий устанавливают жарочные шкафы; стеллажи и столы производственные, на которых укладывают листы с изделиями для смазывания их льезоном или маслом. Выпекают изделия в соответствии с графиком, в котором определена последовательность выпечки изделий из различных видов теста в зависимости от сроков изготовления и температуры режима выпечки. Тесто для пирожных и тортов выпекается в противнях и формах на листах. Кондитерский лист может быть с одним, двумя или тремя бортами, чтобы можно было легко сдвигать с него полуфабрикат после выпечки.

Изделия из дрожжевого теста после остывания помещают в кондитерские лотки, выстланные бумагой. В кондитерские лотки укладывают от 50 до 100 изделий в зависимости от вида.

*Приготовление отделочных полуфабрикатов*

В кондитерских цехах изготовляют отделочные полуфабрикаты: начинки, сиропы, помадки, кремы, желе и др. Варят сиропы для кремов и помадки в помещении для разделки и выпечки изделий. На рабочем месте должны быть электрические 2- и 4-секционные плиты, производственные столы. Варят сироп в наплитных котлах. Приготовленный сироп выливают для охлаждения в специальную ванну. При отсутствии специальной ванны для охлаждения сиропа предусматривают ванну, в которую ставят котел с сиропом. Ванну заливают холодной водой. Охлажденный сироп выливают в бачок взбивальной машины, где взбивают до получения помадки в виде белой кристаллической массы. Готовую помадку помещают в котел и оставляют для созревания на сутки. Перед глазировкой изделий помадку разогревают на водяной бане до температуры 50°С.

Приготовление кремов осуществляется в отдельном помещении, где устанавливается взбивальная машина, производственные столы с холодильными шкафами или холодильными шкафами отдельно, стеллажи. Масляные и белковые кремы приготавливают, взбивая продукты на взбивальных машинах.

Работники цеха пользуются различными приспособлениями для нарезки и смачивания бисквита, оформления тортов. Для пластования и разрезания полуфабрикатов из бисквитного, слоеного и песочного теста используют дисковые резцы, нож-пилу, пластинки мерные. Пласты бисквитных тортов и пирожных, а также ромовые бабы пропитывают сиропом с помощью специальной лейки. Это ускоряет процесс работы и способствует равномерной промочке поверхности изделий. Дозатор крема ДК служит для наполнения кремом трубочек из заварного теста.

На рабочем месте, организуемом для отделки тортов и пирожных кремом и другими компонентами, устанавливают стол с охлаждаемым шкафом. Кондитеры оформляют изделия, нанося рисунки с помощью кондитерских мешков с различными наконечниками и кондитерских гребенок.

*Оформление*

Разнообразен инвентарь цеха, так как при формовании и отделке требуется обеспечить не только красивый внешний вид, но и точную массу изделий. Для оформления кондитерских изделий применяют пластмассовые или жестяные трубочки, которые вкладывают в мешки из плотной ткани, специальные шприцы, гребенки из алюминия или жести и ряд других приспособлений.

Пирожные и торты отделывают в специальных помещениях или в крайнем случае на отдельных производственных столах, изолированным от других рабочих мест. Столы снабжают выдвижными ящиками для инструментов, штативом для укрепления кондитерских мешков, специальным бачком для сиропа(для пропитки бисквита). Облегчают работу кондитера установленные на столах вращающиеся на оси подставки, на которых ставят торты во время отделки.

Для нарезки бисквита используют ножи-пилу, проводимую в движение электродвигателем. Толщина нарезки может регулироваться подвижными винтами. Для нарезки изделий на куски используют дисковый нож.

*Моечное отделение кондитерского цеха*

Моечное отделение кондитерского цеха предназначено для мытья посуды и инвентаря. В нем устанавливают ванны с двумя-тремя отделениями. Для мытья посуды используют моющие средства, щетки. Инвентарь промывают в содовой воде при температуре не ниже 45 °С, а затем ополаскивают горячей водой (не ниже 60°С) и 2 %-ным раствором хлорной извести. После мытья инвентарь просушивают и хранят на стеллажах. Для санитарной обработки кондитерских мешков, трубочек применяют стерилизатор (автоклав), где мешки обезжириваются, а затем ополаскивают в сушильном шкафу и хранят в специальных шкафах или в выдвижных ящиках столов. При отсутствии автоклава стерилизацию мешков производят в наплитных котлах кипячением в течение 30 мин с момента закипания. Наконечники от мешков, мелкий инвентарь также после обработки кипятят в течение 30 мин и хранят в специально выделенной посуде с крышкой. Емкости, предназначенные для обработки и хранения кондитерских мешков, наконечников и мелкого инвентаря, для других производственных целей использовать не разрешается.

Обычно за каждой сменой закрепляются кондитерские мешки, которые не разрешается передавать другой смене, так как даже малейшие остатки крема в мешках могут привести к его бактериальному обсеменению. Весь инвентарь и внутрицеховая тара, используемые при производстве кондитерских изделий, должны быть промаркированы по наименованию сырья или полуфабрикатов. Использование не промаркированных емкостей, а также не в соответствии с маркировкой, запрещается.

*Хранение, транспортировка, реализация*

Готовые кондитерские изделия направляются в кладовые или холодильные камеры цеха для кратковременного хранения. Изготовленные изделия укладывают в специализированную тару. Сроки хранения кондитерских изделий при температуре 2—6°С с момента окончания технологического процесса должны быть следующими:

• с белковым кремом — не более 72 ч;

• со сливочным кремом, в том числе пирожного Картошка 36 ч;

• с заварным кремом, с кремом из сливок — 6 ч.

Транспортирование кондитерских изделий осуществляется специализированным транспортом с охлаждаемыми или изотермическими кузовами. Подготовленные к транспортированию кондитерские изделия должны иметь маркировочный ярлык с указанием смены, даты и часа приготовления, условий и сроков хранения. Перевозка совместно с другими продуктами запрещается.

Важнейшим условием выпуска блюд высокого качества является четкое соблюдение всеми работниками норм раскладки сырья. И осуществление технологического процесса в строгом соответствии с установленными требованиями. Большое значение имеет механизация технологических процессов, разработка новой прогрессивной технологии приготовления блюд.

Реализация кондитерских изделий с кремом на предприятиях общественного питания и торговли возможна только при наличии холодильного оборудования. В теплый период года запрещается изготовление тортов и пирожных с заварным кремом и кремом из сливок.

*Организация труда*

Рабочим местом называется часть производственной площади, где работник выполняет отдельные операции, используя при этом соответствующее оборудование, посуду, инвентарь, инструменты. Рабочие места на предприятиях общественного питания имеют свои особенности в зависимости от типа предприятия, его мощности, характера выполняемых операций, ассортимента выпускаемой продукции.

Площадь рабочего места должна быть достаточной, чтобы обеспечить рациональное размещение оборудования, создание безопасных условий труда, а также удобное расположение инвентаря, инструментов.

Рабочие места в цехе располагаются по ходу технологического процесса. Размеры производственного оборудования должны быть таким, чтобы корпус и руки работника находились в наиболее удобном положении.

Правильная расстановка оборудования, подготовка рабочих мест, оснащение их необходимых инвентарем, посудой и транспортными средствами, бесперебойное снабжение в течении смены сырьем, топливом, электроэнергией – важные факторы экономического использования рабочего времени, обеспечение рациональной организации труда и механизации трудоемких процессов.

Руководство кондитерским цехом осуществляет начальник цеха. Он знакомит бригадиров с ассортиментом выпускаемых изделий, распределяет сырье между бригадами, контролирует технологический процесс приготовления кондитерских изделий.

В кондитерских цехах, как правило, применяют линейный график. В крупных цехах работа организуется в две смены, на небольших предприятиях в одну смену. Бригады организуются или по виду продукции (одна приготавливает изделия из дрожжевого теста; другая торты, пирожные), или по операциям технологического процесса (замеса, разделки и выпечки изделий; отделки изделий). В каждой смене работает две, три бригады в зависимости от мощности цеха. Среди членов бригады осуществляется пооперационное разделение труда. Кондитеры V разряда изготовляют фигурные, заказные торты и пирожные. Они осуществляют подготовку и проверку качества сырья, начинок, отделочных полуфабрикатов, приготовление теста, формовку изделий, производят художественную отделку изделий. Кондитеры IV разряда изготовляют различные кексы, рулеты, печенье высших сортов, сложные торты и пирожные. Кондитеры III разряда изготовляют простые торты и пирожные, хлебобулочные изделия. Они приготовляют различные виды теста, кремов, начинок.

Квалификационные требования к кондитеру:

• кондитер должен иметь начальное или среднее профессиональное образование;

• знать рецептуры и технологию производства мучных кондитерских и булочных изделий из различных видов теста, отделочных полуфабрикатов;

• знать товароведную характеристику сырья, виды вкусовых и ароматических веществ, рыхлителей и красителей, разрешенных для изготовления кондитерских изделий;

• соблюдать санитарно-гигиенические условия производства мучных кондитерских изделий, их сроки хранения, транспортирования и реализации;

• знать органолептические методы оценки качества кондитерских изделий;

• знать способы и приемы высокохудожественной отделки сложных видов кондитерских изделий;

•знать принципы работы и правила эксплуатации технологического оборудования, используемого при изготовлении кондитерских изделий.

Кондитеры II разряда выполняют отдельные работы в процессе изготовления тортов, пирожных, приготовляют сиропы и кремы.

Кондитеры I разряда выполняют работу под руководством кондитеров высшего разряда, вынимают из противней выпеченные изделия, зачищают кондитерские листы, противни и формы.

Пекари II и III разрядов выпекают и жарят кондитерские, хлебобулочные изделия. Они определяют готовность полуфабрикатов к выпечке, подготавливают льезон и смазывают изделия. Пекарь должен знать технологический процесс, режимы и продолжительность выпечки кондитерских изделий; знать нормы выхода готовых изделий, факторы, влияющие на упек, режим охлаждения выпеченных изделий; знать устройство, принципы устройства и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования.

Кондитеры должны осознавать ответственность за выполняемую работу.

Начальник цеха и бригадиры следят за рациональной организацией труда в цехе. Работа кондитерских цехов осуществляется в соответствии с плановым заданием по выпуску продукции.

*Санитарные нормы и правила*

Санитарные нормы и правила, согласно которым проектируются кондитерские цеха предъявляют к производственным помещениям дополнительные требования. В частности, такие, как:

Стены производственных помещений должны быть покрыты плиткой или другими материалами, позволяющими проводить регулярную влажную уборку. При этом стены должны быть покрыты этими материалами на высоту не менее 1,75 м.

Выше панелей потолки и стены должны быть побелены или выкрашены водоэмульсионной краской. При этом покраску необходимо осуществлять регулярно – не реже двух раз в год или даже чаще – при необходимости.

Во всех производственных помещениях должны быть предусмотрены водонепроницаемые полы. Они не должны быть скользкими, должны быть удобны для мытья – на них не должно быть выбоин, трещин и т.п. Кроме того, необходимо обеспечить соответствующий уклон полов по направлению к трапам.

Особое внимание при проектировании мучных кондитерских цехов следует обратить на применение разрешенных органами Госсанэпиднадзора отделочных материалов всех категорий помещений, а так же на организацию в них санитарной обработки полов, стен и иных конструкций, являющихся источниками повышенной инфекции.

*Техника безопасности*

Во избежание несчастных случаев работники кухни должны изучить правила эксплуатации оборудования и получить практический инструктаж у заведующего производством. В местах расположения оборудования необходимо вывесить правила его эксплуатации. Пол в цехах должен быть ровным, без выступов, не скользкий.

Во время работы необходимо своевременно удалять и перерабатывать отходы, следить за санитарным состоянием цеха и каждого рабочего места, после окончания работы тщательно промывать и протирать все машины.

Разбор, чистку, смазку любого оборудования можно производить лишь при полной остановке машин и отключении их от источников электроэнергии, пара и газа. Электрооборудование должно быть заземлено. Проходы около рабочих мест нельзя загромождать посудой и тарой.

Крышки пищеварочных стационарных котлов разрешается открывать лишь через 5 мин. после прекращения подачи пара или электроэнергии; перед открыванием поднять клапан-турбинку и убедиться, что нет пара. Крышки у наплитных котлов открывать на себя.

Готовую продукцию весом более 20 кг следует транспортировать на тележках.

В цехе обязательно должна находиться аптечка с набором медикаментов. При несчастных случаях, связанных с потерей трудоспособности, следует составлять акт по форме.

Важнейшим мероприятием, направленным на предупреждение несчастных случаев, является обязательное проведение производственных инструктажей. Вводный инструктаж проходят все работники, впервые поступающие на работу, и учащиеся, направленные в цех для прохождения производственной практики. Инструктаж на рабочем месте и повторный инструктаж проводятся для закрепления и проверки знания правил и инструкций по безопасности и умения практически применять полученные навыки. Внеплановый инструктаж используется при изменении технологического процесса, приобретении нового оборудования и т.д.

Профессиональные заболевания могут возникнуть в результате длительного воздействия на организм человека неблагоприятной производственной среды (загрязнения воздуха газами, пылью, парами, слишком высокая температура и влажность воздуха и др), а также особенностей трудового процесса (режим труда, поза во время работы). Профессиональными заболеваниями кондитеров являются болезни печени, плоскостопие, варикозное расширение вен.

*Техника безопасности при эксплуатации оборудования в кондитерском цехе*

· К эксплуатации механического оборудования допускаются лица прошедшие специальное обучение и инструктаж на рабочем месте.

· Работать можно только на исправном оборудовании.

· При обнаружении неисправностей оборудования необходимо сообщить мастеру и вывесить табличку с надписью «Не исправен».

· Оборудование должно использоваться исключительно по назначению.

· Перед началом работы проверить исправность оборудования.

· При работе оборудования необходимо соблюдать нормы загрузки бочка взбивальной машины МВ - 35М.

· Загружают в бочок продукты и определяют их готовность только при выключенном электродвигателе.

· После окончания взбивания электродвигатель выключают и после полной его остановки снимают взбиватель. Далее освобождают кронштейн, крепящий бачок. Освободив бачок от продукта, его промывают горячей водой и просушивают. Наружную поверхность машины протирают влажной тканью.

· Температуру в печи следует повышать постепенно во избежании больших неравномерных нагрузок и появления трещин в конструкции печи.

· Нельзя использовать деформированные листы и поправлять их во время работы печи.

· Запрещается загружать и выгружать листы с продукцией во время их движения.

· Если при соприкосновении с кнопочным выключателем ощущается воздействие электрического тока необходимо немедленно прекратить работу, выключить печь, вызвать электрика и поставить в известность мастера.

· Нельзя перегружать стеллажи для хранения готовой продукции выше нормы во избежание падения.

· Категорически запрещается производить какие-либо работы по наладке, уборке, чистке оборудования на ходу, снимать ограждение движущихся частей машины, механизмов.

· В связи со значительным выделением теплоты в цехе должна работать вентиляция, вытяжная или местная.

· Не загромождайте проходы на рабочем месте листами, стеллажами и вагонетками.

· Содержите рабочее место в чистоте.

· При возникновении возгорания или пожаров в цехе или на технологическом оборудовании обесточить электрооборудование и принять меры к самостоятельному тушению с применением огнетушителей и пожарных кранов.

· Категорически воспрещается на рабочем месте носить кольца, серьги, украшения и остро бьющиеся предметы.

· В случае получения травмы в цехе немедленно обратитесь в медпункт, сообщите о происшедшем несчастном случае мастеру или начальнику цеха с указанием причины, вызвавшей эту травму.

*Характеристика технологических процессов*

Основными функциями предприятий общественного питания являются приготовление и доготовка пищи, организация ее реализации, а также обслуживание посетителей. Эти функции но необходимо учитывать при решении важнейших задач, стоящих перед общественным питанием, наиболее полное удовлетворение потребностей людей в продукции этой отрасли, повышение и биологической ценности и вкусовых качеств продукции, расширение ассортимента. В зависимости от типа предприятия эти задачи решаются различными способами. Так, если столовая предназначена для реализации в основном продукции собственного производства, то в ресторане ассортимент готовой продукции и покупных товаров значительно шире. Однако ресторан кроме реализации продукции должен предложить потребителям высокий уровень комфорта, а также всевозможные мероприятия для организации их отдыха.

Организация технологического процесса на предприятиях общественного питания имеет ряд особенностей, связанных со спецификой их работы. В частности, технологический процесс включает в себя функции организации по приготовлению кулинарной продукции и ее реализации через обеденные (торговые) залы буфеты, а также магазины кулинарии, т.е. имеют место чисто торговые функции.

Еще одна особенность состоит в том, что выпускаемая предприятиями общественного питания продукция скоропортящаяся и, следовательно, требует быстрой реализации. Первичное сырье обрабатываемое для приготовления блюд, и готовая кулинарная-продукция имеют установленные сроки хранения.

Важное условие правильной организации технологического процесса и строгое соблюдение правил санитарного режима на производстве, контроль за качеством блюд. Вырабатываемая кулинарная продукция потребляется тут же, в обеденных залах, от ее качества зависит здоровье потребителей, пользующихся услугами данного предприятия, поэтому технологический процесс включает не только контроль за соблюдением норм вложения сырья в соответствии с утвержденными рецептурами, но и органолептические оценки и бракераж готовой продукции. Блюда и кулинарные изделия готовят согласно специальным сборникам рецептур, в которых приводятся перечни и количественный состав необходимых продуктов. Указанные в сборниках нормы расхода сырья и выхода полуфабрикатов и готовых изделий служат официальными материалами и обязательны для всех предприятий общественного питания.

В целом производственная деятельность предприятий общественного питания представляет собой совокупность технологических процессов по преобразованию (переработке) исходного сырья в готовую кулинарную продукцию — полуфабрикаты, блюда, кондитерские изделия.

Поступающие на предприятия общественного питания продукты на следующие виды: сырье, полуфабрикаты и готовая продукция.

*Сырье* – продукты, поступающие на предприятия и предназначенные для кулинарной обработки (овощи, мясо, рыба, яйца, крупы, мука и т.д.) по полной технологической схеме: обработка сырья – приготовление блюд – их реализация.

*Полуфабрикаты* – продукты, прошедшие одну или несколько стадий кулинарной обработки без доведения до кулинарной готовности, предназначенные для дальнейшей обработки и изготовления блюд и кулинарных изделий и непригодные к непосредственному употреблению.

В зависимости от способа обработки полуфабрикаты имеют различную степень готовности.

*Полуфабрикаты высокой степени готовности* – это те продукты, которые прошли частичную или полную механическую, или тепловую, или химическую обработку, а также этот сочетание полуфабрикатов, из которых в дальнейшем при минимальном количестве энергии получают блюдо или кулинарное изделие.

*Кулинарное изделие* – пищевой продукт или сочетание продуктов, доведенных до кулинарной готовности, но требующих незначительной дополнительной обработки в виде разогрева, порционирования и формирования.

*Готовая кулинарная продукция* – различные кулинарные и кондитерские изделия, готовые к потреблению и реализуемые на предприятиях общественного питания.

*Производство* – это подразделение предприятия общественного питания, объдиняющее несколько однородных и взаимосвязанных цехов (например, мучной, кондитерский и др.). Основное и вспомогательное производство связаны между собой и подразделяются на отдельные цехи, отделения, производственные участники, рабочие места.

Технологический процесс производства готовых блюд и кулинарных изделий состоит из двух последовательных стадий:

* *Механической кулинарной обработки* сырья (изготовление полуфабрикатов), которая осуществляется в заготовочных цехах;
* *Тепловой кулинарной обработки* полуфабрикатов и пищевых продуктов (доведение до степени готовности в горячем и других цехах).

Продукты, которые перед реализацией в столовых, кафе, ресторанах подвергают механической или тепловой обработке, составляют продукцию собственного производства этих предприятий. Продукты и товары, реализуемые без кулинарной обработки, называют *покупными товарами*.

На предприятиях общественного питания, работающих на сырье, существует следующая схема технологического процесса:

* Сырье направляют в складские помещения, где его хранят непродолжительное время; одна часть складских помещений состоит из охлаждаемых камер для скоропортящихся продуктов (мясо, рыба, зелень и др.), другая – из неохлаждаемых кладовых для так называемых сухих продуктов (мука, крупы, сахар и т.п.), третья – овощей; есть также склад для хранения тары, инвентаря и т.п.;
* Сырье подвергают механической обработке, приготавливают из него полуфабрикаты в заготовочных цехах;
* Полуфабрикаты направляют в доготовочные цехи, где происходит приготовление блюд и кулинарных изделий, а также подготовка полуфабрикатов высокой степени готовности;
* Готовые блюда направляют на раздачу;
* Готовую продукцию и полуфабрикаты реализуют через зал, буфеты, магазины кулинарии и доготовочные предприятия;
* Кормовые и технические отходы из всех цехов и моечных отделений направляют в камеру отходов.

На предприятиях общественного питания блюда и кулинарные изделия готовят согласно специальным сборникам рецептур, в которых приводятся перечни и количественный состав необходимых продуктов. Указанные в сборниках нормы расхода сырья и выхода полуфабрикатов и готовых изделий служат официальными материалами и обязательны для всех предприятий общественного питания.

Процесс производства кулинарной продукции условно разделяют на две стадии – механическую и тепловую обработку продуктов.

В результате механической обработки сырья получают полуфабрикаты, которые идут для приготовления блюд и кулинарных изделий.

*Механическая обработка* состоит из следующих операции:

* Размораживания сырья;
* Удаления загрязнений и несъедобных частей;
* Разделения на части, порции;
* Придания им соответствующей формы, размера;
* Компоновки продуктов между собой.

*Тепловая кулинарная обработка* – совокупность приемов кулинарной обработки, заключающихся в подводе теплоты к продуктам с целью доведения их до нужной степени готовности.

*Показателем готовности блюд*служат определенные органолептические данные: консистенция, вкус, запах, цвет, а также соответствующая температура. Большинство продуктов в результате тепловой обработки размягчаются и приобретают привлекательный вид, вкус и аромат, что благоприятно сказывается на дальнейшей усвояемости пищи. Помимо этого тепловая обработка способствует обеззараживанию пищи, поскольку высокая температура губительно действует на микроорганизмы, которыми обсеменены многие продукты.

*Характеристика структуры производства*

Крупные предприятия общественного питания имеют разнообразные цехи, специализирующиеся по видам перерабатываемого сырья и изготавливаемой продукции: горячий, холодный, кондитерский. Складское, тарное, санитарно-техническое хозяйство и некоторые другие службы относят к вспомогательным цехам.

*Цех*– обособленная в административном отношении первичная производственная ячейка предприятия, в которой осуществляются механическая кулинарная обработка сырья, приготовление полуфабрикатов или выпуск готовой продукции.

Различают предприятия с цеховой структурой и бес­цеховой.

Цеховая структура организуется в предприятиях, работающих на сырье, с большим объемом производ­ства.

Цехи подразделяются на заготовочные;

Доготовочные: (горячий, холодный), специализированные: (мучной, кондитерский, кулинарный).

На предприяти­ях общественного питания, работающих на полуфаб­рикатах, организуется цех доработки полуфабрикатов, цех обработки зелени.

*В каждом цехе организуются технологические ли­нии.*

*Технологической линией* называется участок производства, оснащенный необходимым оборудованием для определенного технологического процесса.

Бесцеховая структура производства организуется на предприятиях с небольшим объемом производственной программы, имеющих ограниченный ассортимент вы­пускаемой продукции на специализированных предпри­ятиях (закусочных, шашлычных, пельменных, варенич­ных и др.).

*Организация рабочих мест*

*Рабочим местом* называется часть производствен­ной площади, где работник выполняет отдельные опе­рации, используя при этом соответствующее оборудо­вание, посуду, инвентарь, инструменты. Рабочие мес­та на предприятиях общественного питания имеют свои особенности в зависимости от типа предприятия, его мощности, характера выполняемых операций, ассор­тимента выпускаемой продукции.

Площадь рабочего места должна быть достаточной, чтобы обеспечить рациональное размещение оборудо­вания, создание безопасных условий труда, а также удобное расположение инвентаря, инструментов.

Рабочие места в цехе располагаются по ходу техно­логического процесса.

Рабочие места могут быть специализированными и универсальными. Специализированные рабочие места организуют на крупных предприятиях, когда работник в течение рабочего дня выполняет одну или несколько однородных операций.

В средних и малых предприятиях преобладают уни­версальные рабочие места, где осуществляются несколь­ко неоднородных операций.

Организация рабочих мест учитывает антропомет­рические данные строения тела человека, т. е. на осно­вании роста человека определяются глубина, высота ра­бочего места и фронт работы для одного работника (табл. 1).

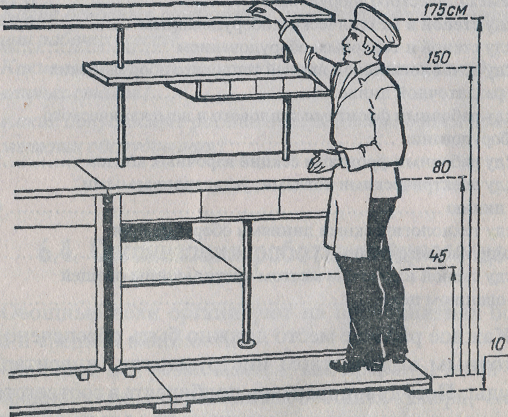
*Рекомендуемая высота производственных столов и рабочей поверхности оборудования*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Производственные столы, оборудование рабочее положение | Высота, мм, при росте человека | | |
|  | низком | среднем | высоком |
| Производственные столы при работе сидя | 700 | 725 | 750 |
| Рабочая поверхность оборудования: при работе сидя | 800 | 825 | 850 |
| при работе стоя | 1000 | 1050 | 1100 |

При разработке секционного модулированного обо­рудования были учтены вышеперечисленные факторы.

Размеры производственного оборудования должны быть такими, чтобы корпус и руки работающего нахо­дились в наиболее удобном положении.

Как показал опыт организации рабочего места по­вара, расстояние от пола до верхней полки стола, на котором обычно размещают запас посуды, не должно превышать 1750 мм (рис. 6). Оптимальное расстояние от пола до средней полки — 1500 мм. Эта зона являет­ся наиболее удобной для повара. Очень удобно, когда стол имеет выдвижные ящики для инвентаря, инстру­ментов. В нижней части стола должны быть полки для посуды, разделочных досок.

Секционные модулированные столы для малой механизации, с охлаждаемой горкой и шкафом. Около производственных столов и ванн устанавливают под­ножные деревянные стеллажи. Для удобства работы высота стола должна быть такой, чтобы расстояние между локтем работника и поверхностью стола не пре­вышало 200-250 мм.

Угол мгновенной видимости предмета составляет 18°. В этом секторе обзора располагается то, что работник должен увидеть мгновенно.

Угол эффективной видимости не должен превышать 30°. В среднем для человека угол обзора 120°, поэтому длина производ­ственного стола не должна превышать 1,5м.

Достаточная площадь в зоне рабочего места исклю­чает возможность производственных травм, обеспечи­вает подход к оборудованию при его эксплуатации и ремонте.

Рекомендуется соблюдать следующие допус­тимые расстояния при размещении оборудования (в м):

Между двумя технологическими линиями немеханического оборудования при двустороннем расположении рабочих мест и длине линий до 3 м…………….. 1,2

свыше 3м …………………..1,5

Между стеной и технологической линией немеханического оборудования ..0,1—0,2

Между стеной и механическим оборудованием ……………………………….0,2—0,4

Между стеной и тепловым оборудованием …………………………………………..0,4

Между технологической линией теплового оборудования и раздаточной линией…1,5

Между рабочими фронтами теплового и немеханического оборудования……….. 1,5

Между рабочими фронтами секций варочных котлов ………………………………2,0

Между электрическими котлами, устанавливаемыми в линию …………………….0,75

Между технологическими линиями оборудования, выделяющего тепло…………1,5

Между стеной и рабочим местом чистильщицы овощей в овощном цехе ………0,8

Каждое рабочее место должно быть обеспечено до­статочным количеством инструментов, инвентаря и посуды. Посуду и инвентарь подбирают в соответствии с Нормами оснащения в зависимости от типа и мощно­сти предприятия. К производственному инвентарю предъявляются требования: прочность, надежность в работе, эстетичность и др.

Санитарно-гигиенические требования к инвентарю, посуде, инструментам определены СанПиН 42-123-5777—91 «Санитарные правила для предприятий обще­ственного питания, включая кондитерские цехи и пред­приятия, вырабатывающие мягкое мороженое», соглас­но которым посуда, инвентарь и инструменты должны изготовляться из безвредных и безопасных для здоро­вья людей и окружающей среды материалов.

Кладовая суточного хранения продуктов предназначена для кратковременного хранения продуктов, оборудована ларями, стеллажами, подтоварниками, холодильной камерой. Для развеса продуктов есть весы различной грузоподъемности (от 2до 150кг).

Тестомесильное отделение должно быть механизировано больше, чем другие участки. Здесь нужны машины для замеса теста с дежами различной вместимости, просеиватели для муки. Здесь же организуют рабочее место для подсобных операций – растворения и дозирования сахара, соли, переборки изюма и т.п. Оно должно быть оборудовано столом, раковиной с подводкой холодной и горячей воды, шкафом для хранения инвентаря, ларем для соли.

Муку перед замесом теста просеивают в отдельном помещении или непосредственно в тестомесильном отделении по возможности вдали от других рабочих мест. Для просеивания муки есть специальные просеиватели с качающимся ситом приводится в возвратно-поступательное движение электродвигателем. Просеиватель типа «Пионер» подает муку при помощи шнека к двум неподвижным ситам и магниту, пройдя которые, мука освобождается от посторонних примесей и насыщается воздухом.

Тестомесильная машина состоит из корпуса с месильным рычагом и трех подкатных деж вместимостью от 140 до 270л. Продукты, входящие в состав теста, закладывают в дежу, подкатывают ее к машине и замешивают тесто. Если нет тестомесильных машин, для замеса применяют деревянные дежи-лари, которые, накрыв крышкой, используют как разделочные столы. Дрожжевое тесто после замеса требует для брожения повышенной температуры 30-35оС, поэтому дежу подкатывают ближе к кондитерским печам. Остальные виды пресного теста замешивают при пониженной температуре (15-17оС). В крупных цехах для брожения опары и теста устраивают специальные камеры, в которых можно поддерживать определенную температуру.

Дальше по технологической цепочке оборудуют рабочие места по дозировке теста и формовке изделий. Эти операции могут быть объединены и на одном рабочем месте.

Для дозировки теста устанавливают стол, делительно-округлительную машину или тестоделитель, ларь для муки (под столом), ящик для ножей (в столе), циферблатные веса. Предусматривают место для передвижной дежи с тестом.

Делительно-округлительная машина делит тесто на куски определенной массы и закатывает их в шарики, что облегчает очень трудоемкую операцию взвешивания и закатки каждой порции теста.

Для раскатки теста устанавливают столы со шкафчиками для инструментов и выдвижными ларями, тестораскаточную машину, холодильный шкаф для охлаждения масла и теста при изготовлении слоеных изделий.

Машина для раскатки теста представляет собой две замкнутые движущиеся ленты, которые прокатывают тесто между двумя парами валиков. Расстояние между валиками можно изменить, что дает возможность раскатывать тесто до нужной толщины. Во время прокатки тесто посыпается мукой из мучника. Приемный стол машины совершает возвратно-поступательное движение, и благодаря этому тесто укладывается слоями.

В небольших цехах целесообразнее вместо тестораскаточной машины установить приспособление, состоящее из двух валиков, один из которых можно поднимать и опускать, тем самым регулируя расстояние между валиками. Приспособление укрепляют двумя винтами на краю стола. С двух сторон от него устраивают деревянные площадки для подачи и приема теста.

Рабочие места для формовки изделий оборудуются столами с выдвижными ларями для муки, ящиками для инструментов, передвижными стеллажами и стеллажами-шкафчиками, пристенными стеллажами «шпильками». Передвижные стеллажи необходимы, чтобы доставить изделия от рабочего места формовки изделий к месту расстойки (или в расстоечное отделение), к печам для выпечки, а затем в остывочное отделение. Более удобными являются стеллажи-шкафы, в которых изделия во время расстойки не заветриваются и не подсыхают, а также пристенные стеллажи в виде кронштейнов или «шпилек» на петлях.

Для приготовления бисквитного теста оборудуется отдельное рабочее место вблизи универсального привода, так как взбивают тесто в механической взбивалке, входящей в комплект этого привода. Кроме того, необходимо иметь отдельный стол или столы для подготовки яиц, сахара, розлива теста на листы или в формы.

Для приготовления фаршей и отделочных полуфабрикатов устанавливают небольшую плиту, мясорубку, размолочные приспособления, передвижные дежи, табуреты для котлов, стол для изготовления помады; на этом рабочем месте можно готовить также заварное тесто.

Наиболее рациональная организация труда кондитеров возможна в крупных цехах, которые выпускают кондитерские полуфабрикаты в полном ассортименте и большом количестве: различное тесто, начинки и кремы, сиропы для промочки, посыпки, цукаты и др. На таких предприятиях имеются широкие возможности для механизации всех трудоемких работ, а следовательно, и для резкого повышения производительности труда, машины и механизмы используются на полную мощность, упрощается контроль за качеством, повышается культура труда.

В крупных цехах организуют поточные линии по изготовлению каждого вида полуфабриката, а также используют средства малой механизации и различные приспособления на отдельных участках. Например, для изготовления помады организуют поточную линию, в которую входят последовательно электроплита, котел, стол для охлаждения и подогрева помады и взбивальная машина. Для приготовления вафель создают поточную линию, оборудованную вафельницами, автоматическими прессами для вафель, котлами или дежами для приготовления теста, столами для обработки и упаковки вафель, передвижными ларями для обрезки вафель.

Для повышения производительности труда устанавливают аппарат для заварки теста и приспособление для его «отсадки». В паровую рубашку электрокотла ЭК-60 вместо воды заливают минеральное масло, в этом случае завариваемое тесто не будет пригорать, и сверху монтируют взбивальную машину ВМ-1. Во время работы аппарата тесто, находящееся в котле, перемешивается лопастями взбивальной машины и заваривается. Производительность аппарата 90 кг в час.

Изделия из жидкого теста – заварного, бисквитного, буше, миндального, воздушного – «отсаживают» с помощью кондитерского мешка с насадкой. Операция трудоемкая, поэтому в некоторых кондитерских цехах «отсадку» механизируют. Кондитерские листы по ленточному цепному транспортеру проходят под отсадочным устройством. Из четырех конусообразных наконечников автоматически выжимается определенная доза теста. Массу «отсаживаемого» теста можно регулировать.

Готовое тесто укладывают в бункер, откуда оно с помощью поршней «отсаживается» в дозирующую камеру, и через 6 трубок с отсадочными отверстиями порция теста выкладывается на движущийся лист. Интервал между заготовками 2-3см.

Кремы готовят в отдельном помещении, в котором установлены взбивальные машины различной производительности и разной вместимости деж и котлов. Варят кремы в специальных опрокидывающихся котлах с паровой рубашкой или в наплитных котлах. Предусматривают специальный стол с выдвижными ящиками для хранения инструмента, на нем просеивают пудру, производят другие операции.

Выпечное отделение оборудуют кондитерскими шкафами и печами с электрическим, газовым обогревом. Печи устанавливают в ряд и снабжают местной вентиляцией. В таком же секционном порядке размещают оборудование и столы для жарки изделий во фритюре. Это экономит площадь цеха и создает благоприятные условия для работы.

В жарочных шкафах, обогреваемых газом, температуру регулируют количеством газа, поступающего в горелки, но при этом следят, чтобы все открытые горелки и газ не проникал в помещения.

Электрические жарочные шкафы снабжены терморегуляторами, которые автоматически поддерживают в жарочной камере заданную температуру в пределах от 100 до 350оС.

Кондитерские печи, применяемые на крупных предприятиях общественного питания, имеют большую производительность, чем жарочные шкафы. Кроме того во время выпечки изделия не нужно переворачивать, вследствие чего они не оседают и хорошо пропекаются. Выпеченные изделия вследствие равномерного нагрева имеют одинаковый колер.

Для улучшения санитарных условий топку печей, работающих на твердом и жидком топливе, устраивают вне производственного помещения. В топках этих печей сжигаются дрова, уголь, торф или жидкое топливо.

Для жарки пирожков во фритюре устанавливают специальные электрические или газовые фритюрницы или пользуются наплитными фритюрницами. Возле фритюрницы устанавливают стеллажи и стол с сетчатым противнем для стекания излишка жира. Это отделение должно иметь особенно хорошую вентиляцию, так как при разложении жиров выделяются вредные для здоровья продукты.

Отделывают пирожные и торты в специальных помещениях или на отдельных производственных столах, изолированных от остальных рабочих мест. Столы снабжаются выдвижными ящиками для инструментов, штативами для укрепления кондитерских мешков, специальным бачком для сиропа. Удобно устраивать на столах вращающиеся на оси подставки, на которые ставят торты во время отделки. У столов помещают стеллажи для готовых изделий и картонных коробок.

Для нарезки бисквита используют нож-пилу, приводимую в движение электродвигателем. Толщина нарезки может регулироваться подвижными винтами. Для нарезки изделий на куски используют дисковый нож.

Для приготовления бисквита на крупных предприятиях применяют дозатор, состоящий из бачка на 30-40л и кружки с водомерным стеклом и шкалой емкостью 3л, которая при помощи шланга из пищевой резины соединена с краном и сеткой-распылителем.

Используется также усовершенствованная лейка, состоящая из металлического цилиндра и воронки распылителя с отверстиями. Цилиндр наполняется сиропом для промачивания, количество которого видно на водомерном стекле. Разбрызгивание сиропа производится нажатием ручки. Внедряется в кондитерских цехах установка для намазывания пластов торта кремом производительностью до 5000 двухслойных тортов массой 0,5 кг за 8ч работы.

Механизируется операция заполнения трубочек из заварного теста кремом. На специальном столе монтируется пневматическое приспособление. Оно состоит из компрессора с электромотором, бачка для крема. Крем из бачка выдавливается под давлением 1 атм. Через специальный штуцер. К штуцеру подносят трубочку пирожного, открывают кран и, заполнив трубочку, кран закрывают.

Основное оборудование цеха – производственные столы, передвижные стеллажи, холодильники, взбивальные машины, низкие табуреты с крышкой, обитой металлом, и с круглым вырезом для установки котлов с полусферическим дном.

В последние годы промышленность выпускает секционное модулированное оборудование, рассчитанное на линейный принцип расстановки. Применение его высвобождает около 25% полезной площади цеха и сокращает передвижение работников. Использование секционного оборудования улучшает условия труда, повышает культуру производства. Секционные столы снабжены полками, ящиками для хранения специй и инвентаря, вкладышами для хранения различных досок, имеют встроенные ванны и др. У столов устанавливают стеллажи для готовых изделий и картонных коробок.

На крупных предприятиях можно предусмотреть санацию (оздоровление) воздуха, посуды и рабочих мест ультрафиолетовым облучением, для чего в цехах используют лампы бактерицидного света. Благодаря этим лампам на производстве обеспечивается высокая санитарная культура, сокращается расход электроэнергии в холодильниках, так как скоропортящиеся изделия можно хранить не при низкой, а при обычной температуре, и они остаются свежими.

В моечной для мытья инструмента и инвентаря используют ванны с двумя отделениями и стерилизатором. Стерилизатор представляет собой нагревательный бачок с электрическим, газовым или паровым обогревом. В бачок вкладывается сетчатая корзина с трубочками, мешочками и другим мелким инвентарем.

Сушат кондитерские мешки в электросушильном шкафу. Одновременно в нем за 15-20мин можно высушить 25 мешков. Такая быстрая сушка намного удлиняет срок их службы и способствует хорошему санитарному состоянию цеха.

Рядом с моечными ваннами устанавливают стеллажи. Машина для мытья лотков смывает твердые остатки, промывает лотки содой и стерилизует их паром. Производительность ее – 300 лотков в час.

Экспедиция служит для хранения готовых кондитерских изделий. Она оборудуется холодильными камерами, стеллажами, весами и производственными столами.

Кондитерские изделия с кремом или фруктовой отделкой хранят в охлаждаемых помещениях при температуре не выше 6оС. Кондитерские изделия без отделки хранят при температуре 18оС и относительной влажности воздуха 70-75%. При наличии холода срок реализации изделий со сливочным (масляным) кремом не должен превышать 36ч, с заварным – 6 часов, со взбитыми сливками -7часов, с фруктовой отделкой – 3 суток.

При отсутствии холода срок реализации изделий со сливочным кремом – 12часов, изделия с заварным кремом, а также взбитыми сливками хранению не подлежат.

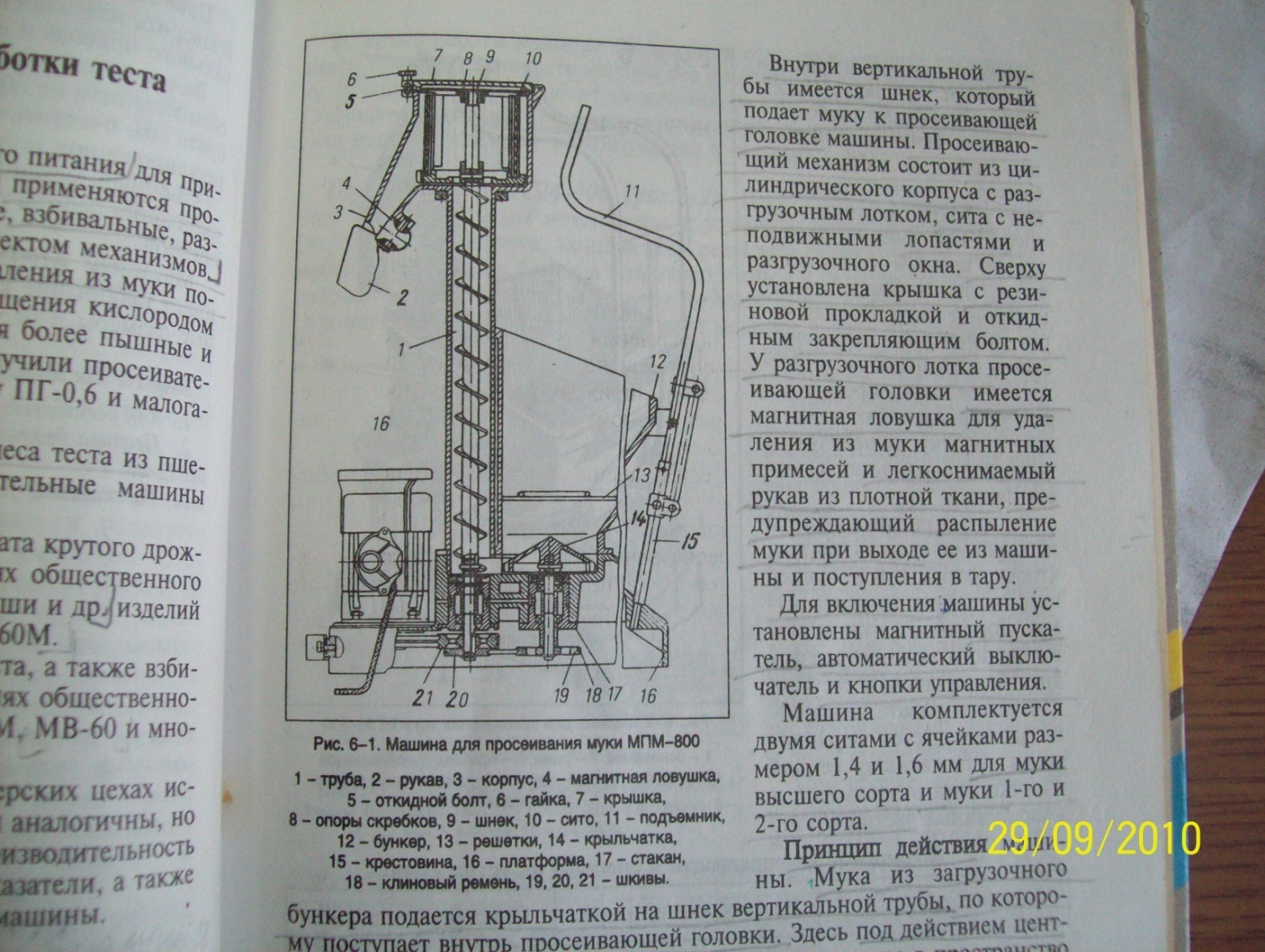
Транспортируют кондитерские изделия в таре специальным транспортом. Каждый лоток должен иметь этикетку с указанием наименования и количества кондитерских изделий. Кроме того, указываются время выпуска продукции и фамилия укладчика.

В последние годы все большее распространение получает замораживание различных видов теста и сформованных изделий. Замораживание дрожжевого теста производят после формования его в виде кусков массой от2 до 3кг при температуре 18оС. Для последующей разделки и выпечки тесто размораживают при комнатной температуре. Срок хранения замороженных полуфабрикатов – 12недель. Транспортировка замороженной продукции должна производиться при температуре не выше 7оС. При замесе дрожжевого теста увеличивают количество дрожжей на 4-5%, так как часть их при замораживании погибает.

*Просеивательные машины*

Машина для просеивания муки МПМ-800 состоит из основания, на котором установлен электродвигатель, загрузочный бункер, труба со шнеком и просеивающей головкой.

Принцип действия машины для просеивания муки.

Мука из загрузочного бункера подается крыльчаткой на шнек вертикальной трубы, по которому поступает внутрь просеивающей головки. Здесь под действием центробежной силы мука, разрыхляясь, проходит через сито в пространство между корпусом и ситом, опускаясь на дно, и с помощью лопаток поступает в разгрузочный лоток. Непросеянная мука остается на дне сита и удаляется после останова машины. У разгрузочного лотка просеивающей головки имеется магнитная ловушка для удаления из муки металлических частиц.

П.Э. Проверяют санитарно-техническое состояние и наличие заземления. В рабочую камеру корпуса просеивающей головки устанавливают сито необходимого размера. Сверху закрывают крышкой, которую закрепляют откидным болтом. Под разгрузочный лоток подставляют емкость. Проверяют машину на холостом ходу.

На подъемный механизм укладывают мешок с мукой, затем поднимают его и фиксируют на требуемой высоте, после чего часть муки высыпают из мешка в загрузочный бункер и нажимают кнопку «Пуск», включая машину в работу.

После включения машины мука из загрузочного бункера подается крыльчаткой к окну вертикальной трубы. Там мука подхватывается шнеком, подается вверх и попадает в сито. Пройдя через ячейки сита, мука лопастями направляется в разгрузочное окно и через установленную магнитную ловушку по тканевому рукаву поступает в подставленную емкость.

Во время работы машины необходимо следить за тем, чтобы загрузочный бункер был постоянно заполнен мукой. Дополнительную загрузку машины можно производить без ее останова. При длительной работе на машине рекомендуется периодически останавливать ее для очистки сита от примесей и непросеянных частиц муки.

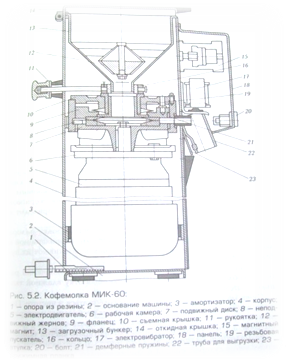
Во время работы машины запрещается открывать крышку просеивающей головки и оставлять машину без присмотра. Санитарную обработку машины проводят после окончания работы и останова машины: сначала удаляют остатки муки, потом снимают сито, протирают все детали машины влажной чистой тканью и оставляют просушивать.

Просеиватель малогабаритный вибрационный МПМВ-300 устройство, правила эксплуатации, техника безопасности.

Состоит из корпуса, сита, загрузочного бункера и электродвигателя с дебалансами. Корпус представляет собой цилиндр, выполненный из нержавеющей стали и разделенный горизонтальной перегородкой на две части. Сито состоит из металлического кольца, затянутого сеткой. Корпус, сито и электродвигатель установлены на пружинной подвеске. Во время включения электродвигателя дебалансы, установленные на нем, создают колебания сита в горизонтальной и вертикальной плоскостях. В результате такого действия сито совершает сложные пространственные колебания, обеспечивающие прохождение через него муки и дальнейшее продвижение ее к разгрузочному устройству. Просеиватель устанавливается на производственном столе и прикрепляется к нему двумя болтами. Подключение к электросети осуществляется штепсельным разъемом.

*Измельчительные механизмы* устройство, правила эксплуатации, техника безопасности.

Механизм МДП-11-1 предназначен для дробления орехов т растирания пищевого мака. Принцип работы: продукты из бункера в определенном количестве через зазор между шибером и питательным валикам подаются к размолочным валикам, которые вращаются с разной скоростью, измельчая продукт путем сжатия и сдвига.

*Машина для измельчения кофе.* П.Э. Открыв откидную крышку машины, в загрузочный бункер загружают зерна кофе, а на трубе для выгрузки закрепляют пакет или устанавливают емкость для смолотого кофе. Пусковой кнопкой, установленной на панели, включают машину. Вращение от электродвигателя передается вращающумуся жернову. Зерна кофе из бункера поступают самотеком в пространство между жерновами и измельчаются. Измельченный кофе лопатками вращающего диска подается в трубу для выгрузки, которая колеблется с помощью электровибратора, обеспечивая удаление кофе без остатка в машине.

**

*Многоцелевой механизм.* При помощи этого механизма можно взбивать различные кондитерские смеси, замешивать жидкое тесто, протирать картофельное пюре и супы, перемешивать различные фарши и т.д.

Правила эксплуатации. В горловину универсального привода устанавливают хвостовик сменного механизма и закрепляют его при помощи болтов. На кронштейне редуктора устанавливают и фиксируют бак, закрываемый сверху крышкой. На рабочий вал редуктора при помощи муфты закрепляют один из трех прилагаемых к механизму сменных взбивателей.

Заполняют бак на ¾ объема продуктами, после чего рукоятку переключения скоростей устанавливают на требуемую скорость вращения. После включения двигателя универсального привода рабочий вал со сменными механизмами получает вращательное движение вокруг собственной оси и вокруг оси бака (планетарное движение). Продолжительность перемешивания зависит от свойств обрабатываемого продукта и составляет в среднем 15-20мин.

*Взбивальная машина МВ-35М* предназначена для механизации процесса взбивания различных кондитерских смесей (белковых, яично-сахарных, кремов) и жидкого теста

состоит из корпуса, механизма подъема бака и приводного механизма.

П.Э. Бак закрепляют на кронштейне с рукоятками – зажимами взбивального механизма и с помощью соединительной муфты устанавливают нужный взбиватель на рабочем валу. Затем в бак загружают продукты и вращением рукоятки механизма подъема устанавливают его на таком уровне, чтобы зазор между взбивателем и дном бака был не менее 5мм.

После включения двигателя машины вращением маховика вариатора устанавливают нужную скорость взбивателя. При необходимости через специальный лолоток в крышке в бак добавляют продукты, которыми можно загружать не более 2/3 объема.

По окончании работы выключают машину, опускают кронштейн с баком вниз и снимают его с машины. Затем снимают взбиватель и проводят санитарную обработку всех деталей машины.

*Взбивальная машина МВ-6,* назначение, устройство, правила эксплуатации, техника безопасности. Используется главным образом в холодильном цехе для приготовления сливок, муссов, майонеза и других изделий. Она состоит из корпуса с крышкой, бака, устанавливаемого на кронштейне, и взбивальных инструментов, получающих планетарное движение от привода. Перед началом работы проверяется санитарное состояние машины. Затем в бак загружают продукцию массой не более 4 кг, опускают в нее сменный взбиватель и устанавливают его на кронштейне машины. Укрепляют взбиватель на выходной вал планетарного механизма. Для взбивания сливок и яично-белковой и сахарной смеси используют прутковые взбиватели, а для других продуктов – четыре хлопастной. После включения машины с помощью спиральной рукоятки устанавливают требуемую скорость вращения взбивателя. Для увеличения скорости вращения взбивателя рукоятку нужно вращать по часовой стрелке, а для снижения –против. Во время работы запрещается добавлять продукты в бак, а также снимать бак или взбиватель до полной остановки машины. После окончания работы взбиватель и бак освобождают от продуктов и промывают горячей водой, а корпус машины протирают чистой тканью.



*Тестомесильная машина*

состоит из плиты, корпуса, привода, установленного в корпусе машины, дежи на трехколесной тележке и месильного рычага с лопастью. Дежа представляет собой конической формы бак и крепится к валу при помощи профильного соединения, для сообщения ей вращательного движения. Над дежой установлены щиты для предотвращения выбрасывания теста и защиты обслуживающего работника. Рабочим органом служит месильный рычаг, который изогнут и на конце имеет лопасть.

Принцип действия. Вращение от электродвигателя через два редуктора и цепную передачу получают одновременно тестомесильный рычаг и дежа. Благодаря одновременному вращению дежи и тестомесильного рычага в противоположные стороны, загруженная продукция интенсивно перемещивается и образует однородную массу, насыщенную воздухом.

П.Э. Дежу вкатывают на чугунную плиту при поднятом месильном рычаге и оградительных щитах. Проверяют скрепление дежи с приводом. Опускают месильный рычаг и щитки. Загружают машину продуктами и включают. Во время работы машины нельзя наклоняться над дежой, а также брать пробу. Нужно соблюдать нормузагруженности дежи: жидкого теста 80-90%, крутого на 50% ее вместимости. Не выполнение этих условий приводит к перегрузке двигателя, быстрому износу И поломке машины. Продолжительность перемешивания зависит от вида теста в среднем 25 мин. После окончания работы останавливают машину, поднимают месильный рычаг и защитные щитки, нажимают на педаль, скатывают дежу с чугунной плиты. Затем проводят тщательную санитарную обработку машины. Очищают щеткой, промывают теплой водой все рабочие органы машины, протирают поверхность машины влажной, а затем сухой тканью. При появлении возможных неисправностей, работник обязан остановить машину, отключить ее от напряжения сети и пригласить мастера по обслуживанию данного оборудования.

*Тестораскаточная машина МРТ – 60*. Состоит из каркаса, привода, двух раскатывающих рабочих валов, механизма регулирования толщины пласта теста, ленточного транспортера, наклонной направляющей плоскости и мукосея. Над раскатывающими валами установлен мукосей, с помощью которого в процессе работы тесто посыпается мукой для исключения налипания его на рабочие валы. Для подачи теста к валикам имеется загрузочный лоток, который имеет предохранительную решетку с автоматической блокировкой. Разгрузочным устройством служит ленточный транспортер, под которым установлен поддон, куда ссыпается лишняя мука. Принцип действия. Приготовленное тесто массой не более 10кг укладывают на наклонный стол и направляют к вращающимся валикам, которые захватывают и раскатывают его. Тесто в виде ленты опускается на конвейер, укладывающий тесто на поддон.

*Правила хранения сырья и товаров.* Поступающее сырье и товары после принятия их по качеству и количеству направляются на хранение.

*Кладовые хранения сухих продуктов* должны быть сухими, хорошо проветриваемыми и оборудованными необходимым количеством полок, ларей, стеллажей и шкафов. Дно шкафов, ларей и полок должно отстоять от пола не менее чем на 15см. Затаренные продукты хранят на стеллажах или рейках, расположенных на высоте 15см от пола. Расстояние между стеной и продуктами должно быть не менее 20см. В кладовых необходимо поддерживать постоянные температуру и влажность воздуха, так как перепады температуры приводят к образованию конденсата, сырости и плесневению продуктов.

В складских помещениях необходимо создать оптимальные условия хранения, при которых качество продуктов (запах, вид, цвет, вкус и консистенция) не ухудшится.

Хранение основного сырья в складских помещениях является кратковременным, поэтому должны быть оборудованы помещения для хранения суточного запаса сырья незавершенного производства (остатки выписанного на производство, но неиспользованного сырья; полуфабрикатов; изготовленной, но нереализованной продукции), располагаемые в непосредственной близости к цехам производства.

Сроки хранения сырья в складских помещениях предприятия зависят от его типа, района расположения, расстояния от основных продуктовых баз, климатических условий данной местности.

*Молоко и кисломолочные продукты* хранят при температуре от 0 до 8оС и относительной влажности воздуха от 80 до 85%. Молочные продукты, доставляемые в бутылках или пакетах, хранятся в металлической или пластмассовой таре (ящиках), установленных на подтоварники. Масло сливочное хранят в таре или брусками, завернутыми в пергамент и уложенными на чистые полки (отдельно от сыра и других остро-пахнущих продуктов). Срок хранения в охлаждаемых камерах – до 10сут., в ледниках – до 5сут. Крупные сыры хранят без тары на чистых деревянных настилах. При укладывании кругов сыра один на другой между ними должна быть прокладка из парафинированного картона.

 *Сметану и творог* хранят в бочках с крышками, сделанными из фанеры. Под крышкой должна быть прокладка из пергамента или целлофана. Эти продукты могут также храниться в фаянсовых и деревянных бочках вместимостью не более 20кг или алюминиевых и луженых оловом бидонах.

*Яйца* хранят в таре или на лотках при температуре 2оС.

*Оборудование для хранения товаров* (штучных крупногабаритных, тарно-штучных, сыпучих, жидких) подразделяется на три группы: стационарное, передвижное, сборно-разборное. Кроме того, его можно подразделить на оборудование, предназначенное для хранения товаров, и оборудование для механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ.

Оборудование для хранения товаров включает:

стеллажи универсальные и специализированные;

шкафы, контейнеры, лари, бункеры, закрома, подтоварники (их типы и параметры зависят от характеристик товара, сроков его хранения и других факторов).

*Стеллажи* предназначены для размещения затаренных продуктов: муки и крупы в мешках, макаронных изделий в ящиках и т.д. стеллажный способ хранения весьма распространенный и эффективный, так как позволяет наиболее полно использовать объем склада, обеспечивает хороший доступ к любому ярусу по высоте, повышает уровень сохранности товаров, облегчает их учет. При этом соблюдаются правила техники безопасности и санитарные требования к хранению продовольственных товаров.

Модульные системы стеллажей дают возможность использовать комплекты стоек и полок различных размеров. Это позволяет компоновать стеллажи на любом по площади и планировке участке. Несущие элементы стеллажей, стойки и перекладины изготовляются из стальных стрежней с гладким наружным покрытием из пропилена. Именно поэтому стеллажи прочны, легко моются и не ржавеют, что особенно важно с точки зрения соблюдения санитарно-гигиенических требований.

Полки могут быть решетчатыми и сплошными, каждая полка выдерживает вес до 200кг. Они легко монтируются, т.е. вставляются в конструкцию из стоек, не требуя крепления болтами. Таким образом, можно сформировать базовую стационарную стойку в нескольких вариантах. Стеллажи могут быть стационарными и передвижными со специальными роликами, которые вставляются непосредственно в стойки.

Передвижные стеллажи удобны для перемещения полуфабрикатов и кулинарной продукции из заготовочных цехов в экспедиции, для кратковременного хранения товаров перед отправкой на доготовочные предприятия или в филиалы.

Для удобства эксплуатации стеллажи комплектуются дополнительными приспособлениями, например ограждениями полок, которые предотвращают падение хранящихся на них продуктов. Для повышения грузоподъемности нижних полок используется напольные опоры, которые увеличивают грузоподъемность до 450 кг. На перекладине также крепятся специальные идентификационные метки, что облегчает поиск и сортировку хранящихся продуктов.

Для хранения замороженных, холодных или сухих продуктов используются подставки для тяжелых грузов – подтоварники.

Подтоварники (подставки) необходимы для хранения тяжелых грузов. Высота подтоварников составляет 30см, они изготовлены из прочного полиэтилена, могут иметь цельный или решетчатый верх, что обеспечивает дополнительную циркуляцию воздуха и тем самым увеличивает сроки хранения продуктов.

Подтоварники необходимы при штабельном способе складирования сыпучих товаров, товаров в ящиках в тех случаях, когда штабеля достигают высоты 4м. На подтоварниках хранят также жидкие товары в бочках, бутылках.

Контейнеры (рис. 6.4.) требуются для хранения сыпучих продуктов, мелких штучных изделий, полуфабрикатов, готовой продукции и жидких продуктов. Для этих целей используются прямоугольные и круглые контейнеры, коробки, баки и др. Прямоугольные пищевые контейнеры вмещают до 21 л кулинарной продукции и благодаря своей форме занимают на 33% меньше места чем круглые, что позволяет максимально использовать площадь полок в складском помещении.

Жидкие продукты хранятся в круглых контейнерах, что способствует циркуляции содержимого. В них удобнее перемешивать готовую продукцию, поскольку пища не скапливается в углах контейнера.

Контейнеры изготовляются из поликарбоната, прозрачного пластика или полиэтилена. На наружные поверхности наносят отметки уровней, что облегчает инвентаризацию. Большие контейнеры оснащены ручками для удобства переноски, по желанию могут использоваться плотно защелкивающиеся полиэтиленовые крышки. Все контейнеры удобно штабелировать, что позволяет оптимально использовать пространство стеллажей.

Для хранения штучных товаров (ингредиентов для приготовления различных блюд) используются прямоугольные коробки из поликарбоната или полиэтилена вместимостью 6,5…83л. К коробкам прилагаются крышки, в том числе выдвижные. Можно, не снимая коробки с полки, отодвинуть крышку и достать требуемый продукт.

Для хранения готовой продукции в основном применяются лотки, изготовленные в соответствии со стандартами, принятыми в Европе. Лотки прозарчные, легко штабелируются, не слипаются и выдерживают перепады температур -40..90оС. Лотки укомплектованы герметичными крышками.

Контейнеры для хранения сухих сыпучих продуктов вмещают 102…161л, занимают немного места, что позволяет удобно размещать их. Они имеют прозрачную выдвижную крышку из поликарбоната, которая позволяет безошибочно определять содержимое контейнера. Поскольку заполненные контейнеры довольно тяжелые, они оснащены роликами, благодаря чему их легко транспортировать внутри складского помещения.

Если часть овощной продукции требуется хранить в складских условиях в мытом виде, используют специальный бак-контейнер для овощей. На дне контейнера имеется вывинчивающийся кран, что позволяет сливать грязную воду, в результате чего овощи и фрукты можно промывать прямо в баке.

Для хранения теста на предприятиях, специализирующихся на выпечке кондитерских и мелкоштучных хлебобулочных изделий, используются коробки под тесто. Это предотвращает высыхание теста, позволяет сократить частоту его замесов и увеличить срок хранения. Лотки изготовлены из прочного поликарбоната и со всех сторон усилены ребрами жесткости. Наполненные или пустые коробки легко штабелируют и укладывают на полки стеллажей.

Применение универсального оборудования улучшает показатели рационального использования площадей и объемов склада и способствует усовершенствованию процесса переработки продукции. И стеллажи, и контейнеры абсолютно нетоксичны.

*Лари, бункеры, закрома* необходимы для хранения овощей и картофеля. В ларях также содержат сыпучие товары (соль, мука, крупа). Данный способ хранения считается устаревшим и применяется довольно редко.

*Шкафы* используются для хранения суточного запаса хлебобулочных изделий.

*Весо-измерительное оборудование.*

По принципу действия все применяемые на предприятиях общественного питания весы относятся к рычажно-механическим. По виду указателя массы их подразделяют на гиревые, шкальные, циферблатные, проекционные и электромеханические.

Гиревые весы равноплечные, с открытым или закрытым механизмом (ВНО, ВНЗ) устанавливают на столе, неравноплечные (РП-1, Г13М) – на полу (специально подготовленной площадке), шкальные – на устойчивой площадке. При необходимости их можно передвигать. В гиревых весах показания определяют визуально, применяя весовой способ их снятия.

Гиревые напольные весы устанавливают на прочной площадке. Горизонтальность положения проверяют с помощью отвеса, укрепленного на колонке весов. Равновесие ненагруженных весов проверяют по положению подвижного указателя, регулируют его тарировочной гайкой и контргайкой, которые расположены на малом плече коромысла. Уравновешивание груза осуществляется с помощью гирь с радиальными отверстиями, которые находятся на гире держателе, и передвижной гири, расположенной на отсчетной шкале.

Циферблатные весы одночашечные лотковые (ВЦЛ) и двух чашечные (ВНЦ-2, РН-10Ц13) устанавливают на столе. В пределах шкалы циферблата (200 или 1000г) продукты взвешивают без гирь, сверх шкалы циферблата до максимальной нагрузки – с применением гирь. Циферблатные платформенные весы (РП-ВЦ24) устанавливают на полу. Они имеют визуальный отсчет и дистанционно-документально регистрируют показания на расстоянии 50м. На дистанционной суммирующей машине печатаются показатели массы отвеса и суммарной массы.

Для уравновешивания груза на настольных обыкновенных, закрытых и циферблатных весах применяют чугунные или стальные гири общего назначения массой 1…500г и 1…10кг.

Проекционные весы оптические настольные (ВО-3К1, ОР-10) имеют шкалу, на которой отображается показатель массы. Успокоитель колебаний должен быть отрегулирован так, чтобы после нажатия на грузоприемную площадку до упора стрелка ненагруженных весов после 2…3 колебаний возвращалась в нулевое положение.

Первичная поверка весов на соответствие техническим требованиям осуществляется при выпуске их с завода, периодическая- не реже одного раза в год, внеочередная – при повреждении клейма, инспекционная – при метрологической ревизии на предприятии, ведомственная – не реже одного раза в три месяца.

По результатам поверки наносятся оттиски в специальном журнале и паспорте.

На предприятиях общественного питания надзор и контроль за весо-измерительным оборудованием осуществляют специально назначенные работники (заведующий производством, заместитель директора предприятия).

*Правила отпуска сырья и покупных товаров.*

Сырье и покупные товары отпускают со склада в производственные цехи, а также в филиалы и буфеты на основании требования (заявки), которое выписывают заведующий производством, материально ответственное лицо или буфетчик и утверждает директор. Затем требование поступает в бухгалтерию, в которой выписывается требование-накладная, которая подписывается старшим бухгалтером и директором, а после отпуска товаров – кладовщиком и материально ответственным лицом, получившим товар (заведующим производством или его заместителем, начальником цеха, бригадиром). Во время приемки получаемых со склада продуктов материально ответственные лица проверяют их соответствие по накладной (принимаются во внимание ассортимент, масса, качество).

На крупных предприятиях устанавливают графики отпуска продуктов со склада, утверждаемые руководителем предприятия. Для облегчения этого процесса работники склада заранее подсортировывают и подготавливают товар.

Перегружать продукты из тары поставщика в чистую промаркированную внутрицеховую тару (по каждому цеху отдельно) надо непосредственно в камере.

*Запрещается* завозить или приносить в цехи продукты в таре поставщика.

При планировании интерьера кухни на предприятии общественного питания следует учитывать несколько факторов:

* Доступная площадь

Она является важным фактором, независимо от того, расположится объект в строящемся под него или существующем здании. Другими словами, необходимо максимально эффективно использовать доступное пространство, без ущерба для скорости и производительности работы.

* Мобильность персонала

Правильно организованная кухня позволит работникам свободно передвигаться, не налетая друг на друга. Это важно для стабильной работы заведения, особенно в часы «пик».

* Соблюдение норм и СНиПов

Это обязательное требование для заведений общепита.

* Эргономичность

Чем меньше сотруднику требуется сделать шагов для выполнения задачи, тем лучше. В эргономичной кухне работник может заниматься своими обязанностями, оставаясь на месте, а все необходимые предметы будут в пределах его досягаемости. Такой дизайн также уменьшит количество травм и повысит эффективность труда.

* Энерго эффективность

Чтобы соблюсти этот параметр, возможно, придется отделить саму кухню от холодильного оборудования. При этом оно должно удобно располагаться, чтобы обеспечить эргономичность помещения.

Также желательно, чтобы всё кухонное оборудование обслуживалось энерго эффективной вытяжкой.

* Открытость для посетителей

Клиентов в кафе-ресторане могут привлекать не только аппетитные запахи из кухни. В некоторых заведениях посетители могут видеть всё происходящее в ней.

* Гибкость

Этот фактор также важен для кафе и ресторанной кухни. Смена персонала, используемых продуктов и пр. могут привести к необходимости создания абсолютно нового меню, что повлияет и на способах приготовления пищи.

4 основных способа оформления кухонного помещения в кафе: эргономичный дизайн, конвейерный дизайн, зонирование помещения, островной дизайн.

1. *Классификация и обозначение взбивальных машин*

Для взбивания продуктов применяют взбивальные машины, различающиеся расположением рабочего органа (взбивателя) и характером его движения. Положение рабочего органа в машинах может быть вертикальным, наклонным и реже горизонтальным. Вертикальное и наклонное расположение рабочего органа имеет ряд преимуществ по сравнению с горизонтальным. Взбивальные машины делятся на две большие группы: с вращением взбивателя вокруг неподвижной оси, с планетарным вращением взбивателя, т.е. совершающие одновременное вращение вокруг оси бачка и вокруг собственной оси.

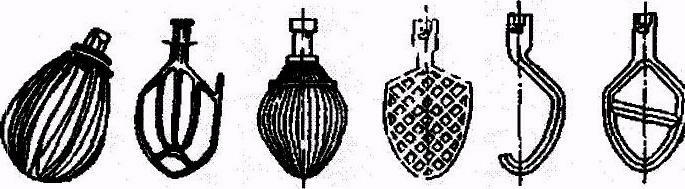
При этом взбиватели, могут иметь две и более скорости вращения (машины с коробками скоростей) или бесступенчатую регулировку скорости в определенном диапазоне (машины с вариаторами скоростей). Применяют также регулирование скорости вращения взбивателя с помощью многоскоростных электродвигателей. Достаточная жесткость конструкции и характер движения взбивателей позволяют взбивать на этих машинах различные смеси.

В зависимости от числа рабочих валов планетарные взбиватели могут быть одинарными, двойными и тройными.

Рабочей емкостью машины с планетарным движением взбивателя чаще всего служит неподвижный объемный бачок, имеющий форму вертикального цилиндра с днищем в виде шарового сегмента. Такая форма днища способствует усилению осевых потоков, что особенно важно при взбивании высоковязких продуктов, так как обеспечивает перемешивание взбиваемых слоев по высоте. Встречаются и другие формы бачков Наличие сменных бачков разной вместимости упрощает обслуживание, обеспечивает возможность их быстрой замены.

Рабочими инструментами являются взбиватели различного вида, которые крепятся к рабочему валу планетарного редуктор.

В зависимости от консистенции и физико-механических свойств продукта применяются следующие взбиватели (рисунок 1)



а б в г д е

Рисунок 1. Рабочие инструменты взбивальных машин: а, в — прутковые; б — плоскорешетчатый; г, е — плоскорешетчатые, д — крючкообразный

Прутковые взбиватели используют для взбивания легкоподвижных масс (сливки, яичный белок, муссы, самбуки и пр.). Плоскорешетчатые — для кондитерских смесей. Крючкообразный и замкнутый с перемычкой — для замешивания теста. Сменные взбиватели крепятся к рабочему валу с помощью легкосъемного соединения.

*Взбивальные машины*

На предприятиях общественного питания применяют взбивальные машины МВ-6, МВ-10, МВ-35М, МВ-35/21, МВ-60, МТВ-60, МВУ-60 и механизмы МВ, МВП11-1, ]у(КР-25 (Польша) и ряд других машин и механизмов Чаще всего эти машины имеют многоцелевое назначение, т е помимо взбивания осуществляют перемешивание фаршей, разных видов теста и реже — салатов и винегретов.

*Правила эксплуатации взбивальных машин*

При работе на взбивальных машинах необходимо прочно закрепить их на соответствующих приводах. После закрепления взбивателя бак присоединяют к кронштейну так, чтобы между взбивателем и дном бака оставался зазор не более 5мм.

Проверяют работу машины на холостом ходу, затем устанавливают необходимую скорость. Если взбивают легкоподвижные массы, ставят ручку на «Быстро», если замешивают крутое тесто, то - «Медленно». Загружают баки наУ2 или 2/3 их объема до включения привода.

В машинах МВУ-60 (100) бачок с продуктами, помещенный на тележку, закатывают на литое основание, при этом цапфы бачка располагаются выше кронштейна. На бачок устанавливают надставку с загрузочным лотком и нажимают на кнопку «Вниз», при этом кронштейн, двигаясь вверх, подхватывает бачок за цапфу и снимает его с тележки, а приводная головка с закрепленным на ней взбивателем опускается вниз. Когда взбиватель полностью погрузится в бачок, концевой выключатель отключает электродвигатель и включает тормоз. Тележку скатывают с основания, а бачок закрепляют зажимами.

В машине МВ - 35М изменение частоты вращения взбивателя производят на ходу. На шкалу регулятора частоты вращения взбивателя нанесены наименования полуфабрикатов. При совмещении стрелки регулятора с наименованием полуфабриката взбиватель будет вращаться с частотой, которая обеспечит наилучшее качество взбиваемого продукта.

При приготовлении масс, в состав которых входит сливочное масло, его вначале взбивают в течении 5-7 минут на тихом ходу, а когда масло приобретает пластичную однородную консистенцию, машину переключают на быстрый ход. Остальные компоненты постепенно добавляют во взбиваемое масло и взбивают еще 10-15 минут до образования пышной однородной массы, хорошо сохраняющей форму.

При переключении скоростей в машине МВ-60 следует помнить, что установленный в ней концевой выключатель в момент переключения отключает электродвигатель.

Для контроля готовности продукта в машинах МВУ -60 (100) тумблером включают лампу подсветки. Взбивание прекращают нажатием на кнопку «Стоп».

Запрещается снимать бачок и взбиватель до полной остановки машины или механизма.

В машинах МВУ-60 (100) освобождают зажимы бачка и подкатывают под него тележку. Затем нажимают на кнопку «Вверх». Бачок, опускаясь, опирается на тележку, и его цапфы выходят из зацепления с кронштейном;при крайнем верхнем положении приводной головки концевой выключатель отключает электродвигатель и включает тормоз. Не снимая взбивателя с вала, очищают с него налипшую массу в бачок. Бачок можно опорожнить непосредственно на машине. Для этого снимают надставку, а бачок осторожно поворачивают на цапфе, сливая взбитый продукт вподставленную емкость.

После окончания работы взбиватель и бачок снимают, промывают горячей водой и подсушивают, наружную поверхность машины протирают влажной тканью.

Основное применение взбивальные машины находят в кондитерской и хлебопекарной промышленности, где служат для замешивания разных видов кондитерского теста, начинок для кондитерских изделий, глазурей, джемов, приготовления эмульсии при производстве печенья. Незаменимы взбивальные машины в производстве тортов, для замешивания бисквитного теста или песочного.

Разнообразные по объему и производительности, все машины имеют похожую конструкцию. Сменные месильные органы, поднимающаяся и опускающаяся дежа, месильные органы вращаются планетарно, благодаря чему многие называют их планетарные взбивальные машины. В зависимости от объема, дежи могут иметь колесики для перекатывания по полу или ручки для переноски руками.

Взбивальный механизм МВПП-1. Механизм МВПП-1 входит в комплект универсального привода ПП.

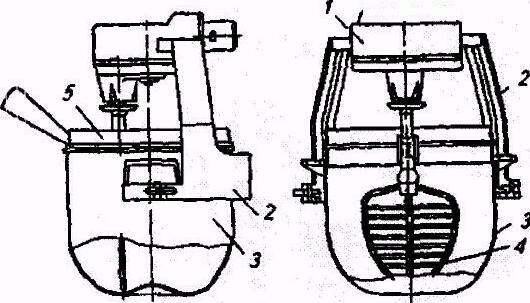


Рисунок 2. Взбивальный механизм МВПН-1:

1 — корпус; 2 — кронштейн; 3 — бачок; 4 — взбиватель; 5 — крышка бачка с загрузочным лотком

Основными частями являются приводная головка, укрепленная на кронштейне, сменные бачки из нержавеющей стали и рабочие взбиватели. На бачок надевается съемная крышка с загрузочным лотком.

Приводная головка механизмов состоит из хвостовика, конической пары и планетарного редуктора. От описанных выше данные механизмы отличаются отсутствием коробки скоростей. Сменный взбиватель у них получает движение от универсального привода через коническую пару и планетарный редуктор.

*Размолочные машины и механизмы: типы, устройство, принцип работы, правила эксплуатации, отличительные особенности*

Размолочные механизмы предназначены для измельчения всевозможных пищевых продуктов. Размолочный механизм под названием МС12-15 предназначен для измельчения хрупких продуктов, таких как перец или сухари. Его приводит в действие универсальный привод ПМ-1.1. Размолочный механизм состоит из корпуса, а также крышки-хвостовика, содержащей подшипники с вращающимся в них валом.

В корпус входит конец вала, расположенного горизонтально, со шпонкой, на него надет шнек и терочный диск, имеющий рифленую поверхность. Специальная гайка прижимает его к терочному диску. Внутри корпуса расположен терочный барабан с рифленой поверхностью. Регулировочная гайка накручена на резьбовой отрезок тетиного барабана, который находится вне корпуса. Когда эта гайка вращается, барабан перемещается вдоль всей оси вала. Это движение приводит к изменению зазора между терочным диском и барабаном, что приводит к соответствующему изменению степени дробления сухарей.

Нажимная гайка служит фиксатором положения регулировочной гайки. В корпусе имеется загрузочная воронка, в которой прикреплена предохранительная заслонка, на нее опирается толкач. Рассмотрим, как работает данный механизм. Через загрузочную воронку пищевой продукт, помещенный в размолочный механизм, попадает далее в камеру обработки, в которой происходит его мелкое измельчение при помощи шнека, далее он попадает в зазор, расположенный между крутящимся терочным диском и неподвижно закрепленным терочным барабаном, и тут уже он окончательно измельчается до необходимой консистенции. Полученная масса далее высыпается в специальное разгрузочное отверстие.

*Организация выпуска ассортимента холодных и горячих десертов, с подбором современного оборудования и инвентаря*

Необходимое оборудование.

Весь процесс приготовления кондитерских изделий можно разбить на несколько этапов:

-просеивание муки;

-приготовление (замес, брожение) теста;

-разделка (формовка) изделий, выпечка;

-оформление (отделка) кондитерских изделий;

-приготовление сиропов, кремов, помадок, взбитых белков.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фото | Наименование модели | Основная функция |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/equipments/th_mukoproseivatel_pvg-600m.jpg | Просеиватель муки ПВГ 600М | Подготовка муки |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/equipments/th_testomes_mtm-65mna.jpg | Тестомес МТМ65МНА | Замес теста |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/equipments/th___mashina_vzbivalnaya_mv-40_kremovzbivalka.jpg | Взбивальная машина МВ-40 | Приготовление бисквитного теста |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/equipments/th_shkaf_rasstoynyiy_shre_21.jpg | Расстоечный шкаф ШРЭ 2.1. | Для расстойки тестовых и кондитерских заготовок |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/equipments/th_pem_3-020.jpg | Электроплита ПЭМ 3-020 | Приготовление кондитерских изделий |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/1_83784.jpg | Миксер В10 (Н) ERGO | Смешивание ингредиентов |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/equipments/th_mpr-350m.jpg | Протирочная машина МПР-350М-01 | Измельчение ингредиентов |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/_Pics_500jpg.jpg | Печь кондитерская конвекционная ХПЭ-500 | Выпечка изделий |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/equipments/th_ovoskop_on-10_pribor_kontrol_kachestva_yaits.jpg | Овоскоп ОН-10 | Контроль качества яиц |
| http://moneymakerfactory.ru/Pics/equipments/th_kpem-60_or.jpg | Котел для варки крема КПЭМ-60-ОР | Приготовление крема |

Если предприятие средней мощности (ресторан) или технологическая линия холодного цеха, можно установить:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 212012 | Миксер планетарный Gastrorag QF-502A-B | Для замешивания теста, взбивания кремов, а также для измельчения мяса(насадка мясорубка), приготовления различных соусов, пюре, коктейлей. |

Дополнительное оборудование: производственные столы, морозильный шкаф, холодильный шкаф, формы кондитерские, зонт вытяжной(вытяжка), весы, ванны моечные, столовый инвентарь и посуда.

Столовый инвентарь и посуда маркируется в соответствии с использованием.

**Раздел: «Приготовление хлебобулочных изделий и хлеба»**

***Темы: «Классификация теста, подготовка сырья, приготовление теста для простого хлеба и хлебобулочных изделий»***

***«Способы разрыхления. Замес теста, процессы, происходящие при замесе теста»***

***«Разделка и формовка теста. Основные операции при разделки теста»***

***«Выпечка и охлаждение хлеба и хлебобулочных изделий, процессы, происходящие во время выпечки и охлаждении. Бракераж»***

**Замес теста и способы его разрыхления**  
**Классификация теста**  
По способу разрыхления все виды теста для мучных кондитерских изделий можно разделить на два вида: дрожжевое и бездрожжевoe (или пресное).  
Дрожжевое тесто может быть приготовлено опарным и безопарным способами. Если после брожения тесто прослаивают маслом или маргарином, получают слоеное дрожжевое тесто.  
Бездрожжевое тесто делится по способу разрыхления на несколько видов:  
а) приготовленное с химическими разрыхлителями (вафельное, пряничное, сдобное, песочное и др.);  
б )приготовленное взбиванием (бисквитное, воздушное, миндальное, тесто для блинчиков);

г) приготовленное заварным способом, при котором всю муку или ее часть заваривают (заварное и пряничное заварное).  
*Сущность процессов, происходящих при замесе теста*

Мука — основное сырье для теста. Чем выше сорт муки, тем светлее цвет изделий. Качество изделий и свойства теста зависят от количества и качества клейковины. Мука с сильной клейковиной придает тесту упругость, эластичность. Если при замесе теста используют муку крупного помола, необходимо увеличить влажность и продолжительность замеса.

Сахар придаст тесту мягкость, пластичность. Избыток сахара в тесте делает его расплывчатым и липким. В присутствии сахара уменьшается способность белков муки к набуханию. В дрожжевом  
тесте сахара сбраживаются с получением спирт, молочной кислоты и углекислого газа.

В тесте может быть сахара от 3 до 35% массы муки. Тесто с небольшим количеством жира и большим количеством сахара приобретает твердость и стекловидность.

Жиры придают изделиям сдобный вкус, рассыпчатость, слоистость. Жир, вводимый в тесто в пластичном состоянии, равномерно распределяется по поверхности клейковины, образуя пленки. Белки меньше набухают, клейковина получается менее упругая и легко рвется. При выпечке жир лучше удерживает воздух, изделия получаются с большим подъемом. Жир, вводимый в тесто в расплавленном состоянии, распределяется в тесте в виде капель и плохо удерживается в готовых изделиях, выделяясь на поверхности. Увеличение количества жира делает тесто рыхлым, крошащимся, уменьшение снижает пластичность и рассыпчатость изделий.

Крахмал придаст изделиям рассыпчатость. При выпечке на поверхности изделий крахмал превращается в декстрины, образуя блестящую корочку. Допустимо в рецептах для некоторых изделий заменять до 10% муки крахмалом.  
Молочные продукты придают тесту пластичность и улучшают вкусовые качества изделий.  
Яйца придают изделиям приятный вкус, цвет и создают пористость. Яичный белок обладает пенообразуюшими свойствами, разрыхляет тесто. При выпечке белок свертывается, от него зависят  
упругость и прочность структуры изделий.  
*Замес теста.* Свойства теста зависят от технологических условий замеса, содержания различных видов сырья и их соотношения. Для замеса теста применяют тестомесильные машины с подкатными дежами вместимостью 140 и 270 л. Для замеса небольшого количества теста используют взбивальные машины. Месильный рычаг может иметь следующие формы: проволочную, плоскорсшетчатую, крючкообразную, овальную. Использование их зависит от густоты замешиваемого теста. В комплект тестомесильной машины входят три дежи для одновременного замеса теста. Во время замеса происходят сложные процессы, которые вызывают непрерывное изменение свойств теста.  
Набухание клейковины и крахмала происходит в течение часа. В первый период замеса тесто липкое и влажное; при продолжении замеса тесто перестает быть липким и легко отстает от рук.

Замес теста, производимый рычагом тестомесильной машины, более интенсивный, чем вручную, поэтому достижение оптимальных свойств теста происходит быстрее. Продолжительность замеса теста из муки со слабой клейковиной должна быть меньше, чем из муки с сильной клейковиной. В процессе замешивания тесто приобретает новые физические свойства: упругость, растяжимость и  
эластичность. При изготовлении теста, особенно дрожжевого, имеет большое значение температура замеса, которая влияет на качество изделий. На температуру теста при замесе влияет температура основного сырья, т.е. муки. Зимой, если мука поступила не со склада, ее перед использованием вносят в помещение, чтобы температура повысилась до 12'С.

*Способы разрыхления теста*

Высокие вкусовые качества изделия приобретают при пористой структуре. Эта структура и увеличение объема достигаются разрыхлением теста.

Для получения изделий с пористой структурой, хорошо пропеченных и легко усваиваемых используют различные способы разрыхления теста: биологический, химический, механический и комбинированный.

Биологический способ. Для этого способа используют микроорганизмы -дрожжевые грибки (дрожжи)'. Разрыхляющее действие дрожжей основано на том, что в процессе своей жизнедеятельности они выделяют углекислый газ, который способствует брожению теста. Для жизнедеятельности дрожжей необходим простой сахар-глюкоза.

Процесс брожения состоит из двух стадий: образования глюкозы и образования углекислого газа. Глюкоза образуется в результате действия ферментов муки и дрожжей. Сами они в реакцию не вступают, но в их присутствии происходят реакции расщепления. Поэтому ферменты называют еще биологическими катализаторами.

Под действием ферментов крахмал муки частично расщепляется до простого сахара-глюкозы.

То же самое происходит и с сахаром, добавляемым в тесто. Сахароза также под действием ферментов распадается на глюкозу и фруктозу (до *2%).* Таким образом полученная глюкоза попадает в дрожжевую клетку. Так происходит несколько сложных реакций, в результате которых из глюкозы образуются спирт и углекислый газ.

Наилучшая температура для развития дрожжей 28-32\*С. Если температура ниже или выше, то процесс брожения замедляется. При температуре 50°С дрожжи прекращают свою жизнедеятельность, а при более высокой температуре погибают. При минусовой температуре дрожжи также прекращают свою жизнедеятельность, а попадая в благоприятные условия, вновь приобретают способность к брожению. Большое количество сахара и жира в тесте ухудшает брожение. Если в тесте много сахарозы, то она не перерабатывается дрожжами. В дрожжевых клетках увеличивается давление от избытка сахарного раствора, жизнедеятельность их прекращается, а иногда происходит и разрыв. Если в тесте много жира, то он обволакивает дрожжевые клетки тонкой пленкой, через которую не поступают питательные вещества, и брожение прекращается.

Одновременно со спиртовым брожением в тесте происходит молочнокислое брожение. Оно вызывается молочнокислыми бактериями, попадающими в тесто вместе с воздухом в процессе замеса. В результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий из сахара образуются углекислый газ и молочная кислота. Углекислый газ разрыхляет тесто, а молочная кислота улучшает его вкусовые качества, так как в кислой среде клейковина делается более эластичной.

*Химический способ*. Для этого способа используются химические разрыхлители: NaHC02 - питьевая сода и (NH^jCO,- углекислый аммоний. Используются они как разрыхлители потому, что под действием температуры разлагаются на газообразные продукты, разрыхляющие тесто.

Недостатком этого разрыхлителя является то, что при использовании его в большом количестве аммиак ухудшает аромат изделий. Много аммония для разрыхления теста брать не рекомендуется. Добавляют разрыхлители в последний момент замеса, перемешав их с мукой или соединив с жидкостью. Это даст возможность избежать преждевременного соприкосновения с кислотой и разложения.

*Механический способ.* Механический способ разрыхления используют для изготовления бисквитного, заварного, белкового теста и теста для блинчиков. Это объясняется тем, что в рецептуру этих изделий входят вещества, обладающие свойствами образовывать мульсии или пенообразную структуру (лецитин в яйцах, казеин в молоке, белок яйца и др.).

Этот способ основан на взбивании теста. Во время взбивания насыщается воздухом в виде мелких пузырьков, обволакиваемых пленками из частиц взбиваемого продукта, и увеличивается в объеме.  
Образование эмульсии в тесте делает тесто однородным и более прочно удерживает воздух.  
Механический способ разрыхления используется при изготовлении изделий из дрожжевого теста с большим количеством сдобы, затрудняющей жизнедеятельность дрожжей, а также для приготовления кремов.

Лучше всего взбиваются яичные белки. При правильном взбивании они увеличиваются в объеме в 5-7 раз, хорошо сохраняют свою структуру при соединении с другими продуктами и при выпечке. Это свойство белков используется при приготовлении теста и кремов различных видов. Яичные белки тщательно отделяют от желтков, так как жир желтка ухудшает взбивание белков.  
Яичные белки охлаждают до 2°С и взбивают в прохладном помещении. Котел и венчик для взбивания промывают вначале кипятком, чтобы не было следов жира, а затем ополаскивают холодной водой. При наличии следов жира белки взбиваются плохо. Вначале белки взбивают на тихом ходу взбивальной машины, а через 2-3 мин переключают её на быстрый ход.

Во время взбивания объем белка увеличивается и образуется пышная белая пена. Готовность взбитого белка определяют по устойчивости пены. Для укрепления структуры взбитого белка рекомендуется в конце взбивания добавить немного сахарного песка или лимонной кислоты. Если белки недостаточно взбиты, то в них образуются крупные пузырьки воздуха, которые лопаются при соединении белка с другими продуктами, и готовые изделия получаются небольшого объема. Излишне взбитые белки имеют пузырьки воздуха с очень тонкими стенками. Во время выпечки объем воздушных пузырьков увеличивается, а тонкие стенки, не выдерживая давления, лопаются и изделия «садятся».

*ДРОЖЖЕВОЕ ТЕСТО И ИЗДЕЛИЯ ИЗ НЕГО*

В кондитерских цехах предприятий общественного питания применяют опарный и безопарный способы приготовления теста. Способ приготовления выбирается в зависимости от количества  
добавляемой сдобы. Если в состав дрожжевого теста входит небольшое количество сдобы (сахар, масло), то одновременно замешивают все продукты.

В сдобном густом тесте создаются неблагоприятные условия для брожения, так как большая концентрация сахара и масла угнетает жизнедеятельность дрожжевых клеток, брожение протекает вяло и клейковина образуется плохого качества. Для того чтобы создать дрожжам условия для нормального брожения, тесто вначале замешивают жидким, в состав его вводят поду, муку, дрожжи и немного сахара. Эта часть теста называется опарой, а способ приготовления теста - опарным. После того как опара хорошо выбродит, в нее добавляют сдобу и остальную муку. Способ приготовления тестa, когда все продукты кладут в тесто одновременно, получил название безопарного.

Чем больше в тесто добавляется сдобы, тем меньше берется воды и больше дрожжей.

*Процессы, происходящие при замесе и выпечке теста.* Приготовление дрожжевого теста основано на способности дрожжей сбраживать сахара муки в спирт с образованием углекислого газа. Тесто не только разрыхляется углекислым газом, но и в результате жизнедеятельности различных микроорганизмов приобретает новые вкусовые качества. Этот вид теста иногда называют кислым.

После замеса в процессе брожения и выпечки в тесте происходят сложные химические изменения, которые меняют вкус теста и увеличивают его объем. Крахмальные зерна набухают и под действием ферментов, содержащихся в муке, разлагаются на более простые вещества - декстрины и сахар, т.е. происходит осахаривание крахмала. Часть крахмала под действием ферментов муки и дрожжей распадается до простого сахара - глюкозы. Дрожжи сбраживают сахара муки в течение 1,5-2 ч. Под действием фермента сахар, содержащийся в муке, превращается в глюкозу и фруктозу.

В состав дрожжевого теста входит сахар (от 1 до 11% массы теста). Свекловичный сахар, или сахароза, под действием дрожжей также распадается на более простые сахара - глюкозу и фруктозу. Сброженные сахара превращаются в спирт и углекислоту. Выделение углекислого газа и спирта происходит по всей толщине теста. Пузырьки газа, постепенно расширяясь, растягивают клейковину,  
тесто приобретает пористость и сильно увеличивается в объеме. Брожение лучше всего происходит при температуре ЗО'С.

Кроме углекислого газа и спирта в процессе брожения получаются в небольших количествах сивушные масла, янтарная кислота, уксусный альдегид, глицерин и другие вещества.  
Содержание поваренной соли до 0,1% массы муки способствует лучшему процессу брожения. Количество соли 1,5-2% (по рецептуре) тормозит брожение.

Белки муки, набухая при замесе и брожении, образуют эластичную клейковину. Качество клейковины зависит от «силы» муки. Из «сильной» муки образуется эластичная клейковина, хорошо удерживающая углекислый газ, вследствие чего тесто хорошо поднимается.  
Муку берут для этого теста с высоким содержанием клейковины - 35-40%.

В процессе брожения клейковина растягивается под действием углекислого газа и тесто увеличивается в объеме. Густое тесто хуже удерживает газ, так как в нем образуются разрывы и газ уходит наружу, поэтому опару из «сильной» муки делают более жидкой. Это увеличивает газоудерживающую силу клейковины. Из «слабой» муки опару делают более густой.

Брожение теста из «сильной» муки можно вести при 30-32'С, а из «слабой» - при 25-30\*С. Тесто из «сильной» муки в процессе расстойки обминают, тесто из «слабой» муки не обминают или обминают очень осторожно, чтобы не ухудшить качество клейковины. Тесто из «слабой» муки следует месить только до тех пор, пока не образуется однородная масса, а из «сильной» - еще и после этого  
некоторое время.

Во время брожения тесто также приобретает кислый вкус, так как вместе с дрожжами в нем развиваются молочнокислые бактерии, которые способны сбраживать сахара с образованием молочной кислоты.

Присутствие молочной кислоты в тесте препятствует развитию маслянокислых и гнилостных бактерий, а также придает изделиям приятный вкус. Молочная кислота способствует набуханию белков и  
получению изделий с большим подъемом.

Дрожжевые грибки и молочнокислые бактерии в тесте почти неподвижны и, использовав вокруг себя все питательные вещества, постепенно прекращают жизнедеятельность. Образующийся вокруг них углекислый газ угнетает их, процесс брожения в результате этого замедляется и может совсем прекратиться. Чтобы восстановить темп брожения, тесто обминают. При этом:  
а) тесто частично освобождается от накопившегося углекислого газа;  
б) дрожжи и молочнокислые бактерии равномерно распределяются в тесте и перемещаются в другие более питательные участки;  
в) набухшие сгустки клейковины растягиваются и образуют мелкоячеистую сетку.

После обминок возрастает скорость брожения и тесто вновь быстро увеличивается в объеме. Обминкой создается более мелкая и равномерная пористость теста. Обычно делают от одной до трех обминок. Количество их определяется качеством клейковины и густотой  
теста. Чем гуще тесто и чем сильнее клейковина, тем больше делается обминок. Тесто жидкое и тесто со слабой клейковиной обычно готовят без обминок. Тесто, приготавливаемое с обминками, как правило, выше по качеству теста, приготавливаемого без обминок. Но большое количество обминок вредно. При завышении числа обминок в тесте накапливается избыток молочной кислоты, так как  
при обминках она не улетучивается. Избыток молочной кислоты препятствует дальнейшему развитию дрожжей, и тесто после очередной обминки остается слабо разрыхленным; это резко ухудшает вкус изделий, делает их слишком кислыми.

К концу брожения накапливается достаточное количество молочной кислоты, обусловливающей вкусовые качества теста, и углекислого газа, который разрыхляет его.

Выпечку изделий производят в жарочных и пекарских шкафах и печах различной конструкции на электрическом или газовом обогреве периодического действия. Для жарки изделий во фритюре  
используются автоматы и фритюрницы. Выпечка блинов и блинчиков осуществляется на электроплитах или на вращающейся жаровне с электрическим или газовым обогревом.  
В период выпечки кондитерские изделия начинают прогреваться от поверхностных слоев к внутренним. Процесс прогревания происходит медленнее у крупных изделий. Хорошая пористость и  
повышенная влажность ускоряют прогрев изделий.

Выпечка в первой стадии характеризуется увеличением объема изделий. Это связано с тем, что при повышении температуры происходит расширение объема углекислого газа, воздуха и водяных паров, находящихся в тесте, а также других газообразных продуктов, полученных в процессе его брожения. При выпечке на изделии образуется эластичная пленка, которая удерживает газообразные вещества, за счет чего увеличивается объем изделия на 10-30%.

В последующей стадии поверхностный слой изделий нагревается до 100\*С, происходят обезвоживание и образование корки. Температура корки достигает 180\*С, внутри изделий — не выше  
100\*С. Часть воды испаряется, другая переходит в мякиш и конденсируется в нем.

В начале выпечки в тесте продолжаются процессы брожения и выделения углекислого газа. Спиртовое и молочнокислое брожения останавливаются при достижении тестом температуры 50-70"С, так как  
прекращается жизнедеятельность дрожжей и бактерий.

В первой стадии выпечки процесс осахаривания крахмала усиливается благодаря повышению активности ферментов и клейстеризации крахмала. Быстрее всего идет осахаривание крахмала при  
62-64\*C. Клейстеризация крахмала при выпечке происходит медленно (в тесте недостаточное количество воды) и оканчивается при прогревании изделий до 90°С.

В конце выпечки в изделиях образуется сухой эластичный мякиш, состоящий из свернувшегося (денатурированного) белка и набухших, частично оклейстеризованных крахмальных зерен. Увеличивается количество продуктов распада крахмала - декстринов. Образовавшиеся в процессе брожения органические кислоты, сивушные масла, сложные эфиры придают выпеченным изделиям особые вкус и аромат.

*Дрожжевое безопарное тесто.* Сначала подготавливают сырье. Молоко или воду нагревают до 35-40\*С с учетом того, что при соединении с мукой и другими продуктами температура теста будет в пределах 26—32\*С. Если мука имеет более низкую температуру, то молоко или воду следует нагреть  
выше 40\*С. Дрожжи разводят в отдельной посуде с небольшим количеством воды и добавляют в дежу, когда мука будет частично перемешана с водой.

Соль и сахар растворяют в небольшом количестве воды или молока, предназначенных для замеса, и, процедив через сито с ячейками 0,5—1,5 мм, соединяют с остальным сырьем. Яйца или меланж процеживают через сито с ячейками 2-3 мм и выливают в посуду для замеса. Муку просеивают через сито для удаления посторонних предметов и насыщения се кислородом. Дрожжи можно для большей активности за полчаса до замеса теста растворить в небольшом количестве теплой воды (30\*С) с добавлением 4% сахара (от массы муки).

Большое количество теста рекомендуется замешивать в деже тестомесильной машины. При вместимости дежи 140 л можно замешивать одновременно тесто из 40 кг пшеничной муки, так как оно увеличивается в объеме. Тесто замешивают более густой консистенции, чем при опарном методе, так как увеличенный расход дрожжей и более длительное брожение разжижают его.

Дежу подкатывают на станину машины, закрепляют и заполняют подготовленным сырьем. Затем опускают предохранительный шит, включают машину и при помощи рычага рогообразной формы  
замешивают тесто в течение 5-7 мин. Приблизительно за 2-3 мин до конца замеса добавляют в тесто растопленный жир. Замес продолжается до тех пор, пока тесто не перестанет прилипать к деже и рычагу. Однако слишком длительный замес приводит к тому, что тесто снова становится липким.  
Продолжительность замеса теста зависит от качества муки (тесто из муки со «слабой» клейковиной замешивается быстрее, чем из муки с «сильной» клейковиной), а также от системы и скорости движения лопастей тестомесильной машины.

После окончания замеса выключают мотор, поднимают предохранительный щит и рычаг, затем дежу откатывают от машины. Дежу закрывают крышкой, чтобы тесто не заветривалось, и ставят в теплое место (30\*С) для брожения, которое длится 2,5-3,5 ч. Через 1,5-2 ч, когда тесто увеличится в объеме 1,5-2 раза, дежу подкатывают к машине и, включив ее, обминают тесто 1 -2 мин. Тесто из муки с  
«сильной» клейковиной обминают 2 раза, а из муки со «слабой» клейковиной можно не обминать.

Окончание брожения теста определяется лабораторным способом по содержанию в нем кислоты (кислотность готового теста до 2,5\*) или органолептически. Время окончания брожения теста определить трудно, так как оно зависит от состава теста и его консистенции.

Так, например, жидкое и несдобное тесто созревает раньше, чем крутое и сдобное.  
По внешним признакам конец брожения определяется следующим образом:

* выбродившее тесто увеличивается в объеме в 2,5 раза;
* при надавливании пальцем медленно выравнивается;
* поверхность выпуклая, тесто имеет приятный спиртовой запах;
* выпеченные изделия из выбродившего теста имеют пышную структуру, красивый внешний вид и приятный вкус;
* не добродившее тесто при надавливании пальцем быстро выравнивается;
* корочка изделий, выпеченных из такого теста, покрыта темными пятнами (налетом);
* перебродившее тесто при надавливании пальцем не выравнивается;
* поверхность такого теста плохая, запах неприятный, кислый;
* при разделке тесто рвется и плохо формуется;
* изделия, выпеченные из такого теста, плоские, бесформенные, с плохим вкусом.

Небольшое количество безопарного дрожжевого теста можно вмешивать в посуде. Порядок закладки продуктов такой же, как и при механическом замесе. Посуду для замеса нужно брать в 2,5-3 раза большую, чем объем замешиваемого теста, иначе при брожении тесто выльется из посуды.  
Тесто массой 10-15 кг замешивают в котле до тех пор, пока не образуется однородная масса, легко отделяющаяся от рук и посуды (показатель окончания замеса). Если это тесто замешивают в деревянной деже, то его промешивают до полуготовности в одном конце дежи, а затем в другом конце обминают частями. В конце замеса в тесто добавляют размягченные жиры, накрывают его крышкой или полотенцем и ставят в теплое место (30\*С) для брожения.

*Опарный способ приготовления теста* применяется для изделий с большим количеством сдобы и состоит из двух стадий приготовления опары и замеса теста после окончания брожения опары. Для приготовления опары берут 35-60% муки, 60-70% воды и 100% дрожжей (по рецептуре).  
Требования к температуре воды при изготовлении теста опарным способом, а также к объему посуды или дежи тс же, что и для безопарного теста. Замешенная опара должна иметь температуру 27-29\*С.  
Первоначально в лежу наливают подогретую воду и в ней разводят дрожжи, всыпают муку и все перемешивают. Для активизации дрожжей можно в опару добавить до 4% сахара по отношению к массе муки.  
Опара должна иметь консистенцию густой сметаны. Поверхность опары посыпают тонким слоем муки, дежу закрывают крышкой или покрывают полотном и ставят на 2-3 ч в теплое место. Интенсивный процесс брожения начинается через 30-40 мин, когда на поверхности опары появляются равномерные трещины, поверхность теста делается выпуклой, и оно начинает отходить от стенок посуды. Спустя 2-3 ч опара увеличивается в объеме в 2-2,5 раза и на всей поверхности появляются лопающиеся пузырьки. Готовность опары определяют по внешним признакам: брожение начинает стихать, пузырьков на поверхности появляется все меньше, опара немного опадает.

Для теста с большим количеством сдобы и при изготовлении его из муки со слабой клейковиной опару готовят более густую. В густой опаре процесс брожения протекает медленнее и более равномерно, опара получается более сильная.  
К выбродившей опаре добавляют оставшуюся воду с растворенными в ней солью и сахаром, яйца, жир и ароматические вещества. Все хорошо перемешивают и добавляют оставшуюся муку, предварительно просеяв ее. Продолжительность замеса с мукой 15 мин. Температура замешенного теста должна быть 29 - 32 0С.

При нормальном брожении тесто поднимается равномерно, без разрыва в течение 2-2,5 ч. Оно эластично, не прилипает к рукам. За это время производят 1 -2 обминки. Кислотность теста до 3\*.

Тесто с «отсдобкой» приготовляют в том случае, когда в состав его входит много жира и сахара, которые задерживают развитие дрожжей, или когда из одного основного теста нужно приготовить тесто с разным количеством сдобы. Способ этот заключается в том, что сдоба вводится в тесто, приготовленное опарным способом, не сразу, а в два приема. Вторая порция сдобы называется «отсдобкой», к ней добавляется немного муки.

Опару и тесто с опарой приготовляют, как описано выше, но при замесе учитывают, что чем больше в состав теста входит масла, сахара и яиц, тем больше требуется оставить муки для «отсдобки». Если по  
рецептуре полагается много яиц, то частично их можно добавлять в тесто и даже в опару. Примерно через час после замеса теста, приготовленного без «отсдобки» (когда тесто вдвое увеличится в объеме), делают первичную обминку и добавляют оставшиеся по норме продукты, соль и сахар,  
растворенные в воде, размягченное масло. Для изделий, выпекаемых в формах, тесто готовят более жидкое, чем для изделий, выпекаемых на листах.

Промес теста с «отсдобкой» длится 4—5 мин, при этом остаются мелкие островки непромешенного теста с маслом, этим достигается возможность нормального развития дрожжей. Через 30-40 мин делают вторую обминку в течение 3-5 мин и формуют изделия.

Тесто с замедленным процессом брожения приготавливают на опаре, замешенной на воде или молоке температурой 10-15\*С. Замешенную вечером опару ставят в помещение, температура которого 18-20\*С, а оставшуюся муку - в теплое место. Утром яйца и сахар нагревают на мармите до 40-60\*С и перемешивают с опарой, а затем с мукой. В конце замеса теста добавляют согретые жиры. Через час такое тесто готово к разделке.

Тесто с ускоренным процессом брожения приготавливают с повышенным количеством дрожжей (в 2-3 раза больше нормы) или поставив тесто на воде температурой 35'С и сделав его более жилкой  
консистенции, чем обычно. Замес теста производят более интенсивно и длительно. Ниже описаны недостатки теста, вызываемые неправильным процессом брожения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Недостатки* | *Причины возникновения* | *Способы исправления* |
| Тесто не подходит или процесс брожения проходит недостаточно интенсивно  Тесто слишком сладкое или соленое.  Тесто кислое  Пониженный объем теста  Образование высохшего слоя | Тесто охладилось ниже 10'С.  Тесто перегрето и имеет температуру выше 55'С.  Недоброкачественные дрожжи  Сахар или соль положены сверх нормы, вследствие чего задержалось развитие дрожжей  Тесто перебродило  Недостаточная обминка  Тесто бродило в помещении с низкой относительной влажностью | Подогреть тесто постепенно до ЗО'С.  Тесто охладить до ЗО'С и добавить свежих дрожжей.  Добавить в тесто дрожжей хорошего качества  Замесить тесто без сахара или соли и соединить с переслащенным или пересоленным тестом  Замесить тесто без дрожжей, используя перекисшее тесто как закваску  Производить обминку теста в зависимости от «силы» муки  Во время брожения накрыть тесто крышкой или салфеткой |

*Разделка и выпечка теста*

Разделка дрожжевого теста складывается из нескольких операции: деления, подкатки, промежуточной расстойки, формовки и окончательной расстойки.  
Во время разделки брожение в тесте продолжается, поэтому во избежание порчи этот процесс необходимо завершить в короткий срок.  
Существует несколько типов машин для разделки и раскатки теста.

Можно разделывать тесто и ручным способом на столе с деревянной крышкой. Готовое тесто после обминки выкладывают на стол, посыпанный мукой, отрезают ножом или скребком длинный и ровный  
по толщине кусок, который закатывают в длинный жгут. Толщина его зависит от величины готового изделия; чем крупнее изделие, тем толще надо делать жгут. Жгут берут в левую руку, а правой рукой  
отрезают ножом порцию теста, которую кладут на весы, одновременно сбрасывая с них уложенный ранее кусок теста.

Масса порций теста должна быть точной; допускается небольшое отклонение до ±2,5г. Порции теста должны весить больше готовых изделий на 12-15%, так как при выпечке и остывании происходят упек и усушка изделия.

Взвешенные порции слегка посыпают мукой и кладут на стол. Затем берут по два куска теста и ладонями подкатывают их на стол с кругообразными движениями. При подкатке нужно следить за тем, чтобы между ладонями и шариками теста было немного муки, что препятствует прилипанию теста к рукам. Между шариком и столом не должно быть муки, чтобы при подкатке бока шарика немного прилипали к столу и тесто со всех сторон подтягивалось вниз, создавая при этом так называемый шов. Подкатанные шарики укладывают на стол, подпиленный мукой, и после 5-б-минутной промежуточной расстойки из них формуют разные изделия или шарики теста, укладывают швом вниз на противень, смазанный жиром, на таком расстоянии друг друга, чтобы при расстойке и выпекании они, увеличившись в объеме, не соединялись и не деформировались. Лучше всего положить на противень шарики в шахматном порядке. В этом случае на противень можно уложить большее количество изделий и, кроме того, при выпечке они равномерно пропекаются.

Расстойка сформованных изделий. В процессе разделки из теста частично выходит углекислый газ и объем его уменьшается. Для того чтобы тесто вновь обогатилось углекислым газом и объем сформованных изделий увеличился, их помещают для расстойки во влажное место с температурой 30\*С, накрывают салфеткой, чтобы изделия не заветрились.

Сформованные изделия помещают в бродильный шкаф или камеру с температурой 35-40\*С и относительной влажностью 70- 80%.  
Расстойка продолжается 25-40 мин в зависимости от активности дрожжей, температуры воздуха и влажности помещения, величины изделий, рецептуры теста, «силы» муки. Чем больше влажность в  
камере для расстойки, тем меньше требуется времени для подъема изделий. Мелкие изделия при формовке больше теряют углекислоты и больше остывают, поэтому требуют более длительной расстойки.

Изделия с большим количеством сдобы и при слабой активности дрожжей также требуют более длительной расстойки. Конец расстойки определяется по увеличению объема изделий. На ощупь изделия должны быть легкими, воздушными.

При недостаточной расстойке изделия получаются мелкими, плохо пропекаются, корочка имеет надрывы. Это происходит от того, что в первый момент посадки изделий в печь поднимается температура и процесс брожения происходит более интенсивно. Изделия начинают увеличиваться в объеме, корочка, образовавшаяся на их поверхности, трескается. Если изделия слишком долго расстаивались, то они получаются плоскими, расплывчатыми, без глянца и рисунка.

Готовое тесто-полуфабрикат кусками массой до 10 кг подвергается охлаждению в холодильных камерах при температуре 4 - 8\*С. Поверхность теста смазывают жиром, это предохраняет от образования корочки.

Расфасовка, упаковка, маркировка и транспортировка, приемка и исследования полуфабрикатов производятся в соответствии с техническими условиями и технологическими инструкциями МРТУ  
28/6-69. Дрожжевое тесто упаковывают в металлические ящики, смазанные растительным маслом. Общий срок хранения не должен превышать 12 ч при температуре 4-8\*С.

При изготовлении изделий из охлажденного дрожжевого теста его нарезают на куски нужной массы, расстаивают и формуют. Изделия, которые изготавливаются в цехе, поступают на отделку и выпечку.

Отделка сформованных изделий. Для придания выпеченным изделиям красивого внешнего вида их смазывают при помощи мягкой волосяной кисточки яичным желтком или меланжем. Наиболее красивый глянец получается при смазывании изделий яичным желтком. Чтобы яичная масса равномернее покрывала изделия, перед использованием слегка разбивают кисточкой или венчиком (но не сбивают в пену); смазку лучше всего процедить через сито. Яйцо можно смешать с небольшим количеством воды, но в этом случае глянец на изделиях получается менее красивым. Смазывают изделия за 8 - 10 мин до посадки в печь очень осторожно, чтобы не помять их.

Во время выпечки на изделиях образуется блестящая корочка, которая препятствует улетучиванию из теста газов и тем самым способствует увеличению объема изделия.

Непосредственно после смазывания изделий яйцом их посыпают рублеными орехами, сахаром, сухарными или мучными крошками или смесью этих продуктов.

Выпечка изделий. Сдобные изделия, не смазанные яйцом, должны выпекаться в печах с увлажнительными устройствами. В результате соприкосновения поверхности изделий с влажным воздухом крахмал на поверхности клейстеризуется, декстрины частично растворяются и жидкий крахмальный клейстер заливает поверхность изделия. После прекращения конденсации слой жидкого клейстера быстро обезвоживается, образуя на поверхности корки пленку, придающую изделиям глянцевитость.

Пар образуется в пекарской камере на 5-6-й минуте после посадки изделий в печь. Выпечка изделий в увлажненной камере увеличивает их выход и улучшает качество.

Для каждого вида теста установлены определенные режимы выпечки, и для получения изделий хорошего качества их надо строго соблюдать. Поэтому кондитерские шкафы и печи снабжают термометром. Очень удобно регулировать температуру в шкафах с электрическим и газовым обогревом. Важно не только, чтобы в них была определенная средняя температура, но чтобы она распределялась равномерно, иначе одна часть изделия будет уже готова и начнет подгорать, а другая будет еще сырой. Кроме того, если низ или одна из стенок печи будут холоднее других, то влага изделия будет перемещаться к его более холодной части и может образоваться закал, т.е. не прожаренной слой с повышенной влажностью.

Мелкие изделия из дрожжевого теста выпекают при более высокой температуре (260—280\*С), так как они быстро прогреваются и не успевают высохнуть, пока образуется корочка.

При высокой температуре следует выпекать вначале изделия из «слабой» муки, иначе тесто успевает слишком расплыться; допекают эти изделия при более низкой температуре.

Перестоявшие изделия также выпекают при высокой температуре, чтобы сохранить форму изделия. Такая выпечка повышает производительность труда работников и увеличивает пропускную способность печи.

Крупные изделия, сдобные и плохо разрыхленные выпекают при пониженной температуре (200—220\*С), так как медленный нагрев изделий способствует их равномерному пропеканию. Чем крупнее  
изделия и чем больше в них положено сахара и другой сдобы, тем ниже должна быть температура выпечки, иначе корочка обуглится, а внутри изделия будут сырыми.

Во время выпечки изделия снаружи «зарумяниваются», т.е. образуется коричневая корочка. Цвет ее зависит от количества сахара и аминокислот в тесте. Сладкое тесто в процессе выпечки быстро приобретает интенсивную коричневую окраску. В связи с потерей влаги и некоторого количества питательных веществ происходит потеря массы кондитерских изделий при выпечке.

Охлаждение изделий и их отделка. После выпечки изделия начинают усыхать за счет того, что из них частично испаряется влага. Корочка готовых изделий, вынутых из печи, почти безводна, но она быстро остывает, и влага из мякиша в результате разности концентраций и температур внутри и снаружи изделий устремляется к корочке. Во время остывания корочка увлажняется примерно до 12%. На этом уровне влажность остается устойчивой при дальнейшем остывании.

Некоторые изделия после выпечки посыпают сахарной пудрой или смесью сахарной и ванильной пудры, пользуясь для этого ситом (диаметр ячеек 0,5 мм) или марлей. Другие изделия смазывают подогретой ароматизированной помадой. Для получения хорошего глянца на изделия наносят помаду, когда они еще не совсем остыли.

Сверху изделия посыпают жареным рубленым миндалем или другими орехами.

Ниже приводятся недостатки готовых изделий из дрожжевого теста и причины, их вызвавшие.

|  |  |
| --- | --- |
| *Недостатки* | *Причины возникновения* |
| Поверхность изделия покрыта трещинами Изделия расплывчатые без рисунка Изделия упругие с трещинами, корка бледная, на вкус, соленые  Изделия бледные, без колера  Изделия темно-бурые, мякиш липнет  Изделия бледные с трещинами, запах кислый Мякиш изделия с неравномерной пористостью Изделия с «закалом» Изделия с боков имеют участки без корочки | Недостаточная расстойка  Низкая температура печи  Изделия выпечены из перекисшего теста  В тесто положено мало соли или много масла, длительная расстойка  В тесто положено много соли В тесто положено мало соли  В тесто положено много сахара  Тесто перекисшее Недостаточный обмин теста Тесто замешено слишком жидко  Печь была недостаточно нагрета  Слишком близкая рассадка изделий |

*Процессы, проходящие при выпечке хлеба и ее режимы*

Заключительное звено приготовления хлеба — выпечка в пекарных камерах различной конструкции. В результате интенсивного прогрева (выпечку ведут при температуре 200— 280°С) тесто постепенно превращается в хлеб с достаточно устойчивой формой благодаря образованию по периметру изделия прочной корки, а под ней — упругого эластичного мякиша.  
Режимы выпечки хлеба устанавливаются отдельно для разных видов изделий, так как скорости тепло массообменных процессов зависят от многочисленных факторов: сорта муки и влажности теста, массы и формы изделия, способа выпечки (на поду или в форме), параметров газовой среды пекарной камеры и др.  
Продолжительность выпечки меньше для изделий из пшеничной муки, более высокой влажности теста и меньшей массы, продолговатой формы, но одинаковой массы, подовых. Высокая температура и относительная влажность паровоздушной среды в пекарной камере ускоряют выпечку.  
Решающим фактором, влияющим на продолжительность выпечки, является масса тестовой заготовки. Для выпечки, например, мелкоштучных изделий (до 100 г) требуется 8—12 мин, для изделий массой 200 г—14 мин, для пшеничных батонов по 0,4—0,5 кг — 15—17 мин, батонов по 0,8—1,0 кг — 28—30 мин. Ржаные формовые хлебцы массой 1,0 кг выпекаются 55—60 мин.  
Тепло тесту-хлебу передается посредством термо-излучения, конвекции и кондукции, причем доля тепла лучистой энергией примерно в 5—6 раз превышает конвективный и кондуктивный тепло-подвод. В хлебопекарных печах с терморадиационным обогревом , доля лучистой энергии еще выше.  
При выпечке протекают различные взаимосвязанные процессы, причиной которых являются физические явления— прогрев теста и вызываемый им внутренний тепломассообмен в тесте- хлебе и внешний между тестом-хлебом и паровоздушной средой пекарной камеры.  
При наблюдении во время выпечки за состоянием и поведением тестовой заготовки в пекарной камере вначале отмечается сравнительно быстрое увеличение ее объема, а затем постепенное замедление и полное прекращение его прироста. Бледная корочка постепенно изменяет цвет, проходя целую гамму окрасок от слабо-кремовой до ярко-коричневой.  
  
Внутри выпекающегося круглого изделия образуется три одновременно изменяющихся по диаметру шара: наружный, являющийся обезвоженной до равновесной влажности коркой; средний, лежащий под коркой, и центральный слой мякиша, который постепенно увеличивается за счет соответствующего уменьшения центральной части куска еще непропеченного теста. К концу выпечки на поверхности изделия образуется хрустящая небольшой толщины корка, а под ней — упруго- эластичный пористый мякиш.  
  
*Процессы, проходящие при выпечке*  
Помимо физических явлений (прогрев, тепломассообмен, изменение влажности и др.), выпечка сопровождается микробиологическими, коллоидно-химическими и биохимическими процессами, играющими важную роль в превращении теста в хлеб и обусловливающими его пищевые и вкусовые достоинства.  
*Изменение температуры теста-хлеба.* Прогрев теста-хлеба, как уже указывалось, является основной причиной всех процессов и изменений, сопровождающих выпечку хлеба. Тестовые заготовки, имеющие после расстойки температуру около 30°С, попадая в увлажненную и нагретую паровоздушную среду пекарной камеры, начинают быстро прогреваться. На поверхности куска теста в начальной стадии выпечки конденсируется пар из окружающей среды, ускоряя прогрев теста. Спустя некоторое время температура поверхностного слоя достигает температуры точки росы, соответствующей моменту прекращения конденсации и началу испарения влаги. Испарение происходит при атмосферном давлении, в связи с чем этот слой прогревается до 100°С и при такой температуре остается до момента, когда влажность его достигнет равновесной. В дальнейшем, до окончания выпечки, температура поверхности изделия будет непрерывно возрастать.  
Из-за пористой структуры теста испарение влаги из поверхностного слоя происходит не с какой-то ровной плоскости (зеркала испарения, как с поверхности жидкости), а из ограниченного объема или зоны, располагающейся под коркой по всему периметру изделия. Влагопроводность теста невелика, поэтому подвод влаги из глубинных слоев теста к зоне испарения отстает от интенсивного обезвоживания, и зона испарения начинает медленно углубляться к центру изделия, в связи с чем постепенно увеличивается толщина корки. Толщина зоны испарения и всей корки зависит в основном от состояния и размера пор мякиша хлеба.  
Внешний слой зоны испарения, достигнув равновесной влажности, будет прогреваться дальше при непрерывном повышении температуры до какой-то средней температуры мякиша и температуры паровоздушной среды. Внутренний слой зоны испарения на всем протяжении периода выпечки, как бы долго она не продолжалась, не прогревается выше 100°С, потому что он постоянно соприкасается с влажными слоями теста, переходящего в мякиш.  
Следовательно, при выпечке испарение влаги происходит при температуре 100°С только в зоне испарения, расположенной на границе перехода корки в мякиш. Температура мякиша приближается к 100°С, причем слои, лежащие ближе к корке, имеют температуру несколько выше, чем центральные. Таким образом, в тесте-хлебе возникает температурный градиент, вызывающий тепловой поток, направленный от внешних слоев к центральным.  
Влагообмен. Благодаря тепловому потоку при выпечке происходит влагообмен между тестом-хлебом и паровоздушной средой пекарной камеры и внутреннее перемещение влаги в хлебе. Оба процесса протекают одновременно и взаимосвязанно.  
Внешний влагообмен в начале выпечки проявляется в виде поглощения влаги в результате конденсации паров воды из среды пекарной камеры. В этот период выпечки масса куска теста-хлеба несколько увеличивается. После прекращения конденсации при температуре поверхности, соответствующей температуре точки росы, начинается испарение влаги сначала с поверхности, а потом из зоны испарения. Часть пара из зоны испарения прорывается через поры корки в пекарную камеру, а часть проникает в глубь изделия.  
Внутренний перенос влаги в тесте-хлебе обусловлен двумя факторами: наличием теплового потока, вызывающего термодиффузию влаги в виде жидкости, и возникновением градиента влажности, обусловливающего концентрационную диффузию влаги также в виде жидкости. Разность концентрации вызывает миграцию влаги в противоположном направлении (термо влагодиффузия). Одновременно влага из зоны испарения в виде пара частично удаляется через пористую корку в пекарную камеру, а большая часть также в виде пара проникает через поры зоны испарения к слою мякиша, образуя в нем зону конденсации.  
*Изменение влажности теста-хлеба.* Перечисленные виды миграции влаги приводят к изменению влажности хлеба: в корке она достигает равновесной, в слоях зоны испарения становится ниже, а в слоях зоны конденсации и далее за ней, к центру изделия, — выше исходной влажности теста.  
К концу выпечки масса готового изделия уменьшится по сравнению с исходной массой тестовой заготовки на величину потерь, в основном влаги.  
*Микробиологические процессы.* При выпечке изменяются условия жизнедеятельности микроорганизмов. Дрожжи вызывают интенсивное спиртовое брожение при температуре 35°С, которое продолжается до 40°С. При дальнейшем прогреве брожение будет затухать, а при 45°С интенсивность его резко упадет. При 50°С дрожжи отмирают.  
Кислотообразующие бактерии прекращают жизнедеятельность при прогреве теста-хлеба до 60°С. Лишь термофильные кислотообразующие бактерии проявляют некоторую активность при более высокой температуре.  
*Биохимические процессы.* В начальный период выпечки усиливаются разнообразные ферментативные изменения веществ теста, связанные с брожением, вызываемым дрожжами и кислотообразующими бактериями, и с повышением активности ферментов муки. Под воздействием микроорганизмов продолжается накопление в тесте-хлебе продуктов брожения, играющих важную роль в образовании вкуса и аромата хлеба и обеспечивающих нормальный объемный выход и достаточно высокую пористость хлеба. Ферменты муки продолжают до известных пределов прогрева гидролитическое расщепление ее компонентов, которое, возможно, дополняется их кислотным гидролизом. В результате ферментативных процессов в тесте возрастает количество водорастворимых углеводов. Заметно увеличивается, особенно в корке, количество декстринов, чему в немалой степени способствует термическая декстринизация крахмала. На первых минутах выпечки продолжается протеолиз белков, затем в связи с инактивацией протеаз он затухает, чему также способствует термическая денатурация белков. В связи с этим количество водорастворимых азотистых веществ в хлебе значительно меньше, чем в тесте.  
Существенную роль играют биохимические процессы, происходящие при выпечке в корке. Под влиянием тепла корка прогревается от 130°С в середине до 160—180°С на поверхности, в ней быстрее, чем в мякише, прекращаются микробиологические и биохимические изменения, но одновременно интенсифицируются термические процессы, в результате которых декстринизируется крахмал, карамелизуются несброженные сахара и изменяются белковые вещества. До недавнего времени перечисленными изменениями объясняли образование цвета корки изделий из пшеничной муки. Однако эти взгляды экспериментально не подтвердились. Показано, что термическая карамелизация сахаров и декстринизация крахмала влияют на потемнение корки, но не они обусловливают образование яркой с глянцем окраски. Работами ВНИИХПа впервые объяснено, что интенсивность окраски корки пшеничного хлеба в основном объясняется образованием при высокой температуре корки меланоидинов — темноокрашенных комплексных соединений редуцирующих Сахаров и аминокислот. Следует попутно заметить, что меланоидины участвуют в образовании не только цвета корки, но и вкуса и аромата хлеба.  
*Коллоидные процессы*. Как указывалось, при выпечке хлеба происходят существенные физико-химические изменения белков и крахмала, обусловливающие переход теста в мякиш хлеба. В температурном интервале 50—70°С одновременно идут тепловая денатурация белков и клейстеризация крахмала. Белки при этом резко снижают гидратационную способность, поглощенная ими при набухании влага переходит к клейстеризующемуся крахмалу. Денатурация белков в указанном диапазоне температур в основном прекращается, а клейстеризация продолжается практически до окончания выпечки. Переход теста в мякиш происходит одновременно не во всем объеме куска теста-хлеба, а начинается с его поверхности и распространяется вглубь по направлению к центру. Граница, отделяющая тесто от мякиша, в каждый данный момент выпечки проходит по изотермической поверхности с температурой около 60°С. Однако эта температура не является оптимальной для образования доброкачественного мякиша. Решающую роль на заключительной стадии выпечки играет клейстеризация крахмала, которая протекает замедленно в связи с явным дефицитом влаги в хлебе. Практически образование мякиша завершается при температуре, близкой к 100°С.  
*Упек хлеба*  
Этим термином называют потери массы теста при выпечке. Количественно упек выражают как разность между массой теста и массой горячего хлеба в процентах к массе теста. Подавляющая доля этих потерь приходится на влагу (около 95%), а остальная часть — на спирт, углекислый газ, летучие кислоты, альдегиды и т. д. Упек составляет от 6 до 14% и зависит от многочисленных факторов: конструктивных особенностей печи, массы изделий, способа выпечки и т. п.*Режимы выпечки*  
Режимы выпечки изменяются с учетом характера протекания коллоидных и биохимических процессов. Выше указывались температурные пределы паровоздушной среды пекарной камеры. Но в процессе выпечки существенное значение имеют два периода: первый характеризуется увеличивающимся объемом куска теста-хлеба, а второй— постоянным объемом.  
Первый период в начальной стадии выпечки должен протекать при высокой относительной влажности (до 80%) и сравнительно низкой температуре паровоздушной среды пекарной камеры (до 110—120°С). Выпечка по этому режиму длится 2—З мин, т. е. до момента прекращения конденсации пара на поверхности изделий. В течение оставшейся части первого периода необходим интенсивный подвод тепла при температуре в пекарной камере 240—280°С.  
Во втором периоде, когда прирост объема хлеба прекратился, интенсивность подвода тепла к нему значительно снижается.  
В современных хлебопекарных печах обычно создают три зоны, различающиеся по режиму выпечки:  
первая зона — относительно низкая температура и высокая влажность паровоздушной среды;  
вторая зона — высокая температура паровоздушной среды и несколько сниженная относительная влажность газовой среды;  
третья зона — зона, в которой завершается выпечка, — подвод тепла к изделиям менее интенсивный; температура поддерживается на уровне 190— 220°С.  
Если в первом периоде к изделиям подводят до двух третей тепла, требуемого для выпечки, то во втором периоде-— лишь третью часть.  
Некоторые сорта хлеба (минский, рижский, украинский) выпекаются с обжаркой, т. е. с кратковременным (3—5 мин) воздействием на тестовые заготовки высокой температуры. В момент обжарки образуется прочная эластичная корочка, предохраняющая изделия от растрескивания и образования подрывов.

***Прогрев тестовой заготовки.***Начинается сразу после ее поступления в печь и идет от наружных слоев к внутренним. Постепенно нарастая, к концу выпечки температура поверхности хлеба достигает 140-180 °С, а в центре мякиша - 93-98 °С. Тесто с нарастающей скоростью вначале увеличивается в объеме, но постепенно этот процесс начинает замедляться и примерно к середине выпечки увеличение объема прекращается.

***Физические и коллоидные процессы,***проходящие при выпечке, в конечном итоге превращают тесто в хлеб.

Образование коркив первой стадии выпечки необходимо несколько замедлить, поэтому в это время в печь подают пар. На поверхности посаженной в горячую печь холодной тестовой заготовки коденсируетя влага, выполняющая двоякую роль. С одной стороны, она некоторое время задерживает ее подсыхание, сохраняя подвижность, необходимую для увеличения объема изделий в первый период выпечки. Иначе корка у хлеба может покрыться трещинами или разорваться. С другой стороны, в этой воде клейстеризуется некоторое количество крахмала. Клейстер заполняет мелкие шероховатости поверхности и делает корку гладкой и блестящей в конце выпечки. Через несколько минут после начала выпечки начинаются обезвоживание и уплотнение поверхности, образуется корка. К окончанию выпечки толщина корки достигает 1-3 мм, а влажность ее близка к 0. Высокая температура (140-180 °С) приводит к частичной тепловой деструкции крахмала, что увеличивает содержание в ней водорастворимых веществ и вызывает меланоидинообразование - окислительно-восстановительное взаимодействие редуцирующих сахаров с аминокислотами. Меланоидины придают корке соответствующую окраску и участвуют в образовании аромата хлеба.

Образование мякиша хлебапроисходит главным образом за счет изменения коллоидного состояния белков и крахмала. Оно начинается от поверхности и продвигается внутрь по мере прогрева тестовой заготовки. Белки клейковины имеют максимум набухания при температуре брожения около 30 °С, поэтому в тесте они находятся в максимально оводненном состоянии. Примерно с температуры 50 °С при нарастающей с повышением температуры скорости начинается тепловая коагуляция белков с освобождением влаги. Коагулировавший белок уплотняется, становится более жестким и как бы фиксирует структуру, которую к этому моменту имело тесто. Набухание крахмала с повышением температуры увеличивается, достигая максимума к началу клейстеризации (примерно к 60 °С). При этом крахмал поглощает всю имеющуюся в тесте свободную воду, в том числе и выделенную белками при коагуляции. Однако в мякише хлеба полной клейстеризации крахмала не происходит из-за недостатка воды. Поэтому крахмал в хлебе сохраняет до некоторой степени кристаллическую структуру, хотя и отличающуюся от структуры нативного крахмала исходной муки. Клейстеризованный крахмал плотно прилегает к белковому каркасу, участвуя тем самым в закреплении пор мякиша хлеба. Таким образом, одновременно проходящие тепловые преобразования белков и крахмала превращают тесто в хлеб.

***Микробиологические процессы***в первый период выпечки активизируются, а затем постепенно затухают.

Дрожжиускоряют процесс брожения и газообразования примерно до температуры 35-40 °С,. что приводит к существен ному увеличению объема выпекаемой тестовой заготовки. При дальнейшем повышении температуры газообразование ослабевает и затем прекращается. Происходит гибель большей части дрожжевых клеток.

Кислотообразующие бактерииразных видов инактивируются при различных температурах. Деятельность мезофильных бактерий начинает затухать от периферии к центру мякиша при достижении температуры 40-45 °С, а термофильных - при температурах 60 °С. Следовательно, в первый период выпечки образуется дополнительное количество органических кислот, влияющих на вкус и титруемую кислотность хлеба. Полной инактивации бродильной микрофлоры при выпечке не происходит. В центре мякиша в сильно ослабленном состоянии обнаружены дрожжевые клетки, а также молочно-кислые бактерии, особенно термофильные, что может иметь определенное значение при хранении хлеба. Корки хлеба и подкорковый слой выходят из печи стерильными благодаря высокой температуре в них.

Следует отметить также, что клетки и споры плесневых грибов при выпечке погибают, поэтому плесневение хлеба может происходить за счет нарушения режимов и сроков хранения. Споры некоторых спорообразующих бактерий в мякише остаются и при хранении хлеба могут вызывать его заболевания.

Биохимические процессы, протекающие под действием ферментов муки, имеют примерно тот же характер изменений, что и микробиологические.

Амилолитические ферментыв пшеничном и ржаном тесте воздействуют на крахмал различно в результате разной кислотности среды. В пшеничном тесте из сортовой муки (рН 5-5,3) р-амилаза гидролизует крахмал до мальтозы почти до конца выпечки, инакти-вируясь лишь при температуре 82-84 °С. Поэтому микроорганизмы пшеничного теста в достатке обеспечены субстратом для газо- и кислотообразования, а часть сахара остается для образования вкуса. В пшеничной муке из здорового зерна а-амилаза находится в неактивном состоянии, но в муке из проросшего зерна она может сохранять при температуре выпечки некоторую активность и делать мякиш липким, заминающимся. В ржаном тесте, кислотность которого в 3-4 раза больше (рН 4,2-3,8), амилазы инактивируются при более низкой температуре. 6-амилаза полностью теряет активность при температуре 60 °С, а амилаза - при температуре 71 °С, поэтому изменение крахмала под их влиянием прекращается раньше. Однако гидролитическое изменение крахмала продолжается не только до самого конца выпечки, но и какое-то время в горячем хлебе. Установлено, что при выпечке ржаного теста гидролиз может протекать также под влиянием органических кислот, что ведет к дополнительному накоплению декстринов. Разрыв в температурах инактивации а- и р-амилаз, кислотный гидролиз крахмала придают мякишу ржаного хлеба некоторую липкость и сыроватость на ощупь.

Протеиназывоздействуют на белки теста с нарастающей скоростью примерно до температуры 60 °С, затем они постепенно инактивируются. Действие протеиназ в пшеничном и в ржаном тесте из здорового зерна существенного влияния на качество хлеба не оказывает. Тепловая денатурация белков в определенной степени облегчает их атакуемость пищеварительными ферментами.

Формирование вкусо-ароматического комплекса хлеба при выпечке завершается. Известно, что вкус и аромат любого пищевого продукта являются слагаемыми его пищевой ценности. Уникальное свойство хлеба - не приедаться во многом определяется его неповторимым вкусо-ароматическим комплексом. Аромат пищевым продуктам придают вещества в той или иной степени летучие, вкус может обусловливаться также и нелетучими соединениями. Четко разграничить роль тех или иных веществ в формировании вкуса и аромата хлеба практически невозможно, поэтому ^адесь-дана'их совместная характеристика.

Глубокое изучение вкусо-ароматического комплекса хлеба появилось с развитием хроматографических и спектрофотометри-ческих приборов и методов анализа. Существенный вклад в эти исследования внесли В. Л. Кретович, Р. Р. Токарева, Р. В. Головня и другие ученые нашей страны. К настоящему времени из пшеничного и ржаного хлеба разных сортов и способов приготовления выделены около 300 веществ, относящихся к различным классам органических соединений, которые в той или иной степени участвуют в ароматообразовании хлеба.

Пшеничная и ржаная мука имеет слабо выраженные вкус и аромат, следовательно, основное количество ароматических веществ образуется в процессе приготовления хлеба. При брожении теста образуются в основном молочная и уксусная кислоты. Одновременно образуются спирты, среди которых основной - этанол, а всего найдено 16 спиртов, в их числе пропанол, бутанол, их изомеры и ряд других. Существенное влияние на вкус и аромат хлеба оказывают редуцирующие сахара и свободные аминокислоты. Уже в тесте кислоты и спирты начинают взаимодействовать, образуя сложные эфиры (например, этилацетат, этиллактат и некоторые другие).

При выпечке продолжается образование сложных эфиров, но главную роль играет меланоидинообразование. Из гексоз наиболее активное участие в меланоидинообразовании принимают глюкоза и галактоза, очень активны пентозы - арабиноза и ксилоза. Среди аминокислот основную роль играют аланин, валин, лейцин, изолейцин, метионин и фенилаланин. Остальные сахара и аминокислоты тоже участвуют в меланоидинообразовании, но в меньшей степени. Кроме темноокрашенных соединений, придающих окраску коркам, при меланоидинообразовании образуется целый ряд карбонильных соединений - альдегидов и кетонов. Участие в названных реакциях множества компонентов делает понятным присутствие в хлебе огромного разнообразия ароматических веществ. Наиболее активно меланоидинообразование идет в корках, поскольку температура их при выпечке значительно выше, чем в мякише. Часть ароматических веществ при выпечке испаряется, остальные накапливаются в хлебе, причем как во время выпечки, так и после нее определенная доля ароматических веществ диффундирует в мякиш и им частично связывается.

Наиболее важную роль в формировании аромата пшеничного хлеба, по данным В. Л. Кретовича и Л. А. Боровиковой, играют такие карбонильные соединения, как фурфурол, диацетил, этилпропилкетон, уксусный, масляный, изомасляный, валериановый, изовалериановый и капроновый альдегиды. В ржаном хлебе, как установили В. Л. Кретович и Д. Л. Азии, преобладают изовалериановый и изомасляный альдегиды, кроме того, в образовании аромата этого хлеба участвуют метилглиоксаль, метилэтил-кетон, глиоксаль, акролеин, диацетил, фурфурол, бензальдегид, уксусный, пропионовый, масляный, кротоновый и коричный альдегиды. Иначе говоря, в ароматообразовании пшеничного и ржаного хлеба участвуют одинаковые карбонильные соединения, однако их количественное сочетание, а также присутствие большого количества других веществ придают пшеничным и ржаным сортам хлеба различный аромат.

***Упек хлеба.***Это потери массы изделий при выпечке, выраженные в процентах к массе теста перед посадкой в печь, обусловлены главным образом образованием корки и некоторым обезвоживанием прикоркового слоя мякиша. Влажность центральной части мякиша при выпечке практически не изменяется. Величина упека колеблется от 6 до 14 % и зависит от рецептуры и влажности теста, размеров и формы изделий, продолжительности и режима выпечки.

***Выход хлеба.***Выражают в процентах к массе израсходованной муки. Этот показатель зависит от сорта муки, ее влажности, хлебопекарных свойств, рецептуры теста, а также технологических потерь в процессе производства (распыл и отходы при просеивании, расход сухих веществ на брожение, упек, усушка и др.). Выход хлеба составляет (в %): ржаного- 148-165, ржано-пшеничного- 133-160, пшеничного-130-157, сдобных изделий - 128-184.

***Бракераж и укладка хлеба***на чистые, без посторонних запахов деревянные лотки производится сразу после его выхода из печи в один ряд на нижнюю или боковую корку, чтобы не смять горячий хлеб. Количество изделий на одном лотке зависит от их массы и формы, но должно быть строго определенным для каждого сорта хлеба. Лотки устанавливают в контейнеры для непосредственной доставки в магазин или на вагонетки, с которых в дальнейшем хлеб перегружают в кузов автомашин.

При укладке на лотки производят бракераж - отбирают изделия, по внешнему виду не соответствующие стандарту, деформированные, с рваными корками, подгоревшие. Одновременно лаборатория предприятия от каждой партии отбирает образцы и определяет в них все предусмотренные стандартом показатели качества.

*Хлебобулочные изделия*

*Показатели качества хлеба*

Качество хлеба, как и любого пищевого продукта, является понятием комплексным, охватывающим целый ряд его признаков. Потребитель прежде всего обращает внимание на органолептические свойства - внешний вид, вкус и аромат, свежесть. Товароведу следует оценивать качество значительно шире, ему необходимо знать также пищевую ценность и безвредность, стойкость при хранении, условия и сроки хранения. Качество хлеба, а также основные методы оценки качества регулируются соответствующими стандартами.

Качество хлеба оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям.

*Органолептические показатели*определяются при осмотре и дегустации хлеба и хлебобулочных изделий.

*Внешний вид*прежде всего определяется формой изделия. Она должна быть правильной, соответствующей данному сорту хлеба. Подовые изделия не должны быть расплывшимися, иметь боковые выплывы. Для большинства подовых изделий не допускаются притиски, с которых легко начинается плесневение мякиша. Формовые изделия имеют несколько выпуклую верхнюю корку без боковых наплывов. В реализацию не допускают изделия мятые или деформированные вследствие небрежного обращения с хлебом.

*Поверхность изделий*должна быть гладкой, блестящей, без крупных трещин и подрывов, не загрязненной.

*Окраска корок*должна быть равномерной, не бледной и не подгоревшей.

Для многих видов изделий нормируется также толщина корок (для ржаных и ржано-пшеничных - до 3-4 мм, пшеничных - до 1,5-3 мм).

*Состояние мякиша*- важный показатель качества хлеба. Хлеб хорошего качества имеет равномерную мелкую тонкостенную пористость, без пустот и признаков закала (не разрыхленных участков мякиша). В нем нет посторонних включений в виде неразмешанных комочков муки или случайно попавших предметов (щепок, обрывков шпагата и т. п.). Мякиш свежего хлеба мягкий, хорошо пропеченный, не липкий и не влажный на ощупь, эластичный, после легкого надавливания пальцем принимает первоначальную форму. У черствого хлеба появляются жесткость, крошковатость.

*Вкус и аромат*хлеба должны быть приятными, соответствующими данному сорту изделий.

*Физико-химические показатели качества*характеризуют строгое соблюдение рецептуры и ведения технологического процесса хлебопекарными предприятиями. Для большинства, изделий такими показателями являются влажность, кислотность и пористость. В улучшенных и сдобных изделиях дополнительно определяют содержание жира и сахара.

*Влажность*установлена стандартами на определенном, оптимальном для данного изделия уровне, зависит от силы муки и рецептуры хлеба и в определенной степени связана с питательной ценностью, так как при увеличении влажности доля питательных веществ уменьшается. Влажность хлеба составляет (в %): у пшеничного простого и улучшенного - 42-48, у сдобных изделий - 34-42; у хлеба из ржаной муки - 45-51.

*Кислотность*до некоторой степени характеризует вкусовые достоинства хлеба. Недостаточно и излишне кислый хлеб неприятен на вкус. Кислотность хлеба (как и муки) выражается градусами Неймана (°Н) и составляет (в °Н):. у изделий из пшеничной сортовой муки - 2-5; из ржаной - 6-12.

*Пористость хлеба*показывает процентное отношение объема пор к общему объему мякиша. С пористостью хлеба связана его усвояемость. Хорошо разрыхленный хлеб с равномерной мелкой тонкостенной пористостью легко разжевывается и пропитывается пищеварительными соками и поэтому полнее усваивается. Пшеничный хлеб из сортовой муки имеет пористость 60-75 %, из ржаной - 46-60 %.

В улучшенных и сдобных изделиях нормируется содержание ***жира и сахара,***соблюдение норм гарантируется поставщиком. В спорных случаях эти показатели определяют соответствующими методами. Отклонения в меньшую сторону допускаются по жиру не более чем на 0,5-1 %, по сахару - на 1-2 %.

*Хлебобулочные изделия*

*Дефекты хлеба*

Дефекты хлеба могут быть обусловлены различными причинами: качеством основного и дополнительного сырья, нарушениями его дозировки, отклонениями от оптимальных режимов замеса, брожения, разделки, расстойки и выпечки хлеба, небрежным обращением с ним, после выпечки. В стандартах на все виды хлебных изделий дается подробная характеристика дефектов, при наличии которых хлеб не должен поступать в реализацию. Этот перечень дефектов необходимо четко знать не только товароведам торговых предприятий и организаций, но и материально ответственным лицам, производящим приемку хлеба в магазинах. При работе с хлебозаводами товаровед должен не только грамотно назвать дефекты, наблюдающиеся у изделий данного предприятия, но и высказать свое мнение о причинах их возникновения. В данном разделе названы наиболее часто встречающиеся дефекты хлебных изделий и основные причины их возникновения. Дефекты внешнего вида. К этой группе дефектов относят неправильную форму хлеба, дефекты поверхности и окраски.

*Неправильная форма хлеба*вызывается разными причинами. Расплывшийся подовый хлеб может получиться при использовании муки из зерна, пораженного клопом-черепашкой, морозобойного и проросшего, не созревшей после помола, при излишней влажности теста и чрезмерной длительности брожения и расстойки. Слишком округлая форма подовых изделий с малым объемом получается при использовании муки из зерна, сушившегося при высокой температуре, из не добродившего теста, при недостаточной расстойке и низкой его влажности. Нарушения формы могут вызвать небрежная разделка теста и неаккуратное обращение с горячим хлебом.

*Дефекты поверхности*- отсутствие корки на части поверхности подового хлеба - притиски - образуются при слишком тесной посадке тестовых заготовок на под печи; крупные трещины на поверхности корок появляются при недостаточной расстойке, отсутствии пара и чрезмерно высокой температуре в первый период выпечки; мелкие трещины, сеточкой покрывающие поверхность корок, дают мука, смолотая из зерна, поврежденного клопом-черепашкой, плохое качество дрожжей, недостаточное увлажнение расстоечных камер и отсутствие пара в первый период выпечки; опавшая вогнутая верхняя корка у формового хлеба получается при излишней продолжительности расстойки.

К дефектам внешнего вида могут быть отнесены также отслоение верхней корки от мякиша - следствие выпечки хлеба из не добродившего теста с недостаточной влажностью, ударов тестовых заготовок о формы и под печи во время посадки или в начале, выпечки, а также результат небрежного обращения с горячим хлебом при выемке его из печи; чрезмерно толстая корка образуется при излишней длительности выпечки, неравномерном нагреве печи, недостатке ее увлажнения.

*Излишне окрашенные (подгоревшие) корки*получаются при использовании муки, смолотой из проросшего или морозобойного зерна, слишком высокой температуре и длительности выпечки. Бледные корки имеют хлеб из муки с низкой сахаро- и газообразующей способностью, из теста с малой влажностью и при излишней длительности брожения, низкой температуре в печи.

Дефекты мякиша. Посторонние включения, попадающие в тесто, являются результатом повреждения сит, на которых просеиваются мука, солод и другие сыпучие компоненты.

*Непромес*- комочки неразмещенной муки остаются в тесте при нарушении режима замеса. Закал у нижних корок чаще всего образуется в ржаном хлебе при посадке его на недостаточно нагретый под печи или при неосторожном обращении с горячим хлебом после его выхода из печи. Закал может образовываться также при остывании хлеба на холодной металлической поверхности, его излишней влажности и плохой пропеченности. Такой же дефект образуется в хлебе из муки с повышенной активностью а-амилазы. Закал в центре может образовываться при замесе теста на слишком горячей воде. Неравномерная пористость хлеба получается при использовании муки из дефектного зерна, нарушениях рецептуры теста, отсутствии обминок.

*Липкий (сыропеклый) мякиш*дают мука из проросшего и морозобойного зерна, излишняя влажность теста, чрезмерное механическое воздействие при замесе и недостаточная длительность выпечки. Крошковатый грубый мякиш у свежеиспеченного хлеба получается при недостаточной влажности теста.

*Темный мякиш*дают мука из проросшего и морозобойного зерна й мука с повышенной активностью полифенолоксидазы (тирозиназы).

Дефекты вкуса и аромата хлеба. *Хруст на зубах*при разжевывании хлеба возможен при попадании в муку песка и других минеральных примесей. Такая мука не допускается в производство. *Посторонние запах и привкус*могут быть обусловлены наличием в муке примесей полыни, горчака и других семян сорных трав, обладающих сильно выраженными вкусом и запахом. Посторонние привкусы и запахи могут появиться при использовании недоброкачественного сырья - прогоркшей муки и жиров, испорченных дрожжей, яиц, молочных продуктов.

*Солодовый привкус*у незаварных сортов хлеба получается при использовании муки из проросшего и морозобойного зерна. Пересоленный или недосоленный вкус имеет хлеб с нарушенной дозировкой соли.

*Излишне кислый*или пресный вкус имеют хлеб из перебродившего или не добродившего теста, а также хлеб с нарушенным соотношением молочной и уксусной кислот.

*Хлебобулочные изделия*

*Ассортимент хлеба*

Хлебопекарная промышленность нашей страны выпекает огромное количество наименований хлебных, булочных, бараночных, сухарных, диетических и национальных хлебных изделий.

Хлебные изделия в зависимости от *вида муки*могут быть ржаными, ржано-пшеничными, пшенично-ржаными и пшеничными.

По *рецептуре теста*они выпекаются простыми, улучшенными и сдобными (только пшеничные).

По *способу выпечки*хлеб бывает подовым и формовым. Пшеничные изделия чаще выпекаются подовыми, ржаные и ржано-пшеничные - в формах.

По *способу реализации*хлеб выпекают штучным и развесным. В настоящее время основное количество хлеба изготавливается штучным.

В названиях сортов хлеба нет единого принципа. Часть сортов хлеба именуется по виду и сорту муки (например, хлеб пшеничный из муки высшего, 1-го или 2-го сортов); в других - опускается наименование сорта муки, но подчеркиваются определенные особенности рецептуры (хлеб Горчичный, Молочный, Ситный с изюмом); в некоторых обращено внимание на форму изделия (хлеб Ромашка). Название некоторых сортов хлеба сложилось издавна. Стало традиционным и подчеркивать местные национальные особенности (Украинский, Минский, Рижский), в других случаях в наименовании хлеба отражается лишь областной или городской трест хлебопекарной промышленности, разработавший рецептуру и представивший данный сорт для утверждения (хлеб Донецкий, Орловский, Ставропольский и др.). Иногда в названии отражается как бы «адрес» основного потребителя (булочки Октябренок, Пионерские, рулетики Школьные и др.). Это усложняет работу розничной сети, работники прилавка не всегда имеют возможность дать характеристику особенностей хлеба того или иного наименования, поэтому требуется определенная унификация наименований хлебных изделий.

Доля разных сортов хлеба в производстве различна. Массовыми сортами можно назвать лишь около 40 видов изделий, занимающих в общей выработке хлеба до 90 %. Это объясняется как вкусами и привычками населения, так и особенностями производства. Изделия ручной формовки, например халы, плетенки, производятся в ограниченном количестве.

В соответствии с номенклатурой группового ассортимента изделий хлебопекарной промышленности, выпекаемые сорта хлеба объединены в следующие группы.

1. Хлеб из ржаной обойной муки, в том числе подовый и улучшенный;

2. Хлеб из ржаной сортовой муки (обдирной и сеяной), в том числе подовый и улучшенный;

3. Хлеб ржано-пшеничный и пшенично-ржаной, в том числе подовый;

4. Хлеб пшеничный из, обойной муки, в том числе подовый;

5. Хлеб пшеничный из муки 2-го сорта (масса изделия более 500 г), в том числе подовый;

6. Хлеб пшеничный из муки 1-го сорта (масса изделия более 500 г), в том числе подовый;

7. Хлеб пшеничный из муки высшего сорта (масса изделия - более 500 г), в том числе подовый;

8. Булочные изделия из муки 2-го сорта (масса изделия 500 г и менее);

9. Булочные изделия из муки 1-го сорта (масса изделия 500 г и менее), в том числе батоны и булки городские;

10. Булочные изделия из муки высшего сорта (масса изделий 500 г и менее), в том числе батоны;

11. Булочная мелочь и сдобные изделия;

12. Бараночные изделия;

13. Сухари (простые и сдобные), гренки, хрустящие хлебцы;

14. Пирожки, пироги и пончики.

Необходимо отметить, что выпеченные и жареные изделия из дрожжевого теста с начинками вырабатываются и реализуются в основном на предприятиях общественного питания, поэтому их описание не приводится. Ниже дается характеристика перечисленных групп. Кроме того, в номенклатуре не нашли отражения национальные и диетические хлебные изделия, без которых сведения об ассортименте были бы неполными.

Хлеб ржаной (1**-2**-я группы номенклатуры)

Хлеб ржаной выпекают из обойной, обдирной и сеяной муки.

***Простой ржаной хлеб***из обойной мукив основном выпекают в формах (массой 0,5-1 кг), сельские предприятия пекут его подовым массой 1 кг (штучный) и до 3 кг (весовой).

При оценке качества хлеба учитывают его влажность (до 51%), кислотность (до 12 °Н) и пористость (подового - не менее 45 %, формового - 48 %), которая является самой низкой среди хлебных изделий.

Хлеб обдирный и сеяныйвыпекают формовым и подовым с влажностью - 46-49 %, кислотностью - 7 (сеяного) - 11 °Н (обдирного) и пористостью соответственно 49-51 и 55-57 %. Следует отметить, что простой обдирный и особенно сеяный хлеб выпекают в небольших количествах.

***Улучшенный хлеб***ржаной готовят на заварках с добавкой солода, патоки, сахара, пряностей - тмина, кориандра.

Заварной и Московскийхлеб выпекают из обойной муки заварными с добавлением ржаного красного солода и тмина. Московский хлеб отличается от заварного более темным мякишем и более выраженными вкусом и ароматом, так как в него больше добавлено солода; Московский хлеб выпекают только в формах. Заварной может быть и подовым.

Житный хлебготовят из обдирной муки с добавкой патоки (3 %). Влажность этих сортов - 50-51 , кислотность - до 11 °Н, пористость - 46-48 %.

Хлеб ржано-пшеничный и пшенично-ржаной (3-я группа номенклатуры)- В наименовании хлеба из смеси муки на первое место выносится преобладающий вид муки с долей 50 %. Добавка пшеничной муки улучшает структурно-механические свойства теста и увеличивает пористость хлеба.

***Простой ржано-пшеничный хлеб***из муки обойной ржаной(55-65 %), пшеничной (35-45 %) и пшенично-ржаной (70:30) выпекают в некоторых районах.

Украинский из ржаной обдирной и пшеничной обойной**.**Соотношение видов муки может меняться от 80:20 до 20:80 в зависимости от вкусов и привычек населения.

Украинскийновый хлеб готовят из смеси ржаной обдирной и пшеничной 2-го сорта в соотношении от 60:40 до 40:60.

***Улучшенные сорта ржано-пшеничного хлеба***более многочисленны и широко распространены.

 Бородинский хлебготовят заварным, из ржаной обойной (85 %) и пшеничной муки 2-го сорта (10%) с введением в тесто красного ржаного солода, патоки, сахара, кориандра; цвет мякиша - темный, вкус - кисло-сладкий.

Из ржаной обдирной и пшеничной 2-го сорта выпекают хлеб Российский(70:30), Дарницкий(60:40); Столичный (50:50). В Столичный,кроме того, добавляют 3 % сахара; Любительскийготовят из тех же сортов муки (80:15) заварным, с добавлением красного ржаного солода, сахара, патоки и кориандра.

Минский и Рижский хлебготовят из муки сеяной (85) и пшеничной 2-го сорта с добавлением тмина. Кроме того, Рижский делают на заварке с добавкой белого ячменного солода. Эти сорта формуются в виде батонов, нижние корки обильно посыпают мукой, а верхний смазывают сухой суспензией или водой.

Деликатесный хлебпо рецептуре близок к Рижскому, но ячменный солод здесь заменен ржаным.

У ржано-пшеничных сортов хлеба влажность составляет 45- 50 %, кислотность - 7-11 °Н, пористость - 46-60 %. Следует отметить, что с увеличением доли пшеничной муки и повышением сорта как пшеничной, так и ржаной муки влажность и кислотность снижаются, а пористость возрастает.

***Хлеб пшеничный из муки обойной, высшего, 1-го и 2-го сортов (массой более 500 г) (4-7-я группы номенклатуры)***

***Простой пшеничный хлеб***по рецептуре выпекают в небольших количествах из всех сортов пшеничной муки формовым и подовым. Название его определяется сортом муки, например хлеб простой высшего сорта. Сюда же относятся Паляница украинская, Паляница николаевская, Арнаут киевский и др.

***Улучшенный пшеничный***хлеб выпекают из муки высшего, 1-го и 2-го сортов с введением в рецептуру по 2-7 % сахара и маргарина. Наиболее распространенными сортами этой подгруппы являются Красносельский хлеб, Саратовский калач, Ситный с изюмом, Дорожный; его упаковывают в полимерные пленки, предохраняющие от высыхания.

Горчичным маслом улучшают хлеб Горчичный 1-го сорта, подсолнечным - хлеб Ромашка. Биологическую ценность хлеба повышают добавки различных белков. Молочные продукты вводят в Ситный молочный, Домашний и Городской, рыбную муку - в хлеб Каспийский, на верхней корке его делают наколку в виде рыбки. Соевую муку и растительное масло добавляют в хлеб и батоны Амурские.

Влажность улучшенных сортов хлеба - 42-45 %, кислотность - 2,5-5 °Н, пористость - 65-75 %.

***Булочные изделия из муки высшего, 1-го и 2-го сортов (массой 500 г и менее)***

(8-10-я группы номенклатуры)

Булочные изделия выпекают в форме батонов, круглых булок, плетенок и др.

К ***простым изделиям***относятся батоны1-го и 2-го сортов, батоны Столичные и Городские, отличающиеся только формой; калачи и ситнички Московские(основное брожение теста проходит при температуре 6-12°С, поэтому они получаются с неравномерной пористостью, бледной коркой и своеобразным пресным вкусом).

***Улучшенные булочные изделия***многочисленны по наименованиям и объему производства. К ним относят батоны,различающиеся между собой массой (0,4-0,5 кг), формой, надрезами.

Из муки высшего сорта готовят батоны нарезные (0,5 кг), нарезные Молочные, Столовые, с изюмом; из муки 1-го сорта - нарезные (0,4 кг), Студенческие и Амурские.

Плетенки с макомвысшего и 1-го сортов (из трех жгутов теста), халы1-го сорта (из четырех жгутов), калачиКиевские высшего и 1-го сортов (из пяти-шести жгутов) имеют привлекательный внешний вид, но требуют больших затрат ручного труда на формовке.

Булка Черкизовская также формуется из трех, но не переплетенных жгутов теста; два - укладывают рядом, а третий - сверху на впадину между ними. Поверхность посыпают маком.

БулкиГородские высшего (0,1 кг) и 1-го сортов (0,2 кг) имеют продолговатую форму, косой продольный надрез и приподнятый гребешок; Русские - круглые (0,2 кг) с двумя-тремя неглубокими параллельными надрезами на верхней корке.

Сайкивысшего сорта с изюмом и 1-го сорта простые и Горчичные боковых корок не имеют вследствие плотной укладки тестовых заготовок на листах или в формах.

Булочкивысшего и 1-го сортов Столичные, Кунцевские, Московские с маком массой 0,1 и 0,05 кг имеют круглую форму, часто упаковываются в полиэтилен индивидуально или по 3-5 шт.

Рожки и рогалики(рогалики) высшего и 1-го сортов массой 0,1 и 0,05 кг. Скручивают в трубочки лепешки теста, укладывают на листы прямыми (рожки Алтайские) или изогнутыми (рогалики). На поверхности виден рисунок от краев скрученных лепешек, а мякиш имеет слоистое строение.

***Булочная мелочь и сдобные изделия (11-я группа номенклатуры)***

***Булочная мелочь.***Булочную мелочь 1-го и 2-го сортов выпекают из улучшенного теста. Изделия массой 0,05 и 0,1 кг имеют форму розанчиков, подковок, гребешков, жаворонков и др.

***Сдобные изделия*.**Содержат большое количество жира и сахара (более чем по 7%), яйца, молоко, иногда орехи, изюм. Для улучшения вкуса и аромата добавляют ванилин, повидло, помадку и др. Они имеют высокую энергетическую ценность.

Ассортимент изделий из сдобного теста разнообразен, поэтому их принято подразделять на две подгруппы – крупно штучные (0,2 кг и более) и мелкоштучные (менее 0,2 кг).

К ***крупно штучным изделиям***относят: хлеб сдобный формовой, упакованный в парафинированную бумагу, Донецкий подовый с изюмом, а также сладкий и Майский сдобный; хлебцы Оренбургские и Ленинградские, поверхность которых посыпана дроблеными орехами и сахаром; булки Днепропетровские высшего сорта, Майские с изюмом, Славянские, Ярославские, Батончики к чаю.

***Мелкоштучные сдобные изделия***по рецептуре принято подразделять на несколько групп.

Сдобу обыкновеннуюготовят из теста, содержащего (в кг на 100 кг муки 1-го сорта): сахара - 10, масла сливочного - 7, яиц - 3,6 (90 шт.). Изделия массой 0,1-0,2 кг формуются сравнительно простой формы - в виде плюшки, батончика, плетенки, вензеля, розочки и др. Поверхность смазывают только яйцом.

Сдобу выборгскую простуювыпекают из муки высшего сорта, в рецептуру теста входит (в кг): сахара - 20, масла сливочного - 7, яиц - 4 (100 шт.), патоки - 2, ванилина - 0,05. Формуют изделия в виде бантиков, бабочек, галстуков, медвежьей лапки, лепешек с повидлом, пирожков с зубчиками и др. Поверхность изделий смазывают яйцом, посыпают маком, сахарной пудрой, крошкой и т. д.

Сдобу выборгскую фигурнуютакже изготовляют из муки высшего сорта с добавкой в тесто (в кг): сахара - 25, масла сливочного-10, яиц - 4 (100 шт.), патоки - 2, ванилина - 0,05. Формуют эти изделия в виде фигур различных животных - зайцев, птичек, рыбок и др., а также в виде крендельков. Поверхность смазывают яйцом, глаза "животных делают из изюма.

Изделия из слоеного тестаготовят из муки высшего сорта с добавкой в тесто (в кг): сахара - 30, яиц-16 (400 шт.), молока- 13, ванилина - 0,05. Кроме того, в рецептуру входит 15 кг сливочного масла, которое вводят путем «слоения» хорошо выброженного опарного теста. При слоении кусок теста раскатывают в лепешку, на 2/3 ее поверхности кладут мелкими кусочками размягченное до сметанообразной консистенции сливочное масло и складывают лепешку втрое, загибая сначала тот край лепешки, где масла нет, прикрывают другим краем, тщательно защипывают получившийся конверт. Раскатку и складывание повторяют несколько раз. Слоеное тесто перед разделкой выдерживают на холоде 1,5-2 ч, а затем формуют в виде квадратов, треугольников, бантиков и др.

Любительские изделиявыпекают из муки высшего сорта с добавкой (в кг): сахара - 17, масла сливочного-13, яиц - 8,8 (220 шт.), ванилина - 0,07. Разделывают в виде рожков, розанчиков, бескозырок, завитушек, плетенок й др.

Физико-химические показатели качества мелкоштучных сдобных изделий: влажность - 34-40 %, кислотность - 2,5-3 °Н. Пористость изделий этой группы не нормируется.

*Хлебобулочные изделия*

*Бараночные изделия, хлебные палочки, хлебцы, сухари и гренки*

Бараночные изделия изготовляют из жгутов пшеничного теста в виде колец или челночков (вытянутых колец). В зависимости от толщины жгута и размеров колец выпекают следующие виды бараночных изделий: *сушки*- кольца диаметром 4-6 см, толщиной жгута 1,0-1,7 см, масса одного изделия - 6,5-12 г, влажность - 9-13 %; *баранки -* кольца диаметром 7-9 см, толщиной жгута до 2 см, масса одного изделия - 25-40 г, влажность- 14-19%; *бублики*- кольца диаметром 7-10 см, толщиной жгута до 3,3 см, масса одного изделия - 50-100 г, влажность - 25-27 %.

Низкая влажность баранок и сушек позволяет их считать «хлебными консервами», а бублики по влажности приближаются к булочным изделиям и должны быть реализованы в течение суток.

Особенности производства. Бараночные изделия вырабатывают из муки высшего и 1-го сортов с хорошими хлебопекарными достоинствами и повышенным содержанием клейковины (в высшем сорте - 30-37, в 1-м - 32-38 %), упругой и средней растяжимости.

Тесто для сушек и баранок готовят на опаре или на специальной закваске - притворе, очень крутым, поэтому замес его производят в две стадии - вначале смешивают все компоненты, затем подвергают его усиленной механической обработке (натирке). *Брожение в тесте*затруднено вследствие низкой его влажности (33-38 %), поэтому готовые изделия, особенно баранки, получаются прочными на излом. Тесто для бубликов имеет влажность около 38 %, его готовят опарным способом, в дополнительной механической обработке оно не нуждается.

Созревшее тесто разделываютв делительно-закаточных машинах. Расстойкатестовых заготовок продолжается 30-90 мин. После расстойки заготовки ошпариваютпаром или обвариваютв воде с добавлением патоки. Очень короткий по времени (от 0,5 до 3 мин) процесс обварки оказывает существенное влияние на внешний вид изделий. Попадая в горячую воду, тестовая заготовка быстро увеличивается в объеме за счет активизации брожения и теплового расширения газов в порах и всплывает, что говорит об окончании процесса. К этому моменту температура внутри тестовой заготовки достигает 50-60 °С, дрожжи в основной своей массе инактивируются, поэтому при выпечке объем изделий увеличиваться не будет. Температура поверхности тестовых заготовок к моменту окончания обварки достигает 60-70 °С. При этой температуре денатурируются белки и клейстеризуется крахмал, образующие на поверхности изделий тонкую гладкую пленочку, которая при выпечке становится блестящей, глянцевитой. Добавленная в воду патока способствует улучшению окраски. Изделия, для которых предусмотрена обработка поверхности, сразу после обварки, посыпают соответствующей добавкой (маком, кунжутом, сахаром, солью).

Выпечка бараночных изделий производится при температуре 200-300 °С. Во времени она совмещена с их сушкой,поэтому скорость ее не должна быть чрезмерно быстрой, иначе нарушится ход коллоидных превращений крахмала и белков. К концу выпечки температура достигает (в°С): для бубликов - 104-106, баранок - 107-108 и сушек - 110-112. Влажность их снижается до приведенных выше величин.

*Ассортимент.* Бараночные изделия высшего и 1-го сортов выпускают простыми и сдобными. В рецептуру последних входят (в %): сахар - 1-15, жир - 4-12, а также молочные продукты и яйца. В качестве ароматических добавок используются ванилин, лимонная эссенция, кардамон, мускатный орех. Поверхность изделий может быть чистой и посыпанной маком, тмином, солью.

Сушки различают простые и сдобные. Ассортимент сушек простых из муки высшего сорта - Простые, Лимонные, С маком, Ахлоридные; из муки 1-го сорта - Простые, Ахлоридные, Соленые.

Ассортимент сдобных сушек из муки высшего сорта - Горчичные, Молочные, Любительские, Челночок, С корицей, Ванильные, С тмином; из муки 1-го сорта - Малютка, Чайные, Детские, С тмином.

Баранки выпускают простыми и сдобными. Простые баранки вырабатывают из муки высшего и 1-го сортов.

Ассортимент баранок из муки высшего сорта: Сдобные, Черкизовские, Славянские, Сахарные, С маком, Молочные, Ванильные, Лимонные, Яичные; из муки 1-го сорта - Горчичные, Молочные, Детские, Сахарные.

Бублики выпекают только из муки 1-го сорта. В тесто для бубликов Простых, С маком, С тмином добавляют 3 % сахара, отличаются они лишь отделкой поверхности. В рецептуру бубликов Молочных, Детских, Сдобных, Ванильных, Лимонных, Украинских, кроме повышенного количества сахара (4-12%), также входят жиры (2-8%).

Следует отметить, что одинаковые наименования сушек и баранок из муки разных сортов осложняют торговлю ими.

***Соломка и хлебные палочки***- новые виды хлебных изделий. Выпекают их из прямых жгутов улучшенного или сдобного пшеничного теста.

Для соломкитесто замешивают из муки с высоким содержанием клейковины очень крутым (влажность 32-34 %), безопарный способом, с усиленной механической обработкой. После короткого брожения его продавливают через матрицу формующей машины. Нити теста пропускают через ванну с горячим 1 %-ным раствором соды и выпекают. Поверхность Соленой соломки перед выпечкой посыпают солью, Киевской - маком. Готовую соломку режут на палочки длиной 20 см и упаковывают в картонные коробки или ящики. Из муки высшего сорта делают соломку Киевскую, 1-го сорта - Сладкую, Соленую и Ванильную.

Хлебные палочкиготовят из муки высшего сорта с добавкой сахара, маргарина и растительного масла. Тесто раскатывают тз тонкую ленту, разрезают ее на полоски нужных длины и ширины, укладывают в желобки металлических листов и выпекают. Упаковывают в полиэтиленовые или целлофановые пакеты.

Хлебные палочки отличаются от соломки лучшей разрыхленностью. Они несколько легче усваиваются.

*Оценка качества бараночных изделий.*Проводится по органолептическим и физико-химическим показателям.

*Органолептические показатели*- форма, состояние поверхности, внутреннее строение, вкус и запах определяются так же, как и других хлебных изделий. Кроме того, сушки должны быть хрупкими, баранки - ломкими, бублики - мягкими.

*Физико-химические показатели*- влажность (в %): сушек - до 13, баранок - до 19, бубликов - до 27; кислотность изделий всех видов не должна превышать 2,5-3,5 °Н. В изделиях с добавками жира и сахара устанавливается их минимальное содержание в зависимости от рецептуры. У сушек и баранок определяют набухаемость (отношение массы пробы после намокания в воде при температуре 60 °С в течение 5 мин к ее массе до намокания). Коэффициент набухаемости для всех видов сушек должен быть не менее 3, баранок - не менее 2,5.

Размеры изделий контролируют по количеству штук в Г кг. Так, в 1 кг должно быть до 120 шт. сушек (малютки 220- 240), баранок - от 25-30 до 55-65 шт. Бублики вырабатывают только штучными массой 50 и 100 г.

При оценке качества соломки и хлебных палочек, кроме органо-лептических показателей, обращают внимание на содержание лома и крошки (кусочков менее 15 и 2 см соответственно), их количество не должно превышать соответственно 5 и 2 %. Влажность этих изделий должна быть не более 7-10 %, кислотность - 2-2,5 °Н. Стандарт устанавливает также содержание жира и сахара.

*Сухари*

Простые и сдобные сухари, хрустящие хлебцы также являются хлебными консервами. Низкая их влажность резко замедляет черствение, предохраняет от плесневения, что позволяет длительное время сохранять их первоначальные свойства.

*Простые сухари и гренки***.**Готовят из простого хлеба ржаного, пшеничного и ржано-пшеничного из обойной муки. В небольшом количестве производят сухари и гренки из пшеничной муки 1-го и 2-го сортов.

Тесто для сухарного хлеба готовят обычным способом, но его влажность уменьшают на 2-3 %. Оно. должно быть хорошо выброженным, так как при сушке из изделий с хорошо развитой пористостью влага удаляется значительно легче. Выпечка сухарного хлеба производится в формах массой 1,5-2 кг в хлебопекарных печах. Однако значительно лучшего качества сухари получаются при выпечке хлеба электро контактным способом, позволяющим получать бескорковый хлеб. Электро контактная выпечка производится в специальных формах, боковые стенки которых являются электродами. Ток проходит через тесто и выделяет при этом тепло, вызывающее быстрый и практически одновременный равномерный прогрев всей массы теста, на поверхности образуется лишь тонкая пленка, не отличающаяся по цвету от мякиша. Остывший хлеб нарезают ломтиками толщиной 20-25 мм, укладывают их в кассеты и сушат при температуре 70-80 °С до влажности 10 %. Сушка должна быть равномерной, чрезмерно быстрое высушивание приводит к растрескиванию, изделий. Готовые сухари охлаждают, отбраковывают изделия растрескавшиеся, подгоревшие, загрязненные, недосушенные. Сухари укладывают в крафт мешки или ящики картонные, фанерные аккуратными рядами, чтобы не крошились.

При оценке качества определяют *органолептические показатели*- форму, размеры, состояние поверхности. Количество горбушек не должно превышать 20 % общего числа сухарей в единице упаковки, содержание лома - 10, крошки - 3 %. Вкус и запах сухарей должны соответствовать сорту хлеба, из которого они приготовлены. Сухари с посторонними привкусами и запахами в реализацию не допускаются.

Из *физико-химических показателей*нормируются влажность сухарей - 10-12 %, кислотность в пересчете на сухое вещество (в °Н): у ржаных- 12-21, у пшеничных - 7,5-9,5. Намокаемость простых сухарей определяется в холодной (15-20 °С) воде. При этом у сухарей она должна быть (в мин, не более): из обойной муки - 5, из сортовой - 4, из подового хлеба - соответственно 8 и 6.

*Сдобные сухари.*Вырабатывают из сортовой пшеничной муки с добавлением жира, сахара, яиц, молока и других обогатителей. Их готовят из специально выпеченных хлебных изделий - сухарных плит. Тесто для них ставят опарным способом, жир и сахар чаще всего вводят при последней обминке (отсдобке). При формовке вначале делают тестовые заготовки, по форме и массе близкие к будущему сухарю, укладывают на металлические листы плотно друг к другу, поэтому они слипаются боками, образуя заготовку сухарной плиты. После расстойки ее поверхность смазывают яичной болтушкой для получения на верхней корочке глянца, выпекают и выдерживают 8-16 ч. Остывшие плиты режут примерно по местам слипов, укладывают в один слой плашмя на металлические листы и сушат (обжаривают) при температуре 160-220 °С. Изделия с обработкой поверхности перед сушкой смачивают яичной болтушкой и наносят нужную добавку.

Готовые сдобные сухари довольно хрупки, поэтому требуют к себе бережного отношения. Наиболее целесообразна их мелкая фасовка и упаковка. Лучше всего предохраняет от образования лома упаковка в пачки по 0,2 кг, обернутые под пергаментом с этикеткой из упаковочной бумаги или полиэтиленом, а также в картонные коробки массой 0,4-0,5 кг. Однако часто сухари поступают в торговлю в фанерных ящиках, выстланных под пергаментом, в которых они уложены рядами с прослойкой каждого ряда бумагой. В магазинах поступившие таким способом сухари реализуют в развес, фасуют насыпью в бумажные или полиэтиленовые пакеты.

*Ассортимент сдобных сухарей*зависит от сорта муки, рецептуры сухарей, вкусовых и ароматических добавок, отделки поверхности.

Из *муки высшего сорта*выпекают сухари Сливочные, Детские, Школьные, Домашние, Молочные, Особые. Внешне они различаются размерами и формой; ароматом отличаются от них сухари Ванильные, Лимонные, Горчичные; сахаром посыпана поверхность сухарей Осенних, дроблеными орехами - Любительских.

В рецептурах теста некоторых сухарей предусмотрены такие добавки, как мак - сухари С маком, Украинские, Здоровье, дробленые орехи - Ореховые, Юбилейные, поверхность последних, кроме того, посыпана сахаром, изюм содержится в сухарях С изюмом, поверхность Киевских посыпана сахаром.

Из *муки 1-го сорта*вырабатывают сухари Дорожные, Кофейные, Московские, Пионерские, Рязанские, Барнаульские, Туристические, Юбилейные. У Кофейных сухарей поверхность посыпается сухарной крошкой, у Дорожных и Туристических может быть посыпана крупной солью; остальные сухари различаются размерами и формой, особенно своеобразна она у сухарей Рязанских - квадратная.

Из *муки 2-го сорта*изготовляют сухари Городские.

*Оценка качества сдобных сухарей аналогична простым.*

При *органолептической оценке*сухарей обращают внимание на их форму, состояние поверхности, цвет, вкус и запах. Определяют также хрупкость, количество изделий уменьшенного размера, а также число штук в 1 кг. Самыми мелкими сухарями являются Детские, их должно быть в 1 кг 180-200 шт., самыми крупными - Рязанские прямоугольные - 28 шт. и Дорожные - 35- 40 шт. в 1 кг.

Количество изделий уменьшенного размера, прилегающих к горбушке, должно быть не более 8 %, лома - 5-7 %.

К реализации не допускаются изделия, имеющие сквозные трещины, пустоты, посторонние привкусы и запахи.

Из физико-химических показателей нормируются влажность - 8-12%, кислотность - 3,5-4 °Н. Кроме того, установлено гарантийное содержание жира и сахара, отклонения в меньшую сторону не должны быть более 0,5 и 1,0 % соответственно. Намокаемость сдобных сухарей определяют в теплой воде (60 °С), т. е. в условиях, приближенных к потреблению. Сухари должны полностью и равномерно намокать за 1 мин (Детские и Дорожные - за 2 мин).

*Хрустящие хлебцы,*являясь одним из видов сухарей, представляют собой легкие, хрупкие прямоугольные пластинки толщиной 6-7 мм. Тесто готовят безопарным способом с добавкой большого количества дрожжей (6-8 %). После 1,5-2 ч брожения его раскатывают в тонкую ленту, накалывают- поверхность для предупреждения вздутий при выпечке, режут на пластины и направляют на расстойку, выпечку и сушку. После охлаждения пластины разрезают на плитки и упаковывают в пачки массой 250-270 г в два слоя бумаги, верхняя является этикеткой. Пачки укладывают в картонные короба.

Ассортимент хрустящих хлебцев невелик. Из ржаной муки обойной готовят хлебцы *Простые,*из обдирной - *Обдирные и Обдирные с солью.*Из смеси равных количеств муки ржаной сеяной и пшеничной 1-го сорта с добавлением жира и сахара выпекают хлебцы Десертные, Любительские, К чаю, Домашние, С корицей.

Оценка качества хрустящих хлебцев проводится по *органолептическим показателям*- внешнему виду, состоянию поверхности, цвету, состоянию в изломе, вкусу и запаху. Определяют также хрупкость, которая должна быть не более 3-4 кг/см2; из *физико-химических**показателей*нормируются (в %): влажность - 6-9, содержание жира - 5,8-8,5 и сахара - 7,5-9,0.

*Национальные хлебные изделия*

В производстве национальных сортов хлеба применяется пшеничная мука всех вырабатываемых сортов: иногда добавляют кукурузную муку, измельченный нут (или горох), часто используют баранье сало и пряности - бадьян, анис, тмин, семена кунжута.

Тесто готовят на прессованных или жидких дрожжах, заквасках, иногда весьма своеобразного состава.

*Формовка*тестовых заготовок чаще всего производится в виде лепешек разных размеров и формы, поверхность их украшается бороздками, наколами.

*Выпечку*производят традиционным способом в домашних условиях в специальных печах (торнях, тандырах), непосредственно на галечном поду или прикрепленными к боковым стенкам или своду печи, в которой одновременно с выпечкой происходит и горение топлива. В настоящее время для промышленного производства национальных видов хлебных изделий уже созданы специальные типы современных механизированных хлебопекарных печей.

Простыми по рецептуре национальными хлебными изделиями, выпекаемыми из всех сортов пшеничной муки, являются Чурек азербайджанский, Матнакаш, Догик, Лаваш армянский; из муки высшего и 1-го сортов готовятся грузинские виды хлеба - Лаваш-мадаури, Тоти, Трахтинули, узбекские лепешки Гиджа.

*Улучшенными изделиями*из муки высшего и 1-го сортов являются Армянский догик (с добавкой 0,7 кг растительного масла), казахские лепешки Жай-нан (3 кг растительного масла) и Дамды-нан (2,5 кг растительного масла и 2 кг сахара). Своеобразными по вкусу являются узбекские лепешки Оби-нон, в состав закваски которых входят мясной бульон, репчатый лук, кислое молоко; в лепешки Кульча добавляют измельченный нут (или горох); в слоеный и сдобный Патыр добавляют баранье сало; в лепешки Джизали-нон - измельченные выжарки курдючного сала.

*Оценку качества*производят по соответствующим РТУ (республиканским техническим условиям) или РСТ (республиканским стандартам).

*Органолептически*оценивают форму, размеры, состояние поверхности, вкус и запах, соответствующие специфике изделий.

*Физико-химические показатели*нормируются для всех изделий. Влажность находится в пределах от 28 до 48 %, кислотность - от 2,5 до 6 °Н. Пористость не нормируется, при этом в большинстве изделий она может быть неравномерной.

*Диетические хлебные изделия*

Диетические хлебные изделия предназначены для лиц с определенными заболеваниями, которым потребление обычного хлеба противопоказано или нежелательно. В эту группу включены также изделия, которые можно использовать для профилактики и лечения некоторых болезней. В настоящее время диетические хлебные изделия делят на семь групп.

*Бессолевые хлебобулочные изделия.*Предназначены для лиц с заболеваниями почек, сердечно-сосудистой системы, используют их при гипертонии и других нарушениях, требующих ограничения соли в пище.

*Ахлоридный хлеб*готовят из муки 1-го сорта, заменяя воду молочной сывороткой, улучшающей вкусовые достоинства продукта; *хлеб обдирный бессолевой*выпекают из смеси муки ржаной обдирной (90%) и пшеничной 1-го сорта (10%), тесто также замешивают на молочной сыворотке; *сухари и сушки ахлоридные*вырабатывают из муки пшеничной 1-го сорта на молочной сыворотке.

*Хлебобулочные изделия с пониженной*кислотностью. Рекомендуются при язвенной болезни и гиперацидном гастрите. К этой группе относятся *булочки с пониженной кислотностью*из муки 1-го сорта с добавлением 2 кг сахара на 100 кг муки. Кислотность готового изделия 2,0°; *молочные булочки*- из муки высшего сорта, тесто замешивают на цельном молоке. Кислотность изделий не более 3 %. *Сухари пониженной**кислотности*выпекают из муки 1-го сорта, простого по рецептуре теста; кислотность готовых изделий не должна превышать 3 °н.

*Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием углеводов (в том числе крахмала).*Используются в питании лицами, больными сахарным диабетом, ревматизмом, ожирением. Эти изделия полезны также лицам, перенесшим ожоговые травмы, поскольку содержат повышенное количество белка. Сюда относят *хлеб белково-пшеничный,*состоящий из 75 % клейковины и 25 % пшеничной муки высшего сорта с добавлением дрожжей, жира и соли. Выпекают его в формах массой 0,2 кг; *хлеб белково-отрубной*выпекают из 80 % клейковины и 20 % отрубей, предварительно отмытых от остатков крахмала. В тесто также добавляют жир, соль.

Из этих сортов хлеба делают *сухари белково-пшеничные и белково-отрубные****.***Через сутки после выпечки хлеб нарезают тонкими ломтиками и высушивают при температуре 180-200 °С.

*Хлеб грузинский диабетический*готовят из 75 % пшеничной клейковины, 25 % муки 1-го сорта, растительного масла, готовят тесто на дрожжах, выпекают в виде продолговатого батончика (0,25 кг) с заостренными концами; *булочки яичные*готовят из пшеничной муки 1-го сорта (80 %), пшеничных отрубей (20 %) с добавкой цельного молока, яичного белка, сорбита, сливочного масла, выпекают в виде саек массой 0,1 кг; *булочки с сорбитом*состоят из муки 1-го сорта, цельного молока, растительного масла, сорбита, выпекают подовыми, круглыми массой 0,1 кг.

*Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием белка (безбелковые изделия).*Рекомендуются для питания лиц, страдающих хронической почечной недостаточностью и другими заболеваниями, связанными с нарушением белкового обмена.

*Хлеб безбелковый бессолевой*выпекают из кукурузного крахмала (91,4 %) и муки ржаной обойной (8,6 %) или из пшеничного крахмала и ржаной обойной муки. Тесто для этих изделий также готовят на дрожжах, в рецептуру вводят сахар, сливочное масло, витамины. Выпекают хлеб в формах массой 0,2 кг.

*Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием балластных веществ.*Предназначены для лиц, страдающих атонией кишечника, ожирением и пожилых людей, не имеющих по другим причинам противопоказаний в потреблении такого хлеба. Сюда относятся *хлеб Зерновой,*который выпекают из смеси пшеничной муки высшего сорта (40 %) и грубораздробленного зерна пшеницы (60 %); *хлеб**Барвихинский*приготовляют из смеси пшеничной муки высшего сорта (50 %), грубораздробленного зерна пшеницы (50 %) с добавкой небольшого количества сахара (3 %) и яиц (120 шт); *хлеб Ряугалис*- из ржаной обойной муки (40 %) и грубораздробленного зерна (60 %); *Докторские хлебцы*выпекают из муки высшего сорта с добавлением пшеничных отрубей (20 %), небольшого количества сливочного масла (3 %) и сахара (6 %) в виде круглых подовых булочек массой 0,2 кг.

*Хлебобулочные изделия с добавлением лецитина (в виде фосфатидного концентрата, в состав которого входят полиненасыщенные жирные кислоты, липотропные вещества и витамины).*В рецептуру этой группы изделий вводятся отруби, усиливающие перистальтику кишечника. Их рекомендуют при атеросклерозе, заболевании печени, нервном истощении, ожирении.

К этой группе принадлежат *хлебцы отрубные с лецитином****,***которые выпекают из пшеничной муки 1-го сорта (60 %), пшеничных отрубей (40 %), с добавкой фосфатидного концентрата (17%) и сухого обезжиренного молока.*Булочки диетические с лецитином и булочки диетические с лецитином сладкие*изготовляют из смеси равных количеств пшеничной муки 1-го сорта и соевой дезодорированной необезжиренной муки с добавкой фосфатидного концентрата (15%), сухого обезжиренного молока (8%), сахара (S и 10% соответственно). В сладкие булочки добавляют также изюм (15%) и ванилин. *Рогалики Здоровье*выпекают из смеси муки пшеничной обойной (40 %) и 1-го сорта (60 %); тесто замешивают намолочной сыворотке с добавкой растительного масла и лецитина. К этой же группе можно отнести *хлеб*и *батоны Амурские,*содержащие соевую необезжиренную муку.

*Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием йода*. Для предупреждения и лечения заболеваний щитовидной железы и атеросклероза в рецептуру хлебных изделий рекомендуется вводить высушенную и измельченную в порошок морскую капусту (ламинарию). В порошке содержится значительное количество йода в виде органических соединений и других микроэлементов, а также витамины С, Е, группы В и др.

*Хлебцы отрубные с лецитином и морской**капустой*выпекают из смеси муки 1-го сорта (58%), пшеничных отрубей (40%) и порошка морской капусты (2 %). В тесто добавляют также фосфатидный концентрат (10%) и сухое обезжиренное молоко 0%).

*Булочки с лецитином и морской капустой и булочки с лецитином и морской капустой сладкие*в рецептуре содержат пшеничную муку 1-го сорта (69 %), соевую дезодорированную муку (30%), порошок морской капусты (2%), фосфатидный концентрат (10 %), сухое обезжиренное молоко (8 %), в сладкие добавляется сахар (5 %). В районах с йодной недостаточностью рекомендуется добавлять порошок морской капусты (0,1 % к массе муки) или йодистый калий (0,00026 % к массе муки) в обычные сорта хлеба. Кроме того, для этих районов предназначены *хлеб Соловецкий и ржаной с морской капустой.*

*Пищевая ценность хлеба*

Пищевая ценность любого продукта, в том числе и хлеба, складывается из образующих его питательных веществ, их усвояемости и энергетической ценности, сбалансированности по незаменимым факторам питания. Пищевая ценность хлеба во многом зависит от сорта муки и рецептуры теста. С уменьшением выхода-муки в ней снижается содержание белка, минеральных веществ, витаминов, что сказывается на пищевой ценности хлеба. Введение в рецептуру теста жиров, сахара, молока и других обогатителей находит соответствующее отражение в пищевой ценности хлеба. В таблице приведены данные о химическом составе и энергетической ценности наиболее распространенных сортов хлеба.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Сорт хлеба* | *Из муки* | |
| *ржаной* | *пшеничной* |
| Ржаной простой формовой | Обойной |  |
| Ржаной сеяный формовой | Сеяной | - |
| Ржано-пшеничный Украинский подовый | Обдирной | Обойной |
| Российский | Обдирной | 1-го сорта |
| Столичный | Обдирной | 1-го сорта |
| Пшеничный простой формовой | **-** | Высшего сорта |
| Батоны простые | - | 1-го сорта |
| Булки городские | **-** | 1-го сорта |
| Батоны нарезные | **-** | 1-го сорта |
| Баранки простые | - | 1-го сорта |
| Сухари сливочные | - | Высшего сорта |

Усвояемость хлеба зависит от многих факторов, в том числе от его органолептических свойств - внешнего вида, структуры пористости, вкуса и аромата. Усвояемость питательных веществ хлеба при смешанной пище колеблется (в %): белков - 70- 85, жиров - 85-96, углеводов - 92-100, органических кислот - 100. При суточном потреблении человеком 400-500 г хлеба (в том числе 200-300 г ржаного) потребность в энергии удовлетворяется на 30-38 %. В рационе большинства населения обычно преобладают ржаной или ржано-пшеничный (черный) и пшеничный (белый) хлеб. Если предположить, что человек потребляет в день 250 г Столичного хлеба и 200 г нарезного батона, содержащих 5 кг сахара и 3,5 кг маргарина на 100 кг пшеничной муки 1-го сорта, то можно проследить, на сколько покрывается потребность за счет этого хлеба в незаменимых факторах питания.

Углеводы преобладают во всех хлебных изделиях. В таблице показана степень удовлетворения потребностей человека в углеводах.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержание, %* | | | | | | | *Энергетическая ценность, кДж* |
| *воды* | *белков* | *жиров* | *углеводов* | *органических кислот* | *клетчатки* | *минеральных веществ* |
| 47,0  42,4  42,3  43,0  40,4  37,8  37,2  34,3  36,3  17,0  8,0 | 6,5  4,7  7,3  0,1  7,0  7,6  1,9  7,7  7,4  10,4  8,5 | 1,0  0,7  1,2  1,1  1,2  0,6  1,0  2,4  2,9  1,3  10,6 | 40,1  49,8  45,4  46,3  47,6  52,3  51,9  53,4  50,5  68,7  71,3 | 1,3  0,7  0,9  0,9  0,3  0,3  0,3  0,4  0,2  0,3  0,3 | 1,1  0,3  1,0  0,6  0,6  0,1  0,2  0,2  0,2  0,2  0,1 | 2,5  1,4  1,9  2,0  1,7  1,3  1,3  1,6  1,3  2,1  1,2 | 795  895  891  883  911  975  987  1063  1052  1305  1661 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Углеводы* | *Средняя суточная потребность, г* | *Содержание в 450 г хлеба* | *Удовлетворение потребности* |
| Сахар и усвояемые полисахариды | 500 | 219 | 43,8 |
| Органические кислоты (молочная, уксусная и др.) | 2 | 1,03 | 51,5 |
| Не крахмальные полисахариды (клетчатка, гемицеллюлозы, пектин) | 25 | 13,8 | 55,2 |

В организме человека эти пары аминокислот имеют сопряженное действие, хотя цистин и тирозин не являются незаменимыми.

Хлеб дает около половины необходимого количества усвояемых и более половины неусвояемых углеводов. Органические кислоты активизируют деятельность пищеварительного тракта, снижая рН среды, способствуя изменению состава микрофлоры в благоприятную сторону. За счет названных сортов хлеба организм человека получает более половины необходимого количества органических кислот. Следует отметить, что при потреблении сдобных сортов хлеба доля усвояемых углеводов увеличивается за счет сахара, входящего в их рецептуру.

Белковые вещества продуктов, их аминокислотный состав являются важнейшими элементами питания. В-табл. 19 приведены дантоде об удовлетворении потребностей человека в белке и аминокислотах, содержащихся в 450 г хлеба названных выше сортов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Средняя суточная потребность, г* | *Содержание в 450 г хлеба, г* | *Удовлетворение потребности, %* |
| Белки, втом числе растительные | 90 | 32,22 | 35,8 |
| Незаменимые аминокислоты | 40 | 32,30 | 80,8 |
| Валин | 3,5 | 1,51 | 43,1 |
| Изолейцин | 3,5 | 1,28 | 36,7 |
| Лейцин | 5,0 | 2,27 | 45,4 |
| Лизин | 4,0 | 0,88 | 22,1 |
| Метионин + цистин | 5,5 | 1,53 | 27,7 |
| Треонин | 2,5 | 1,05 | 42,0 |
| Триптофан | 1,0 | 0,39 | 39,0 |
| Фенилаланин + тирозин | 6,5 | 2,77 | 42,6 |

Из таблицы видно, что; Хлеб дает нам чуть более трети необходимого организму белка, при этом потребность в растительном белке покрывается более чем на 80 %. Однако известно, что оптимальное соотношение белков и углеводов в пище составляет от 1:4 до 1:5. Данные табл. 17 показывают, что в хлебе это соотношение приближается к 1:7, что нельзя считать благоприятным. Среди незаменимых аминокислот наиболее дефицитными являются лизин и метионин. Поэтому введение в рецептуры белков, содержащих большое количество этих аминокислот, будет способствовать повышению пищевой ценности хлеба. Такими белковыми обогатителями хлеба могут быть молоко цельное, полу обезжиренное и обезжиренное, молочная сыворотка и пахта в натуральном, сгущенном и сухом видах. В. Е. Мицык и В. П. Вербий установили, что для пшеничного хлеба эффективно использование белкового обогатителя, состоящего из равных количеств сухой обесцвеченной крови убойных животных и сухого обезжиренного молока. В рецептуру хлеба Каспийского и булочек Снеток входит рыбная мука. Из растительных белков для обогащения хлеба во многих странах широко применяется соя в виде муки, концентратов и изолятов белка. У нас она входит в состав хлеба Амурского. Можно использовать и семена других бобовых культур - гороха, фасоли. Перспективны концентраты и изоляты белков масличных семян - подсолнечника, хлопчатника, арахиса и др. В последние годы считается целесообразным в качестве белковых обогатителей применять обезжиренные зародыши злаков. Животные и растительные белки могут вводиться в рецептуры хлеба совместно. Однако любой чужеродный белок может оказать неблагоприятное влияние на клейковину пшеницы, о чем необходимо помнить при обогащении хлеба.

Жиров в муке и простом по рецептуре хлебе содержится мало. Однако даже 0,25 кг Столичного хлеба покрывает суточную потребность организма в незаменимых полиненасыщенных жирных кислотах на 28 %, а вместе с 0,2 кг нарезного батона, как показывает табл. 20 - на 70 %.

Хлеб почти на 38 % обеспечивает потребность организма в растительных жирах и на 25 % в фосфолипидах.

Витаминная ценность хлеба изучена пока не полностью. В таблице приведены имеющиеся данные о содержании некоторых веществ

Хлеб богат витамином Е и покрывает около одной трети потребности в витаминах В6, В9 и холине. Однако анализируемые нами сорта хлеба бедны витаминами В2 и В3.

Поэтому обогащение муки синтетическими витаминами, рациональное использование зародышей злаков, добавление в тесто препаратов, полученных из пивных и других дрожжей, повышают витаминную ценность хлеба.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Жиры* | *Средняя суточная потребность, г*  *90* | *Содержание в 450 г хлеба, г*  *8,7* | *Удовлетворение потребности,*  *9,7* |
| В том числе: растительные | 23 | 8.3 | 37.9 |
| полиненасыщенные жирные кислоты | 4 | 2,79 | 69,8 |
| Фосфолипиды | 5 | 1,25 | 25,0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Витамины* | *Средняя суточная потребность, мг* | *Содержание в 450 г хлеба, мг* | *Удовлетворение потребности, %* |
| В, (тиамин) | 1,75 | 0,78 | 50,3 |
| В> (рибофлавин) | 2,25 | 0,39 | 17,4 |
| В6 (пиридоксин) | 2,5 | 0,8 | 32,0 |
| Во (фолапин) | 0,3 | 0,1 12 | 37,3 |
| РР (ниацин) | 20 | 7,42 | 37,1 |
| В-1 (пантотеновая кислота) | 7,5 | 1,88 | 25,1 |
| Е (токоферолы) | 17,5 | 11,3 | 65,3 |
| Холин | 750 | 260 | 35,5 |

Минеральные элементы являются важным фактором обмена веществ в организме человека. В таблице показано содержание некоторых макро- и микроэлементов в хлебе.

За счет хлебных изделий человек почти полностью покрывает потребность в железе, получает значительную долю марганца, фосфора. Однако существенным недостатком минерального комплекса хлеба является малое содержание кальция и неблагоприятное соотношение его с фосфором и магнием. В хлебе в недостаточном количестве содержатся калий, хром, кобальт и некоторые другие элементы, поэтому повышение минеральной ценности является весьма актуальной проблемой. Надо отметить, что молочные продукты (сыворотка, обрат, пахта) являются ценными источниками минеральных веществ и витаминов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Минеральные элементы* | *Средняя суточная потребность, мг* | *Содержание в 450 г хлеба, мг* | *Удовлетворение потребностей, %* |
| Кальций | 900 | 104 | 11,4 |
| Фосфор | 1250 | 569 | 45,5 |
| Калий | 3750 | 690 | 18,3 |
| Магний | 400 | 148 | 37,0 |
| Железо | 15 | 12.2 | 81.3 |
| Цинк | 12,5 | 4,4 | 35,2 |
| Марганец | 7,5 | 4,66 | 62,1 |
| Хром | 0,225 | 0,016 | 7,1 |
| Медь | 2,0 | 0,75 | **1**37,5 |
| Кобальт | 0,15 | 0,008 | 7,3 |
| Фтор | 0,75 | 0,129 | 17,2 |
| Йод | 0,15 | 0,152 | 100 |

**Контрольные вопросы**  
1. Какие существуют способы приготовления теста? Их особенности. Выбор способа приготовления.  
2. Какие изменения происходят в процессе брожения и при выпечке изделий?  
3.Какие продукты входят в состав опары и чем это вызвано?  
4.Что такое «отсдобка», когда ее применяют и почему?  
5. Недостатки дрожжевого теста и способы их устранения.  
6. Недостатки готовых изделий и их причины.  
7.Что такое расстойка?  
8.Особенности приготовления кексов.  
9. Как приготавливают и отделывают ромовую бабу?  
10.Каковы особенности приготовления дрожжевого слоеного теста?  
11.Недостатки дрожжевого слоеного теста и причины их возникновения.  
12. Составьте схемы приготовления различных изделий из дрожжевого теста.

**13.** Какие требования предъявляются к современному кондитеру?

**Список литературы**

1. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: учебник для нач. проф. образования/ Н. Г. Бутейкис. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 304 с.
2. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: учебник для нач. проф. образования/ Бутейкис Инна Грнгорьсвна, Жукова Алла Алексссвна . – М.: Издательский центр «Академия», 20012 г. – 286 с.
3. Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. В. Ермилова. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 336 с.
4. Организация процесса приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий/ учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Ю. Бурчакова, С. В. Ермилова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 384 с.
5. Основы товароведения: учеб. пособие для нач. проф. Образования/ И. В. Муравина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 224 с.

**Раздел: «Приготовление и использование в оформлении простых и основных отделочных полуфабрикатов»**

***Темы: «Технология приготовления сиропов, использование. Технология приготовления помады, оформление из неё. Органолептические способы определения качества»***

***«Технологический процесс приготовления глазури. Способы отделки и варианты оформления»***

***«Желе, посыпки и оформление из них, органолептические способы определения качества»***

***«Кремы масляные и оформление из них, органолептика»***

***«Технологический процесс приготовления масляных кремов. Способы отделки»***

***«Кремы белковые и оформление из них»***

***«Карамель, шоколад, Способы отделки и варианты оформления»***

***«Сахарные пасты, марципан. Способы отделки и варианты оформления»***

***Характеристика сырья***

Для приготовления кондитерских изделий используют различные основные и вспомогательные продукты, которые в зависимости от их вида, структуры, а так же назначения подвергаются предварительной подготовке и обработке.

Основными видами сырья в кондитерском производстве являются сахар, молоко, мед, кофе, какао порошок, шоколад, эссенции, красители.

Качество сырья, поступающего на производство, должно отвечать требованиям, установленным государственными стандартами и техническими условиями, а красители – требованиям действующих стандартных правил. В связи с этим очень важно правильно организовать хранения сырья и продуктов.

В кладовой для хранения сухих продуктов (сахара, муки, крахмала) поддерживается температура около 15ж и относительная влажность воздуха 60 – 65%. В помещении, где хранят скоропортящиеся продукты, температура не должна превышать 5ж. Сырье, поступившее в замороженном виде, хранится при минусовой температуре. Ароматические вещества, а так же вина и компоты хранятся в отдельном помещении, чтобы избежать распространения их запахов на другие вещества.

Сахар – это продукт, состоящий из сахарозы, он обладает сладким вкусом и высокой калорийностью.

Сахар содержит в среднем 99,8% сахарозы и 0,14% влаги. Сахар, добавленный в кондитерские мучные изделия, улучшает вкус, повышает энергетическую, а, следовательно, и пищевую ценность их. При выпечке мучных изделий принимает участие в образовании корочки и аромата.

Молоко – продукт, вырабатываемый молочными железами млекопитающих. В питании человек использует молоко коровье, козье, овечье, кобылье, верблюжье.

Молоко содержит более 100 необходимых для нормального развития человека веществ. К ним относятся: белки, жиры, молочный сахар, минеральные вещества, органические кислоты, витамины, ферменты, гормоны, иммунные тела, газы, пигменты, вода и др.

 Белки – наиболее ценная часть молока. Они относятся к полноценным, так как их состав входят все незаменимые аминокислоты. Усвояемость 98%.

Витамины – в молоке содержаться в полном комплекте, но большинство из них находятся в очень малых количествах.

Ферменты – в молоке представлены в виде липазы, расщепляющей жиры, протеазы, расщепляющие белки.

Газы молока представлены (в виде) углекислым газом, азотом, кислородом, водородом. При кипячении молока они улетучиваются, образуя на поверхности пену.

Мед – продукт переработки пчелами цветочного нектара. Лучшими для использования в кондитерском производстве является липовый и акациевый мед.

Мед слаще сахара. Влажность его 18%, он состоит из глюкозы, фруктозы и сахарозы, а так же содержит ароматические, белковые и минеральные вещества, декстрины.

Кофе – в кондитерском производстве используют в виде водной вытяжки, придающей полуфабрикатам (крем) и изделиям (торты, пирожные) приятный кофейный вкус и аромат. Изделия с добавлением растворимого кофе окрашиваются в мягкие коричневые тона.

Какао-порошок – это продукт, полученный из какао-жмыха путем измельчения его, просеивания и добавления ванилина. В кондитерском производстве предприятий общественного питания какао-порошок используют для приготовления шоколадных кремов и помады, добавляют в тесто для бисквитных и песочных пирожных и тортов.

Шоколад – продукт переработки какао-бобов сахара с добавлением или без добавления разнообразных ароматических и вкусовых веществ непосредственно в шоколадную массу или в виде начинки. В кондитерском производстве предприятий общественного питания поступает шоколад весовой обыкновенный. Используют его для глазирования поверхности тортов («ПТИЧЬЕ МОЛОКО»), для отливки различных шоколадных фигур, идущих на украшение заказных изделий.

Эссенции – как и пряности, придают кондитерским изделиям аромат. Они бывают натуральные и синтетические. К натуральным  эссенциям относятся апельсиновая, лимонная, мандариновая, эфирные масла, которые извлечены из цедры плодов. Наиболее применение имеют такие синтетические эссенции, как ромовая, ванильная, лимонная, апельсиновая, грушевая, миндальная и др.

Красители – в кондитерском производстве предприятий общественного питания для подкрашивания кремов, желе, теста используют пищевые красители, которые делят на естественные и синтетические. Естественные красители – эти продукты, имеющие интенсивную природную окраску: кофе, какао-порошок, жженый сахар, шафран, вытяжки из свеклы, рябины, вишни, ежевики. Синтетические красители – тартразин, индигокармин.

*Характеристика и рецептура сиропов.*Сироп - это смесь сахара - песка с водой. Сиропом пропитывают изделия для придания им более нежного вкус и аромата. Сиропы бывают с разным содержанием сахара. Растворимость сахара в воде зависит от температуры. Например, в 1л холодной воды можно растворить до 2-х кг сахара-песка, а при температуре воды 100С- до 5кг. Но если нужно получить сироп с большим содержанием сахара- песка, то его долго кипятят, или уваривают. В процессе уваривания сахарного песка происходит выпаривание воды, поэтому концентрация сахара- песка увеличивается. Чем больше сахара в сиропе, тем выше температура его кипения и его плотность( удельный вес). Плотность сиропа определяют с помощью ареометра или сахариметра. Пользуясь ареометром находят по таблице содержание сахара в сиропе. При отсутствии измерительных приборов определяют органолептические: по вкусу, клейкости, внешнему виду. Сахарный сироп, имеет несколько стадий крепости, определяемых пробами: тонкая и толстая нитки, слабый, средний, твердый шарики, карамель, жженка.

*Тонкая и толстая нитки* - проба сахарного сиропа, уваренного в течение 25 мин. Если взять немного сиропа, то при сжимании и разжимании пальцев между ними потянутся тонкие и толстые нити( содержание сахара в сиропе 70-80%). Пробу на тонкую нить можно взять по - другому: налить ложкой сироп на холодную тарелку, донышком ложки слегка нажать на сироп, а затем ложку приподнять. В результате между тарелкой и ложкой образуются нити.

*Слабый шарик - проба сахарного сиропа, уваренного более длительное время*. Пробу берут пальцами или ложечкой, смоченной холодной водой. небольшую порцию сиропа опускают в холодную воду, сахарный сироп должен свернуться в сгусток, как хорошая сметана( сод. сахара 85%). *Средний шарик* - проба сиропа, образующего в холодной воде мягкий шарик( сод сахара 90%). *Твердый шарик - проба при которой шарик* сахарного сиропа становится твердым( содержание сахара в сиропе 95%).

*Карамель - проба* сахарного сиропа, который в холодной воде превращается в ломкую сахарную массу; если взять ее на зуб, то она хрустит(98%).

*Жженка - концентрированный сахарный сироп, в котором началось горение* сахара-песка.

*Рецептура разных сиропов. Сироп для промочки.*Сахар- песок соединяют с водой, доводят до кипения, снимают пену, кипятят в течение 1..2мин и охлаждают до 20С. Затем добавляют коньяк или вино, ромовую эссенцию. Использовать сироп нужно при температуре не выше 20, т.к. при более высокой температуре изделия могут потерять форму. Перед промочкой изделия нужно обязательно выдержать в течение 6...8 ч для укрепления структуры теста. Приготовленный сироп должен быть вязким, прозрачным с запахом эссенции и вина, влажностью 50%. Сахар - песок 513 , коньяк или вино дессертное-48, эссенция -2г, вода 500. Выход 1000.

*Сироп для промочки (крепленый)* готовят также, как предыдущий, но только при охлаждении в него обязательно добавляют еще коньяк. Сахар - песок-513, коньяк или вино - 48, коньяк-56, вода -450. Выход -1000.

*Сироп для глазирования (тираж).* Этот сироп (тираж) применяют для глазирования пряничных изделий, а также фруктов, используемых для украшения тортов и пирожных. Сахар- песок соединяют с водой, доводят до кипения, снимают пену и уваривают до температуры 110. Охлаждают до температуры 80С , добавляют эссенцию и используют в горячем виде. Приготовленный сироп должен быть густым, прозрачным, влажностью 25%. Сахр-песок-800, эсенция -1, вода -300. Выход -1000.

*Сироп инвертный. Инверсия - это разложение сахарозы на простые сахара: глюкозу и фруктозу.* Сахар - песок соединяют с водой, доводят до кипения, снимают пену, добавляют кислоту и уваривают до темп 1070С. За это время под действием температуры и кислоты происходит инверсия, в результате которой сироп приобретает новые свойства. Инвертный сироп на 10% слаще обыкновенного сахарного сиропа. Он очень гигроскопичен, поэтому изделия, приготовленные на инвертном сиропе. долго не черствеют. Его используют вместо патоки т к. обладает анти кристаллизационными свойствами, т.е. введенный в сахарные растворы и карамели, препятствует образованию в них кристаллов сахара- песка (засахариванию). Если тесто приготовлено на пищевой соде, то в присутствии инвертного сиропа усиливается разрыхление. При изготовлении инвертного сиропа можно использовать любую пищевую кислоту. Нельзя готовить инвертный сироп в железной нелуженой посуде, т. к сироп темнеет. При изготовлении сироп должен быть прозрачным, желтого цвета, влажностью 25%. Сироп из глюкозы используется для приготовления карамели, шоколадной массы, а в качестве добавки - для приготовления разных кондитерских изделий. Сахар-песок-700, вода -310 , кислота пищевая -21. Выход-1000.

*Жженка* - это пережженный сахар - песок, растворенный в кипятке. Ее применяют для подкрашивания теста, кремов, помады и других п/ф. Приготовление. Готовят в нелуженой посуде (темп 200С) в хорошо вентилируемом помещении. В посуду кладут сахар-песок, добавляют немного воды (1 часть воды на 5 частей сахара - песка)) нагревают, помешивая лопаткой с длинной ручкой(веселкой) , до тех пор пока сахар не приобретет темно- коричневый цвет. Для определения цвета лопаткой со жженкой делают мазок на белой бумаге. В процессе варки жженки добавляют кипяток в очень небольшом количестве (в 6...8 приемов) Во избежание вспенивания можно добавить жир (0,8..1% массы сахара-песка). Готовую жженку процеживают через частое сито с ячейками диаметром 0,5...0,6мм. При нарушении технологии может получиться кусок пережженного сахара-песка в этом случае его надо растворить в горячей воде, нагревая и помешивая. Приготовленная жженка должна иметь вид густого темно-коричневого сиропа с горьким вкусом. Сахар-песок- 868, вода -300. Выход 1000.

*Для определения плотности сахарного сиропа в домашних условиях  пользуются следующей таблицей.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Признак плотности сиропа* | *Номер пробы* | *Содержание в сиропе, %* | |
| *сахара* | *воды* |
| Клейкая капля | 1 | 50 | 50 |
| Нитка тонкая | 2 | 75 | 25 |
| Нитка толстая | 3 | 85 | 15 |
| Шарик мягкий | 4 | 90 | 10 |
| Шарик твердый | 5 | 95 | 5 |
| Карамель | 6 | 98 | 2 |

***Сироп для пропитки (основной)***

***Рецептура:***300г сахарного сиропа, 4ст. л. сахарного песка, 6ст.л. воды.

***Технология приготовления:***

Всыпать в кастрюлю сахарный песок, добавить воду, довести до кипения и снять пену. Сироп охладить до температуры ниже 40ж, добавить ароматизирующие вещества и перемешать. Нельзя ароматизировать горячий сироп, так как при этом ароматические вещества улетучиваются. Для ароматизации можно использовать свежие и консервированные фруктовые соки, коньяки, ликеры, водочные настойки, эссенции, наливки, виноградные

вина и т.п.; добавляя сок, необходимо следить, чтобы сироп не стал слишком жидкий.

***Сироп для промочки.***

***Рецептура:***533г сахара, 2г ромовой эссенции, 50г коньяка или вина, 550г воды.

***Технология приготовления:***

В кипяченую воду положить сахар и нагреть до кипения, снять пену, охладить до 20ж, добавить вино и эссенцию. Жидкая промочка просасывается через изделия, а густая пропитывает их неравномерно. Изделия, смоченные теплой или горячей промочкой, а также свежевыпечённые изделия, в которые вводится сироп, разваливаются; лучше всего пропитывать изделия сиропом после 12-14часового созревания изделия.

Изделия с кремом пропитывают сиропом с ванилью, коньяком, светлыми ликерными винами; изделия с фруктовыми начинками пропитывают сироп с цедрой, фруктовым соком или вином, напоминающим ароматом фруктов; сиропы подкисляют пищевыми кислотами.

***Сироп для глазировки (тиражный сахар)***

***Рецептура:***801г сахара, 300г воды.

***Технология приготовления:***

Сахар с водой нагревать до тех пор, пока температура сиропа не достигнет 110-111ж, снять пену, охладить до 80ж и добавить ароматизирующие вещества.

Крупные пряники и поверхность коврижек следует глазировать при помощи кисточки, а мелкие пряники опустить небольшими порциями (по 3 – 8 кг) в круглый котел, в который налить сироп в количестве 80 – 100 гр на 1 кг пряников. Затем широким деревянным веслом осторожно перемешать пряники, чтобы они покрылись сиропом.

После этого пряники высыпать на решетку или противень, склеившиеся изделия разъединить и сушить при температуре 50 - 60ж до образования блестящей корочки с белым налетом, который придает изделиям красивый вид и предохраняет  их от высыхания. Переваренный густой сироп придает готовым изделиям некрасивый матовый цвет, а недоваренный стекает с пряника и не кристаллизуется.

Также глазируют и другие виды кондитерских изделий.

***Сироп кофейный для промочки.***

***Рецептура:***527гр сахара, 14 гр кофе, 30гр коньяка, 500гр воды.

***Технология приготовления:***

           В кипящую воду засыпать кофе, довести до кипения, дать 15 – 20 минут отстояться, процедить через марлю, всыпать сахар, снова довести до кипения, снять пену, охладить и влить коньяк.

***Сироп инверсный.***

***Рецептура:***698гр сахара, 400гр воды, 7гр молочной кислоты.

***Технология приготовления:***

         Сахар с водой довести до кипения, снять пену, охладить до 90ж и добавить молочную кислоту, разведенную до 10% концентрации; 20-30 минут (время, в течение которого происходит инверсия) помешивать сироп, а затем охладить.

Вместо молочной кислоты можно использовать и другие кислоты: соляную кислоту в количестве 0,028% по отношению к весу сахара, виннокаменную (0,2%) или уксусную кислоту (3%).

        Если требуется  инверсный сироп без кислоты, то по окончании инверсии, быстро помешивая сироп, в него следует добавить

питьевую соду, разведенную до 10% концентрации: сода в сиропе пенится и нейтрализует кислоту.  Инверсию нельзя производить в железной аппаратуре так как сироп буреет. Инверсный сироп на 10 % слаще обыкновенного сахарного сиропа и очень гигроскопичен. Поэтому пряники, печенье и другие мучные изделия, приготовленные на инверсном сиропе, долго не засыхают и не черствеют.

              Инверсный сироп введенный в сахарные растворы и в карамели, препятствует образованию в них кристаллов (засахариванию),  а в тесте, приготовленном на соде, усиливает разрыхление.

***Сироп шоколадный для глазировки.***

***Рецептура:***1 кг сахара, 350гр воды, 100гр какао-порошка**.**

***Технология приготовления:***

 Сахар с водой сначала нагреть до 112 - 114ж, а затем охладить до 80ж и перемешать с какао-порошком.

Деревянной лопаточкой растирать сироп до тех пор, пока не появится на поверхности сиропа тонкая ломающаяся корочка. Изделия, которые нужно заглазировать, опустить в сироп или нанести на них сироп мягкой кисточкой.

***ПОМАДА.***

***Помада (***основная)

***Рецептура:***828 г. сахара, 83 г. патоки, 2 г эссенции, 300 г воды.

***Технология приготовления:***

В горячую воду положить сахар и перемешать; когда кристаллы сахара растворятся, сахарный раствор поставить варить. При закипании раствора отставить посуду на край плиты и тщательно удалить пену, так как посторонние примеси в сахаре ухудшают качество помады. После этого внутренние стенки кастрюли протереть чистой мокрой тканью или кисточкой, накрыть посуду и поставить на сильный огонь, так как от

медленного нагрева помадный сироп приобретает красный цвет. Необходимо помнить, что в закрытой посуде пары смывают брызги, попавшие на стенки посуды, и не дают им засахариваться.

Когда температура сиропа достигнет 110ж, добавить в него подогретую до 40ж светлую карамельную патоку, препятствующую кристаллизации сахара. Если патока отсутствует, следует заменить ее сахаром и увеличить количество воды (с 300 до 450 гр.) или добавить немного пищевой кислоты.

При введении в раствор излишнего количества патоки или кислоты помада взбивается и не засыхает на глазированных изделиях; помада с недостаточным количеством патоки или кислоты быстро кристаллизуется, глазурь получается грубой, без блеска.

Для помады, которой глазируют ромовую бабу, сахарный раствор уварить до 114-115ж. Помаду, предназначенную для глазирования пирожных, тортов, уварить до 116-117ж; помаду, которую сдабривают фруктовыми соками или винами, уварить до 117-124ж. Более густые растворы варить не следует, так как затрудняется взбивание помады и она быстрее засахаривается.

Охладить помадный сироп необходимо очень быстро. Посуду с сиропом либо поместить в холодильник, ледосоляной рассол, либо опустить в сосуд с холодной водой или со льдом. Лучше всего вылить сироп на стол с мраморной или каменной крышкой, по краям которой укрепить деревянную или металлическую раму, а в пространство между рамой и столом положить полоску мокрой бумаги. Чтобы поверхность сиропа не закристаллизовалась, сироп следует сбрызгивать водой.

Охлажденный до 30-40ж помадный сироп взбить; при более высокой температуре сироп взбивается быстрее, но качество помады ухудшается; при

температуре ниже 30ж сироп взбивать очень трудно. Взбивать сироп можно во взбивальных машинах, вручную веселкой в посуде, в которой он варился, или на столе, где его охлаждали. Через 10-15 минут после начала взбивания сахар кристаллизуется, сироп приобретает белый цвет, образуется твердый комок помады. Если из сиропа долго не получается помада, нужно либо добавить сахарной пудры тонкого помола или кусок готовой помады, либо подогреть сироп.

После взбивания комки помады размять и массу плотно уложить в посуду.

Чтобы не образовалось корочки, помаду следует сбрызнуть водой и накрыть влажной салфеткой.

Созревание помады после взбивания должно продолжаться не менее 12-24 часов, в этом случае помада получается очень нежная и тягучая. Перед глазировкой изделий помаду разогреть небольшими частями до консистенции сметаны, помешивая, на огне или на мармите при 50ж, причем необходимо следить за тем, чтобы помада полностью не растворилась, так как в этом случае она совсем потеряет блеск. Существует другой способ подогрева: помаду за 2 часа до глазировки поставить в теплое место (45ж). Для предохранения от подсыхания  помаду накрыть мокрой салфеткой. Если согретая помада слишком густая, ее следует развести водой или сахарным сиропом до необходимой консистенции. Если, наоборот, согретая помада очень жидкая, то надо добавить кусок свежей помады или просеянную сахарную пудру тонкого помола.

Для усиления блеска изделия перед глазировкой следует подогреть до 35ж, смазать тонким слоем фруктовой начинки или заварным кремом. В помаду можно добавить 2% агара или 4% желатина, так как это придает ей особый блеск.

Ароматизировать помаду можно фруктовыми соками, ликерами, винами, эссенциями или кислотами. Окрашивают помаду в различные цвета.

Чтобы помаду часто не подогревать на огне, можно применить для нагревания паровую ванну. По окончании работы стенки посуды очистить от помады и накрыть посуду салфеткой, смоченной в воде.

***Помада молочная.***

***Рецептура:*** 638г сахара,199г патоки,797г молока,4г ванильной пудры. Выход 1кг.

***Технология приготовления***:Сахар с молоком уварить до 110ж, добавить  патоку и, помешивая лопаточкой, уварить массу до 118ж.  После охлаждения добавить в массу ванильную пудру и взбивать, как описано выше, в рецепте «Помада (основная)». Молочная помада имеет темно-кремовую окраску и нежный приятный аромат.

***Помада шоколадная.***

***Рецептура:***957г помады основной, 2 ½ ванильной пудры**,**48г какао-порошка, 4 ¾ жженки. Выход 1кг.

***Технология приготовления:*** Помаду (основную) перемешать с какао-порошком, жженым сахаром и ванильной пудрой.

***Помадка лимонная.***

***Рецептура:***1 ½ ст. сахарной пудры, ½ ст. лимонного сока, цедра ½  лимона, 2 белка.

***Технология приготовления:***Сахарную пудру, лимонный сок, цедру, белки растереть деревянной ложкой до образования густой массы. Покрыть приготовленной массой пирог или пирожные сверху и по бокам, дать отдохнуть.

***Помада молочная.***

***Рецептура:*** 638г сахара,199г патоки,797г молока,4г ванильной пудры. Выход 1кг.

***Технология приготовления***:Сахар с молоком уварить до 110ж, добавить  патоку и, помешивая лопаточкой, уварить массу до 118ж.  После охлаждения добавить в массу ванильную пудру и взбивать, как описано выше, в рецепте «Помада (основная)». Молочная помада имеет темно-кремовую окраску и нежный приятный аромат.

***Помада шоколадная.***

***Рецептура:***957г помады основной, 2 ½ ванильной пудры**,**48г какао-порошка, 4 ¾ жженки. Выход 1кг.

***Технология приготовления***: Помаду (основную) перемешать с какао-порошком, жженым сахаром и ванильной пудрой.

***Помадка лимонная.***

***Рецептура:***1 ½ ст. сахарной пудры, ½ ст. лимонного сока, цедра ½  лимона, 2 белка.

***Технология приготовления:***Сахарную пудру, лимонный сок, цедру, белки растереть деревянной ложкой до образования густой массы. Покрыть приготовленной массой пирог или пирожные сверху и по бокам, дать отдохнуть.

***Помадка фисташковая.***

***Рецептура*:** 100г очищенных фисташек, 1 ст. молока, взбитые сливки, ½ ст. сахарной  пудры, 2 белка.

***Технология приготовления*:**Очищенные от кожицы фисташки пропустить через мясорубку, залить молоком, довести до кипения (но не кипятить), выжать через салфетку, долить столько сливок, чтобы всего получилось 1 ½

ст. смеси. Добавить сахарную пудру, белки и растирать деревянной ложкой до загустения. Покрыть  приготовленной  массой пирог сверху  и по бокам, дать подсохнуть.

***Помадка апельсиновая или мандариновая.***

***Рецептура*:** 1 ½ ст. сахарной пудры, 1 ½ ст.  апельсинового или мандаринового сока, цедра с ½ апельсина или 1 мандарина, 2 белка.

***Технология приготовления:***приготовлять, так жекак помаду лимонную, заменив лимоны апельсинами или мандаринами.

***ГЛАЗУРИ.***

***Глазурь из сахарной пудры.***

***Рецептура:*** 1 ст. сахарной пудры , 3 ст. воды, ароматические вещества  и пищевые красители по выбору.

***Технология приготовления*:**Сахарную пудру самого тонкого помола просеять через мелкое сито, высыпать в кастрюльку, влить теплую воду добавить ароматические вещества. Нагреть глазурь, помешивая лопаточкой, до 40ж. Если глазурь получилась слишком густая, добавить воды, а если жидкая, добавить сахарной пудры. Глазурь можно окрасить в любой цвет.

***Шоколадная глазурь.***

1. ***Рецептура:*** 4ст. л. сахара,  2 ст. л. молока, 2 ч. л. какао, 50г масла.

***Технология приготовления:***Все растопить, прокипятить. Для крема можно добавить желтки и взбитые белки.

1. ***Рецептура:*** 1 ст.л. какао, 1 ст.л. муки, ½ ст. сахара, 5 ст.л. молока, 50г масла, ванилин.

***Технология приготовления*:** Смешать какао, муку, сахар, молоко, довести до кипения, постоянно помешивая. Когда остынет, добавить масло и ванилин.

1. ***Рецептура:*** 50г шоколада, 1 ст.л. какао, 1 ст. сахара, ½ ст. воды.

***Технология приготовления:***В посуде нагреть шоколад и добавить какао, сахар и воду. Поставить смесь на огонь и варить до сгущения. Глазурь считается готовой, если  капля ее, налитая на фарфоровое блюдечко не расплывается. Готовую глазурь вылить немедленно на поверхность торта, быстро разровнять  и разгладить ее ножом.

1. ***Рецептура*:** 100г шоколада, 20г воды, 50г сливочного масла.

***Технология приготовления:***Шоколад положить  в маленькую кастрюлю, залить водой  и развести. Растопить сливочное масло и доливать его маленькими дозами в  разведенный шоколад до тех пор, пока не получиться масса нужной консистенции. Поверхность и края тортов нужно покрывать этой  глазурью дважды.

***Глазурь какао*.**

***Рецептура:*** 300г сахарной пудры, 2 ст.л. порошка какао, 3-4 ст.л. горячего молока, 1 ст.л. сливочного масла, ванилин.

***Технология приготовления:***Сахарную пудру и какао просеять в миску, добавить горячего молока, размягченное масло и размешать в блестящую глазурь.

***Кофейная глазурь.***

***Рецептура:*** 300г сахара, 100г крепкого черного кофе.

***Технология приготовления:***Сахар залить крепким черным кофе и на умеренном огне варить до готовности. Готовая глазурь образует пузырьки, если в нее макнуть проволочное  кольцо и подуть на него. Во время раки сахарную пену нужно снимать деревянной ложкой. Горячий сахарный сироп вылить  на поднос и перемешивать ножом до твердого состояния. Остывшую затвердевшую массу влажными руками вымесить, поместить в посуду и растопить под паром.

***Глазурь фруктовая.***

1. ***Рецептура:*** 200г сахарной пудры, 3-4 ст.л. ягодного сока, 1-2 ст.л. горячей воды.

***Технология приготовления:***Сахарную пудру просеять через сито в миску, добавить ягодный сок и горячую воду. Тщательно растереть ложкой до  однородной массы.

1. ***Рецептура:*** 1 яичный белок, ¾ ст. сахарной пудры, 3-4 ст.л. ягодного сока.

***Технология приготовления:***Яичный белок сбить с сахарной пудрой, добавляя ее по чайной ложке. Для  окрашивания по каплям добавить сок.

***Лимонная глазурь.***

***Рецептура:*** 150г сахарной пудры, 2 ст.л. лимонного сока, 1 ст.л. кокосового масла.

***Технология приготовления:***В сахарную пудру добавить лимонный сок и растопленное кокосовое масло (или 2 ст.л. горячей воды). Тщательно перемешать до  однородной массы.

***Масляная глазурь***

***Рецептура:*** 100г размягченного сливочного масла, 500г сахарной пудры, 1 пакетик ванилина , 2 ст.л. молока.

***Технология приготовления:*** Соедините вес компоненты и тщательно перемешивайте в течение 20 минут (для ускорения процесса сначала перемешайте все компоненты ложкой, а потом используйте комбайн или миксер), если глазурь получается очень густой, то добавьте  еще немного молока. Эту глазурь можно использовать для промазывания коржей в качестве основы для крема или для обычного украшения тортов и кексов.

***Сливочная глазурь.***

***Рецептура:***  200г сахара, 1 ст. 20ж сливок, 1 ч.л. сливочного масла, ванильный сахар.

***Технология приготовления:*** Сливки и сахар варить в кастрюльке, помешивая 10-15 мин., пока глазурь не загустеет. Добавить масло, заправить ванильным сахаром и  сразу использовать.

***Медовая глазурь.***

***Рецептура:*** 250г творога, 1 ½ ст. сахарной пудры, 2 ст.л. меда.

***Технология приготовления*:** Творог протереть сквозь сито или дважды пропустить через мясорубку, чтобы не было комочков, добавить сахарную пудру и мед, взбить миксером до получения гладкой однородной массы. При помощи кисточки или лопатки нанести глазурь на кекс.

***Заварная белая глазурь.***

***Рецептура:*** 2 ст. сахара, ½ ст. воды, 2 ч.л. меда, щепотка соли, 4 яичных белка, ½ ч.л. уксуса, пакетик ванилина.

***Технология приготовления:***Смешайте сахар, воду, мед, и соль в кастрюльке, варите на среднем огне при постоянном помешивании до полного растворения сахара. Уменьшите огонь и продолжайте варить. Когда с вилки, опущенной в кастрюльку и вынутой из нее, сироп будет стекать в виде вермишели, снимите с огня.

Пока варится сироп, взбейте яичные белки до мягкой пены, добавьте уксус и взбивайте до крепких пиков.

Тонкой струйкой, очень медленно влейте горячий сироп в белки и продолжайте взбивать, пока глазурь не станет густой, в последнюю очередь добавьте ванилин. Эта глазурь хороша своей пластичностью. Ею не только можно покрывать выпечку, но и лепить из нее различные украшения. Для изготовления украшений разделить глазурь на несколько частей  и добавить в каждую часть немного пищевого красителя. Консистенция  определяется количеством сахара в сиропе, а также длительностью взбивания.

***ЖЕЛЕ.***

***Желе из агара.***

***Рецептура:*** 413г сахара, 10г агара, 103г патоки, 2г лимонной кислоты, 2г эссенции, 2г краски амарант, 33г коньяка или крепкого десертного вина, 500г воды. Выход 1кг.

***Технология приготовления:***

Желе из агара употребляется для глазирования фруктовых изделий, отделки пирожных и тортов. Агар промыть в холодной проточной воде, положить в холодную воду по норме и через 2-3 часа нагреть до 80-90ж, положить сахар, патоку, довести до кипения, снять пену и  процедить через частое сито.

Смесь охладить до 50-60ж, добавить растворенную кислоту, эссенцию, коньяк или вино, окрасить пищевой краской и залить изделие. Температура застывания желе колеблется в пределах от 30 до 50ж, в зависимости от качества агара. Большое количество кислоты ухудшает качество желе. Нельзя нагревать желе вместе с кислотой выше 60ж.

Сахар для приготовления желе рекомендуется заменять сиропом от компотов и варенья, при чем необходимо учитывать в сиропе содержание сахара.

При изготовлении фруктовых начинок разрешается в качестве желирующего вещества применять пектин.

***Желе из желатина.***

***Рецептура:***413г сахара, 25-30г желатина, 103г патоки, 2г лимонной кислоты, 2г эссенции, 2г краски амарант, 33г коньяка или крепкого десертного вина, 500г воды.

***Технология приготовления:***

Желатин по сравнению с агаром обладает менее сильными желирующими свойствами, поэтому для приготовления одного кг желе вместо 10г агара следует взять примерно 25-35г желатина.

Желатин промыть в холодной воде, откинуть на сито, положить в кипяченую охлажденную до 20ж воду (по норме) и через 2-3 часа слить воду. В эту воду добавить сахар и патоку, вскипятить, снять пену и охладить до 60ж. В сироп, слегка помешивая, добавить замоченный  желатин, влить эссенцию, коньяк или вино. Окрасить желе пищевыми красками и ввести кислоту.

Когда желе сделается слегка тягучим, залить изделие. Глазировать изделия нужно в прохладном помещении, так как некоторые из сорта желатина застывают только при температуре ниже  20ж. Желе без патоки не сохраняет долго блеска.

При нагреве нужно следить, что бы температура желе не превышала 60ж, при более высокой температуре качество желе ухудшается, особенно если в составе желе имеются кислоты.

*Желе:* *сахар 414, патока 103, эссенция 3, кислота лимонная 2, агар 10, краска 1,*  
*вода 496. Выход 1000.*

Желе используют незастывшим и застывшим. В незастывшем виде оно представляет собой жидкий сироп, которым покрывают поверхности пирожных и тортов. После застывания желе изделия приобретают красивую глянцевую поверхность. В застывшем виде желе - это студнеобразная прозрачная блестящая масса, хорошо сохраняющая форму. Поэтому из такого желе можно приготовить различные украшения для отделки поверхности пирожных и тортов.

При приготовлении желе часть сахара можно заменить сиропом из консервированных фруктов, учитывая содержание волы в сиропе. Патоку добавляют в желе для придания ему большего блеска. Кислоту вводят строго по рецептуре, так как повышенное содержание кислоты ослабляет желирующие свойства агара и желатина. Желе можно приготовить с агаром или желатином.

Агар промывают, заливают водой и оставляют для набухания на 2-3 ч, затем кипятят до полного растворения. Добавляют сахар и патоку, доводят до кипения, снимают пену, охлаждают до 60-65'С. Полученное желе процеживают через сито с ячейками 1 -1,5 мм, добавляют эссенцию, кислоту и краску.

бавляют эссенцию, кислоту и краску.

*ПОСЫПКИ*  
Для украшения поверхности и боковых сторон тортов и пирожных широко применяются посыпки, приготавливаемые из различных полуфабрикатов и сырья: крошка из выпеченных полуфабрикатов, сахаристые, шоколадные, ореховые, грильяжные посыпки и др. Крошка из выпеченных полуфабрикатов. Для отделки боковых сторон тортов и пирожных (реже для отделки поверхности) используют крошку или крупку, которую вырабатывают из обрезков бисквитных, песочных, слоеных, воздушных тортов и пирожных.

Для *получения бисквитной жареной крошки* слегка зачерствевший бисквит или его обрезки протирают через сито с ячейками диаметром 2— 3 мм, а затем обжаривают до коричневого цвета при температуре 220 — 230 °С.  
Используют крошку для отделки в остывшем состоянии. Для получения песочной крошки обрезки дробят ножом до крупинок желательного размера, просеивают и используют для отделки песочных тортов и пирожных.

*Слоеную крошку* получают из обрезков пластов выпеченного слоеного полуфабриката. Обрезки измельчают ножом, подсушивают и протирают через сито с ячейками диаметром 4 — 5 мм.

*Крошку из воздушного полуфабриката* готовят из ломаных или деформированных экземпляров выпеченного полуфабриката, которые дробят ножом и просеивают через сито.

*Грильяж.* Это карамельная масса, смешанная в горячем состоянии с рубленым миндалем или другими ядрами.

При изготовлении грильяжа миндаль ошпаривают, очищают от оболочки, поджаривают, мелко дробят и соединяют с карамельной массой, уваренной до температуры 160—165 0С, быстро и хорошо размешивают. Полученную массу выкладывают на смазанный маслом мраморный или металлический стол и охлаждают. После охлаждения дробят ножом и используют для посыпки  
тортов и пирожных.  
Если грильяжную массу охладить до температуры 70 0С, она будет пластичной и из нее можно вылепить различные фигурки: тарелки, цветы, гроты, подставки, вазы и др. Можно, раскатав грильяж в тонкий пласт, нарезать узкие ленты и связать из них бант, а также вырубить из пласта выемкой разные фигурки.

*Шоколадная посыпка.* Для приготовления шоколадной посыпки используют кувертюр, плиточный шоколад или отходы фигурных отливок из шоколада, которые дробят ножом в мелкую крупку.  
Для обсыпки пирожного «Картошка» и других изделий используется какао-порошок в смеси с сахарной пудрой.

*Ореховые посыпки.* Очищенные или неочищенные ядра орехов (миндаль, фундук, арахис, фисташки, грецкие) подсушивают или обжаривают и измельчают.

*Сахаристые посыпки*. Сахарный песок подкрашивают в разный цвет, подсушивают и просеивают. Для отделки поверхности изделий также используют сахарную пудру.

*Нонпарель* готовят из помады. Готовую помаду разогревают до стекания с лопатки, делят на части и подкрашивают в разный цвет. После застывания протирают через сито, рассыпают тонким слоем на листах, подсушивают до затвердения и перемешивают.

*Трюфельная посыпка*, г: помада — 786, какао-порошок — 196, масло сливочное — 39, ванильная пудра — 5. Выход — 1 ООО.  
Помаду подогревают до стекания с лопатки. Добавляют какао-порошок, сливочное масло, ванильную пудру и хорошо все перемешивают. После застывания массу протирают через сито. Полученную крупку рассыпают тонким слоем на листы и слегка подсушивают. Используют трюфельную посыпку не позднее 8 ч после изготовления, так как при более длительном хранении она черствеет и теряет вкусовые качества.

*КРЕМ*

*Крем* — это многокомпонентная однородная (или неоднородная) пластичная пенообразная масса, полученная сбиванием сырьевых компонентов, преимущественно жира и сахара. Кремы характеризуются отличными вкусовыми качествами, высокой калорийностью, пластичностью и используются для украшения изделий рисунками при помощи различных приспособлений. В основном их готовят взбиванием, в результате которого получается пышная масса. Недостатком кремов является то, что они скоро портятся. При их изготовлении нужно особенно тщательно  
соблюдать температурный и санитарный режимы.  
Для приготовления крема применяют диетические яйца и только свежие продукты. Используют крем в строго определенные сроки после его изготовления. Готовят кремы в необходимом количестве;  
остатки крема оставлять нельзя. Крем применяется для отделки и наполнения сложных мучных кондитерских изделий. Хранят крем в холодильниках при температуре не выше 6\*С.  
Изделия с кремом после изготовления сразу направляют на реализацию. С помощью различных фасонных трубочек выполняют разнообразные узоры, цветы, фигуры и др. Наиболее тонкие украшения выполняются с помощью корнетиков.  
В зависимости от рецептуры и технологии приготовления кремы можно приблизительно распределить на следующие группы: сливочные, белковые, заварные.  
Основой технологического процесса приготовления крема является кремообразующая способность.

*Кремы сливочные —* наиболее распространенные. Их используют для украшения изделия, склеивания и смазывания пластов, наполнения полостей выпеченных полуфабрикатов.  
 *Кремы белковые —* легкие, пышные и поэтому применяются только для отделки и наполнения изделий.  
 *Заварные кремы* не используют для отделки, так как они имеют неустойчивую структуру; ими склеивают пласты и наполняют закрытые полости (например, изделия из заварного теста).

*Готовят и другие виды кремов.*

Кремообразующая способность — это способность продукта насыщаться воздухом при сбивании.  
Хорошей кремообразующей способностью обладают ингредиенты, входящие в состав рецептуры крема, такие, как яичные белки, сливочное масло, сливки и сметана с высоким процентным содержанием жира.

Наилучшей кремообразующей способностью обладают белки, которые при правильном взбивании увеличиваются в объеме в 5—7 раз. Поэтому при подготовке яичных белков к производству их тщательно отделяют от желтков, так как жир желтка препятствует увеличению объема белков. Затем белки охлаждают до 2 °С. При подготовке взбивального оборудования очень важно убедиться в том, что отсутствуют следы жира на венчике и емкости для взбивания. В противном случае яичные белки при взбивании могут совсем не увеличиться в объеме. Взбивают белки в прохладном помещении вначале на тихом ходу взбивальной машины в течение 2 — 3 мин, а затем переходят на быстрый ход. Готовность взбитого белка определяют по устойчивости рисунка на поверхности пышной белой пены. Излишне взбитые белки могут потерять свой объем и расслоиться.

При производстве крема тщательно требуется соблюдать все санитарно-гигиенические требования.

*Кремы сливочные.* Кремы сливочные применяются не только для декоративной отделки кондитерских изделий, но и прослаивания, обмазывания, грунтовки выпеченных полуфабрикатов и наполнения полостей кондитерских изделий. Все сливочные кремы имеют небольшой срок реализации с момента приготовления — 5 ч.

Сливочные кремы наиболее распространены, они очень легко принимают различные рельефные формы и устойчиво их сохраняют.  
Основой сливочных кремов является сливочное масло, поэтому их называют сливочными, или масляными. Сливочный крем представляет собой взбитую основу, соединенную с сахарной пудрой, сгущенным молоком, сахарным сиропом, яично-сахарной массой и другой составной частью, которой отличаются все кремы. Любому из основных кремов можно придать различный вкус и аромат, добавив какой-либо вкусовой или ароматический компонент.

*Крем сливочный (основной)*  
*Масло сливочное 522, сахарная пудра 279, молоко сгущенное с сахаром 209,* *ванильная пудра 5, коньяк или вино десертное 1,7. Выход 4000.*

Крем используют для склеивания пластов, смазки поверхности изделий й боковых сторон, для украшения тортов и пирожных. Этот крем наиболее простой в изготовлении и более устойчив при отделке поверхностей пирожных и тортов, так как имеет, как правило, небольшую влажность.  
Сливочное масло зачищают, разрезают на куски и взбивают 5—7 мин.

Сахарную пудру предварительно соединяют со сгущенным молоком и постепенно добавляют во взбиваемое масло. Взбивают 7-10 мин. В конце взбивания кладут ванильную пудру, коньяк десертное вино. Крем можно приготовить с какао-порошком и орехами.  
Требования к качеству: пышная однородная маслянистая масса слегка кремового цвета, хорошо сохраняет форму; влажность 14%.

*Крем сливочный с какао-порошком,* г: масло сливочное — 497, сахарная пудра — 265, молоко цельное сгущенное с сахаром — 199, какао-порошок — 48, ванильная пудра — 2,3, коньяк или вино десертное — 1,7. Выход — 1 000.  
Крем сливочный с какао-порошком готовят так же, как и крем сливочный (основной), только в конце взбивания добавляют просеянный какао-порошок.  
Т р е б о в а н и я к качеству: однородная пышная масса светло-коричневого цвета, хорошо сохраняющая форму.

*Крем сливочно-ореховый,* г: масло сливочное — 495, сахарная пудра — 264, молоко сгущенное с сахаром — 198, ядра орехов (жареные) — 48, ванильная пудра — 4,5, коньяк или вино десертное — 1,7. Выход — 1 ООО.  
Крем сливочно-ореховый готовят так же, как и крем сливочный (основной), в конце взбивания добавляют жареные очищенные мелко растертые орехи вместе с сахарной пудрой.

Т р е б о в а н и я к к а ч е с т в у: однородная пышная масса кремовато-желтого цвета, хорошо сохраняющая форму, с выраженным запахом орехов и равномерным распределением их по всей массе.

*Крем сливочный кофейный,* г: масло сливочное — 505, сахарная пудра — 202, молоко сгущенное с сахаром — 202, ванильная пудра — 3, коньяк или вино десертное — 3,4. Выход — 1 ООО.  
Д л я с и р о п а к о ф е й н о г о : сахар-песок — 66, кофе натуральный жареный — 4,4, вода — 40.

Предварительно подготовленное сливочное масло зачищают и нарезают на мелкие куски или делают стружку. Затем загружают в сбивальную машину, где взбивают при малых оборотах венчика в течение 5 — 7 мин, пока оно не побелеет и не увеличится в объеме в 2 — 3 раза. После этого частоту вращения венчика увеличивают и постепенно вводят смесь сахарной пудры со сгущенным молоком и кофейным сиропом, взбивают в течение 7—10 мин. В конце сбивания добавляют ванильную пудру и коньяк (десертное вино).  
Общая продолжительность взбивания — 10—1 5 мин, температура крема 18— 20 °С.  
Для приготовления сиропа делают вытяжку из кофе, добавляют сахар и уваривают до 105 °С (нитка тонкая), затем охлаждают до 20 °С.  
Т р е б о в а н и я к к а ч е с т в у : однородная пышная масса коричневого цвета, хорошо сохраняющая форму.

*Крем сливочный «Новый»*  
*Сахар-песок 287, масло сливочное 466, молоко* *сгущенное с сахаром 110, ванильная пудра 5, коньяк или вино* *десертное 1,6, вода 150. Выход 1000.*

Для этого крема готовят сироп. Сахар с водой соединяют, доводя до кипения, снимают пену, уваривают до толстой нитки 110\*С и охлаждают до температуры 20\*С. Полученный сироп соединяют со сгущенным молоком.

Масло сливочное зачищают, разрезают на куски, взбивают 5— 7 мин и, увеличивая темп взбивания, постепенно вливают массу из сиропа и сгущенного молока, добавляют ванильную пудру, коньяк  
или вино и взбивают еще 10-15 мин.  
Этот крем можно приготовить с добавлением джема или какао-порошка.

*Крем сливочный фруктовый*

*Крем сливочный «Новый\* 502, джем 501. Выход 1000.*  
*Крем сливочный «Новый\* 201, джем 803. Выход 1000.*  
В готовый крем сливочный «Новый» добавляют в конце взбивания джем.

*Крем сливочный шоколадный*  
*Масло сливочное 489, сахар-песок 227, молоко сгущенное с сахаром 103,* *какао-порошок 62, коньяк или вино десертное 1,5, ванильная пудра 2,3, вода* *120, Выход 1000.*

Крем готовят так же, как и сливочный «Новый», в конце взбивания добавляют просеянный какао-порошок.

*Крем «Шарлотт» (основной)*  
*Масло сливочное 422, сахар-песок 375, молоко цельное 250, яйца 75,* *ванильная пудра 4, коньяк или вино десертное 1,6. Выход 1000.*  
Для этого крема готовят яично-молочный сироп. Его можно приготовить двумя способами.  
*Первый способ.* Сахар, яйца и молоко тщательно перемешивают, доводят до кипения при постоянном помешивании. Сироп кипятят до температуры 104— 105\*С (до тонкой нитки), процеживают и охлаждают до 20-22'С.

*Второй способ.* Вначале готовят молочно-сахарный сироп. Сахар с молоком соединяют и уваривают до тонкой нитки. Яйца взбивают до однородной массы в течение 5-7 мин и постепенно тонкой струей вливают столько же по массе горячего молочно-сахарного сиропа, затем соединяют с остальными сиропом и выдерживают на водяной бане 5 мин при температуре 95\*С. Готовый сироп процеживав и охлаждают до 20\*С.

Сливочное масло зачищают, разрезают на куски и взбивают 7-10 мин, постепенно добавляют яично-молочный сироп, коньяк или вино десертное, ванильную пудру и взбивают еще 10-15 мин.  
Крем «Шарлотт» можно приготовить с какао-порошком, кофе, орехами, джемом.

*Крем «Шарлотт» шоколадный*  
*Масло сливочное 382, сахар-песок 371, молоко цельное 247, яйца 74,* *какао-порошок 48, ванильная пудра 1,4, коньяк 1,5. Выход 1000.*  
Крем приготовляют так же, как крем «Шарлотт», только после добавления яично-молочного сиропа постепенно всыпают просеянный какао-порошок.

*Крем «Шарлотт\* кофейным**Масло сливочное 406, сахар-песок 389, молоко* *цельное 171, яйца 46,*  
*- кофе 9, ванильная пудра 4, коньяк или вино десертное 1,7. Выход 1000.*  
Готовят так же, как крем «Шарлотт», но вместе с яично-молочным сиропом добавляют охлажденный кофейный сироп, приготовленный так же, как для сливочного кофейного крема.

*Крем «Шарлотт\* cливочно-ореховый**Масло сливочное 370, сахар-песок 384,* *молоко цельное 250, яйца 67, ядра орехов (сырые) 51, ванильная пудра 3,6,* *коньяк или вино десертное 1,4. Выход 1000.*  
Крем готовят так же, как крем «Шарлотт», только вместе с яично-молочным сиропом добавляют мелко растертые поджаренные орехи.

*Крем «Шарлотт» с джемом*  
*Крем \*Шарлотт» (основной) 773, джем 231. Выход 1000.*  
*Крем «Шарлотт» (основной) 602, джем 401. Выход 1000.*  
К готовому крему «Шарлотт» в конце взбивания добавляют джем.

*Крем «Шарлотт» ua arape*  
*Масло сливочное 443, сахар-песок 356, яйца 32, молоко 214, агар 0,5,* *ванильная пудра 4, коньяк 1, 6. Выход 1000.*

Агар промывают, заливают частью молока и оставляют на 2-3 ч для набухания, затем кипятят до полного растворения агара. Готовят яично-молочный сироп из остального молока, сахара и яиц одним из ранее описанных способов. Добавляют растворенный агар и горячий яично-молочный сироп, процеживают сироп и охлаждают до 20'С.

Масло зачишаюг, взбивают 5-7 мин, затем переключают миксер на быстрый ход, добавляют яично-молочный сироп, синильную пудру, коньяк. Взбивают 10—15 мин. Этот крем имеет очень устойчивую структуру.

*Крем «Новый»*  
*Масло сливочное 460, сахар-песок 397, молоко цельное /90, ванилин 0,4, вино* *десертное 0,9, коньяк 0,9. Выход 1000.*

Крем «Новый» готовят так же, как крем «Шарлотт», только без яиц. Поэтому сахар с молоком уваривают до температуры 104-105'С (проба на тонкую нитку), процеживают, затем охлаждают до 20°С. Крем «Новый» можно приготовить с какао-порошком.

*Крем «Новый» шоколадный*  
*Масло сливочное 425, сахар-песок 389, молоко цельное 186,* *какао-порошок 48, ванильная пудра 3,7, коньяк 1,9. Выход 1000.*

В готовый крем «Новый» добавляют в конце взбивания просеянный какао-порошок.

*Крем «Гляссе»*  
*Масло сливочное 396, сахар-песок 396, яйца 237, ванильная пудра 4, коньяк* *или вино десертное 2, вода 100. Выход 1000.*

Для этого крема готовят яично-сахарную массу. Варят вначале сахарный сироп: сахар соединяют с водой в отношении 4:1, доводят до кипения, снимают пену и уваривают до температуры 122\*С (проба на «средний шарик»). В это же время взбивают яйца до увеличения объема в 2,5 раза (до устойчивого рисунка) и, продолжая взбивать, тонкой струей вливают горячий сироп. Взбивают до тех пор, пока масса охладится до 25\*С. Сливочное масло зачищают, разрезают на куски, добавляют яично-сахарную массу, ванильную пудру, коньяк или вино. Взбивают 5-10 мин. Этот крем характеризуется хорошими вкусовыми качествами и привлекательным внешним видом. '  
Крем «Гляссе» можно приготовить шоколадный, ореховый.

*Крем «Гляссе» шоколадный*  
*Масло сливочное 393, сахар-песок 374, яйца 225, какао-порошок 50,* *ванильная пудра 3, 8, коньяк или вино десертное 1,9. Выход 1000.*  
В готовый крем «Гляссе\* добавляют в конце взбивания просеянный какао-порошок.

*Крем «Гляссе» ореховый*  
*Масло сливочное 381, сахар-песок 381, яйца 229, ядра орехов (жареные) 51,* *ванильная пудра 3,8, коньяк или вино десертное 1, 9. Выход 1000.*  
В готовый крем «Гляссе» добавляют в конце взбивания мелко растертые жареные орехи.

*Крем белковый (заварной)*  
*Сахар-песок 650, яичный белок 325, ванильная пудра 24, вода 200.* *Выход 1000.*

Приготовление крема состоит из следующих стадий: приготовления сиропа, взбивания белков, соединения продуктов. Сахар с водой доводят до кипения, снимают пену и уваривают до 122'С  
(проба на «средний шарик»). Одновременно взбивают яичные белки до увеличения объема в S-6 раз и до образования устойчивой пены.  
Не прекращая взбивания, вливают постепенно тонкой струси горячий сахарный сироп, добавляют ванильную пудру.

После добавления сиропа крем взбивают 10 мин. Во время заваривания горячим сиропом белок закрепляется. Поэтому этот крем удобен для отделки изделий: хорошо сохраняется форма украшений.  
Если влить сироп, уваренный до более низкой температуры, то крем получится расплывчатым. Если температура сиропа выше, то образуются комки и такой крем использовать нельзя. Этот же дефект  
наблюдается при быстром вливании и недостаточно тщательном размешивании сиропа.

Крем белковый (заварной) можно приготовить по-другому. Яичные белки взбивают сначала при малом числе оборотов (2—3 мин), а затем при большем (7—10 мин), продолжая взбивать, постепенно добавляют 15-20% сахара по рецептуре, взбивают еще 10 мин. Не прекращая взбивания, тонкой струей вливают горячий сироп, который приготовляют из остального сахара по рецептуре, уваренный до 122\*С (до «среднего шарика»), добавляют ванильную пудру и взбивают до устойчивого рисунка на поверхности.  
Требования к качеству: воздушная устойчивая снежно-белая масса. Влажность 27%.

*Крем белковый с вареньем (звварной)*  
*Сахар-песок 326, яичные белки 163, ванильная пудра 12, варенье 480.* *Выход 1000.*  
Крем готовят так же, как белковый заварной, только после соединения взбитые яичные белки с сиропом перемешивают в конце взбивания с вареньем.

*Крем белковый на агаре*  
*Сахар-песок 669, яичные белки 334, агар 5, ванилин 1, кислота лимонная 0,2,* *вода 200. Выход 1000.*

Крем готовят так же, как белковый заварной, но с добавлением агара. Агар заливают водой по рецептуре и оставляют для набухания на 2-3 ч. Затем кипятят до его растворения, добавляют сахар и  
уваривают сироп до 122\*С (проба на «средний шарик»). Яичные белки взбивают до увеличения объема в 5-6 раз (до устойчивой пены), в конце взбивания добавляют лимонную кислоту для укрепления структуры белка. Белки и сироп должны быть готовы одновременно. Не прекращая взбивания, тонкой струей вливают горячий сироп с агаром, добавляют ванильную пудру и взбивают еще 5-10 мин до устойчивого рисунка на поверхности. Этот крем более устойчив при отделке изделий, чем крем белковый без агара.

*Крем белковый (заварной) со свекольным соком*  
*Сахар-песок 697, яичные белки 308, сок столовой свеклы 34, лимонная* *кислота 5,4. Выход 1000.*

Для приготовления этого крема 10% яичного белка заменяют натуральным соком столовой свеклы. Сок обладает большой пенообразующей способностью, обеспечивая высокое качество крема.  
Кроме того, свекольный сок служит естественным красителем. Поскольку окраска красящих веществ интенсивнее проявляется в кислой среде, то в крем обязательно нужно добавлять лимонную  
кислоту. После выжимания сок кипятят 1 -2 мин и охлаждают до 10-14'С. Белки взбивают со свекольным соком до устойчивой пены, в конце добавляют лимонную кислоту, не прекращая взбивания, вливают тонкой струей горячий, уваренный до 122°С (проба на «средний шарик»), сироп и взбивают до устойчивого рисунка.

*Крем «Зефир»*  
*Яичные белки 256, сахар-песок 256, повидло 512, агар 3,9, вода 100.* *Выход 1000.*

Приготовление крема состоит из следующих стадий: подготовки агара, подготовки повидла, взбивания белков, соединения продуктов.  
Агар промывают, заливают водой и оставляют для набухания на 2~3 ч. Затем соединяют агар, повидло, сахар и уваривают до 120°С (проба на «средний шарик»). В это же время взбивают яичные белки до устойчивой пены и, не прекращая взбивания, тонкой струей постепенно вливают массу из повидла, сахара, агара. Взбивание продолжают еще 2-3 мин.

Крем используют только для украшения изделий сразу после приготовления в теплом виде, так как, охлаждаясь, он превращается в студнеобразную массу. '  
Требования к качеству: пышная воздушная устойчивая масса слегка коричневатого цвета; влажность 36%.

*Крем заварной*  
*Мука высшего сорта 91, сахар-песок 383, молоко цельное 744, яйца 150,* *масло сливочное 25. Выход 1000.*  
Приготовление крема состоит из следующих стадий: подготовки муки, приготовления молочного сиропа, соединения продуктов, уваривания крема, охлаждения крема. Муку прогревают при температуре 105—110'С до запаха каленого ореха и охлаждают. Яйца слегка взбивают и соединяют с подготовленной мукой, тщательно перемешивая, чтобы не было комков.  
Молоко с сахаром кипятят и тонкой струей постепенно вливают в массу из яиц и муки. Ставят на водяную баню и уваривают до загустения около 10 мин при температуре 95-100\*С. Загустение крема  
происходит в результате клейстеризации муки. К готовому крему добавляют сливочное масло и быстро охлаждают. Этот крем не сохраняет форму, поэтому его используют только для смазки, склеипания пластов и наполнения пустотелых выпеченных полуфабрикатов. Заварной крем имеет очень высокую влажность, поэтому быстро портится и скисает.  
Приготовленный крем нужно использовать сразу. Хранят изделия с кремом не более б ч в холодильной камере.

*Крем заварной ванильный*  
*Мука высшего сорта 69, масло сливочное 334, сахар-песок 223, яйца 89,* *молоко 357, ванилин 0,1. Выход 1000.*

Муку прогревают при температуре 105-1 Ю'С до запаха каленого ореха и охлаждают. Большую часть молока и третью часть сахара доводят до кипения. Яйца с сахаром взбивают. На 1 кг яиц берут 250 г  
сахара. В эту массу добавляют остальное молоко, помешивая, засыпают муку, предварительно смешанную с оставшимся сахаром и ванилином. Эту массу тонкой струей вливают при помешивании в кипящий молочно-сахарный сироп и прогревают, продолжая помешивать, на водяной бане 4-5 мин до 95\*С, затем охлаждают до 30\*С. Масло взбивают и соединяют с этой охлажденной массой. Этот  
крем используют для пирожных «Трубочка» с заварным кремом.  
Требования к качеству: слегка студенистая мажущаяся масса желтого цвета, без комков; влажность 40%.

*Крем из сливок*  
*Сливки 35% -ные 891, сахарная пудра 179, ванильная пудра 3.* *Выход 1000.*  
Для приготовления крема используют сливки 35%-ной жирности. Такие сливки при взбивании дают пышную устойчивую массу. Однако, этот крем неустойчив при хранении, быстро расплывается,  
теряет форму, закисает.

Сливки охлаждают до 2\*С и взбивают в прохладном помещении, пользуясь охлажденным инвентарем, до пышной устойчивой пены.  
Вначале (2-3 мин) взбивают медленно, затем темп взбивания увеличивается. Не прекращая взбивания, постепенно добавляют сахарную пудру, затем ванильную. Общая продолжительность взбивания 20 мин. Для устойчивости в крем можно добавить желатин (до 2 г на 1000 г крема). Желатин соединяют со сливками в соотношении 1:10 и оставляют для набухания на 1 -2 ч; затем ставят на водяную баню. Помешивая, подогревают до растворения желатина. Когда желатин растворится, его добавляют в охлажденные до 2\*С сливки, а затем взбивают их.

Крем очень нежный, поэтому его используют только для отделки и наполнения изделий.

*Крем на сливках*  
*Масло сливочное 594, сливки 35%-ные 143, сахар-песок 342, ванилин 0,3,* *коньяк или вино десертное 21. Выход 1000.*

Сахар, сливки и третью часть масла уваривают 2-3 мин и охлаждают до 20'С. Остальное масло зачищают, разрезают на куски и взбивают 6 —7 мин на тихом ходу, затем переключают на быстрый  
ход, постепенно добавляют подготовленную массу, ванилин, коньяк или десертное вино и взбивают еще 10—15 мин.

Этот крем можно приготовить с различными наполнителями: с какао-порошком (на 1 кг крема 148 г какао-порошка), с кофейным сиропом (на 1 кг крема берут 30 г кофе натурального, а вместо коньяка и ванилина добавляют 20 г ликера кофейного), с вареньем из клюквы (на 1 кг крема 202 г варенья), с соком лимона (на 1 кг крема 100 г лимона).

*Крем «Пражский»*  
*Масло сливочное 537, молоко сгущенное с сахаром 324, яичные желтки* *56, какао-порошок 25, ванилин 0,29, вода 57. Выход 1000.*

Яичные желтки взбивают до однородной массы, соединяют с водой в соотношении 1:1, добавляют сгущенное молоко и проваривают, помешивая на водяной бане до загустения. Массу протирают  
через сито, охлаждают до 20°С. Масло взбивают на тихом ходу 5-7 мин, переключают на быстрый ход и постепенно вводят просеянный какао-порошок и яично-молочную смесь. Общее время взбивания около 20 мин. Этот крем готовят для торта «Прага».

*Крем «бреховый»*  
*Масло сливочное 462, сахарная пудра 163, молоко сгущенное с сахаром 182,* *яичные желтки 117, орехи 143, коньяк или вино десертное 2. Выход 1000.*

Яичные желтки взбивают до однородной массы, соединяют со сгущенным молоком и проваривают на водяной бане до загустения.  
Массу протирают через сито и охлаждают до 20°С. Масло взбивают 6 - 7 мин, засыпают постепенно сахарную пудру, затем добавляют и подготовленную массу, поджаренные мелко растертые орехи, коньяк или вино. Общее время взбивания около 20 мин. Этот крем используют для заварного пирожного «Орешек».

*Крем на крахмале**Масло сливочное 590, сахар-песок 257, молоко цельное 257,* *крахмал 37, коньяк или вино десертное 29. Выход 1000.*

Часть молока соединяют с крахмалом, остальное молоко с сахаром доводят до кипения и, помешивая, постепенно вливают молоко с крахмалом. Доводят до кипепия. Хорошо перемешивают, чтобы не было комков. Охлаждают до 20\*С. Масло взбивают как обычно, затем постепенно добавляют массу. После этого добавляют коньяк или вино и взбивают еще 10-15 мин. Этот крем можно приготовить с какао-порошком, (15 г на 1 кг крема).

*Крем «Птичье молоко»*  
*Сахар-песок 390, патока 196, агар 5, вода 165, яичные белки 76, лимонная* *кислота 2,6, масло сливочное 253, молоко сгущенное с сахаром 119, ванилин* *0,38. Выход 1000.*

Вначале готовят сахарно-агаровый сироп. Для его приготовления агар замачивают в воде на сутки, чтобы в дальнейшем он быстро растворился. К набухшему агару добавляют сахар, патоку и упаривают сироп до 110'С (проба «нитка толстая»), при этом следят, чтобы агар полностью растворился. В это же время взбивают ….. до увеличения объема в 5-6 раз и до устойчивой пены. Белки предварительно охлаждают до 2\*С. В конце взбивания добавляют лимонную кислоту для укрепления структуры. Не прекращая взбивания, в белки тонкой струей вливают горячий сироп и продолжают взбивать еще 15-20 мин до появления устойчивого рисунка на поверхности. В это же время взбивают, как обычно, масло со сгущенным молоком и ванилином до пышной массы. Добавляют во избиваемую массу и на тихом ходу перемешивают 5 мин. Этот крем используют для приготовления торта «Птичье молоко».  
*Сыр плавленый 823, молоко 165, масло сливочное 55. Выход 1000.*  
Плавленый сыр нарезают на куски и взбивают в машине на тихом ходу до получения мелких кусочков. Затем переключают на быстрый ход, добавляют масло и постепенно молоко. Взбивают до получения пышной белой массы.

*Меренговый сливочный крем*. Сливочное масло взбивают до пышной консистенции, затем соединяют с меренгой и перемешивают, пока крем не станет гладким и легким.

Пат-а-бомб (от фр. Pate a Bombe) — это густая, кремообразная и светлая масса, полученная из яичных желтков, взбитых на горячем сахарном сиропе. Может являться одним из базовых компонентов для многих кремов, муссов и парфе. Кроме того, эта масса хорошо переносит низкие температуры и может быть заморожена на срок до 1 мес.

Р е ц е п т у р а , г: сахар — 280, вода — 70, яичные желтки — 210. Выход — 500.  
Сахар соединяют с водой и уваривают до температуры 120 °С. Между тем взбивают яичные желтки до воздушного и пенистого состояния. Продолжая взбивать на средней скорости миксера, тоненькой струйкой вливают горячий сироп, а затем взбивают в миксере на быстром ходу до тех пор, пока масса не увеличится в 2 раза в размере и не станет очень густой. Температура массы к тому времени должна опуститься и стать теплой на ощупь.

*«Карамель, шоколад, Способы отделки и варианты оформления»*

Из карамели можно изготовить самые разнообразные по форме и цвету украшения для тортов, пирожных и десертов: цветы, листья, фонтаны, купола, ленты, банты, паутинки и пр. Для склеивания деталей карамельных украшений и изделий применяют карамельный клей Карамель готовят путем уваривания сахарного сиропа до температуры 150 — 163 °С. Для пластичности и анти кристаллизации в карамельную массу добавляют патоку. При отсутствии патоки карамельную массу можно приготовить и без нее, постепенно наращивая инвертный сахар, образующийся при уваривании сахарного сиропа с кислотой, вызывающей инверсию сахарозы. В зависимости от количества патоки и температуры уваривания различают следующие виды карамельной массы: ливная, атласная, пластичная. Для приготовления карамельной массы лучше всего использовать сахар-рафинад, так как посторонние примеси, находящиеся в сахаре-песке, ухудшают качество карамели. Карамель готовится так же, как и помада, только в небольших количествах (1 —2 кг). После варки при температуре 100 °С в карамельную массу можно добавить раствор красителя, а  
при температуре 80 — 90 °С в нее добавляют эссенции и кислоты, которые придают вкус и аромат.

Карамельная масса с патокой (карамель ливная, атласная, пластичная) (см. табл. 9.18). Сахар соединяют с водой, доводят до кипения и тщательно снимают пену. При растворении сахара и после закипания сиропа с внутренней стороны посуды смывают налипший сахар. Закипевший сироп уваривают в котле, накрытом крышкой. Скапливающийся под ней пар препятствует образованию кристаллов на стенках котла. Сироп уваривают до температуры 108—1 1 0 ° С (проба на толстую нить), добавляют нагретую до температуры 50 °С патоку и продолжают варку сиропа до температуры 1 1 6 — 1 1 7 ° С . Затем варят до температуры 150—163 °С в зависимости от того, какого вида украшения будут готовиться из данной карамельной массы. Для ливной карамельной массы сироп уваривают до температуры 157—163 °С, для атласной — до 150 °С, для пластичной — до 153 °С.

П р и м е н е н и е к а р а м е л ь н о й м а с с ы . Из ливной карамельной массы готовят украшения путем отсадки в горячем виде из корнетика, формовкой и разбрызгиванием — украшения для тортов и десертов, паутинки, клубочки и т.п.  
После приготовления атласную карамельную массу охлаждают до 70 °С и подвергают следующей обработке: массу последовательно растягивают и складывают вдвое до образования атласного блеска. Из этой карамели изготавливают ленты, веревочки, корзинки и т. п. Из пластичной карамельной массы изделия формуют вручную, например, розы, бутоны, листики, фигурки и т. п.

*Карамельная масса без патоки*. Так же, как и при использовании патоки, сначала сахарный сироп уваривают до температуры 110 °С (проба на толстую нить), после чего в кипящий сироп вливают молочную кислоту. Затем несколько уменьшают нагрев и варят до температуры 150—163°С. Для накопления необходимого количества инверта сахарный сироп кипятят с кислотой в течение 10—15 мин. Вместо молочной кислоты можно применять лимонную, уксусную или винно-каменную.

Карамельный клей (см. табл. 9.18). Применяют для склеивания деталей карамельных украшений и изделий.  
Клей изготовляют так же, как и карамель, но из сахарного сиропа без патоки, кислот, ароматизирующих и красящих веществ. Сваренный клей выливают на смазанный маслом стол, охлаждают и, пока он не затвердел, разрезают на тонкие палочки, которые затем хранят в сухом теплом месте. При использовании клея конец палочки разогревают и склеивают детали образовавшейся тягучей массой.  
В настоящее время вместо патоки для приготовления карамели используют глюкозный сироп.

*Кандир для сахарных фигур*, г: сахар-рафинад — 745, сахарная пудра — 74, вода — 224. Выход — 1000 г.  
Кандир представляет собой уваренный сахарный сироп, который, будучи разлитым в горячем состоянии в формы, быстро образует из выпадающих кристаллов сахара корочку. Из кандира можно отлить объемные пустотелые фигурки животных, птиц и др. Эти фигурки используют для украшения  
тортов. Лучшие фигурки получаются при варке кандира из крепкого кускового сахара, худшие — из сахарного песка.

Сахар растворяют в воде и уваривают до пробы на толстую нить (температура 1 1 0 ° С ) . После охлаждения до 80 °С сироп растирают лопаткой, одновременно добавляя сахарную пудру до помутнения и получения консистенции жидкой сметаны.

*Нугатин.* *Нутатин* — это одна из разновидностей сахарной карамели, в которую добавлены орехи, кунжутные семечки и др.

Нугатин с кунжутом, г: сахар-песок — 80, мед — 40, сливки — 50, сливочное масло — 60, кунжутные семечки — 60. Выход — 250.  
Соединяют сахар с медом и растапливают, затем добавляют масло и сливки. Доводят до кипения. Всыпают кунжутные семечки, перемешивают и варят в течение 3 мин. Готовую массу немного охлаждают и используют. Теплая масса нугатина очень эластична. Из нее делают самые разные фигурки для украшения тортов, пирожных и десертов. Например, вырезают тонкие полоски и накручивают их на круглый деревянный карандаш. Когда нугатин застынет, карандаш вынимают. Получится сладкая спираль. Из треугольника, положенного на скалку, получится надутый ветром парус.

*Рецептуры шоколадной глазури приведены в таблице*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Сырье* | *Виды глазури* | | | | |
| *Кувертюр* | *Ганаш* | *«Опера»* | *Классическая шоколадная* | *Глазурь для трюфелей* |
| Шоколад | 800 | 300 | 200 | 200 | 300 |
| Какао-масло | 200 | - | - | - | - |
| Сливки 35%-ной жирности | - | 400 | - | 200 | 200 |
| Молоко | - | - | 150 | - | - |
| Сливочное масло | - | - | 60 | - | 40 |
| Выход | 1000 | 700 | 400 | 400 | 540 |

*Шоколадная глазурь. Кувертюр*. Шоколад соединяют с какао-маслом в соотношении 4 : 1 и растапливают при температуре 33 — 45 °С до стекания с лопатки. Этот процесс называется темперированием (темперинг).  
Глазирование производят при температуре кувертюра 30 — 31 °С.  
Темперинг — это растапливание шоколада или кувертюра для работы с ним. Темперинг позволяет удалить серый налет на кувертюре, который появляется шоколаду блеск.

Шоколад и кувертюр содержат какао-масло.

Кувертюр в отличие от шоколада содержит более 32 % какао-масла, которое является растительным жиром со специфической кристаллической структурой.  
Правильно темперированный шоколад хорошо раскалывается, имеет гладкую, полированную, блестящую поверхность; хорошо сокращается и свободно выходит из форм.

Методы темперирования шоколада — настольный, зерновой, в специальных машинах, в микроволновой печи.  
Н а с т о л ь н ы й м е т о д . Шоколад растапливают на водяной бане так, чтобы его температура стала 40 — 45 °С, 2/3 шоколада выливают на стол и перемешивают. При температуре 31—34 °С его выливают обратно к оставшемуся и все перемешивают, пока температура не станет равной 26 — 28°С. Затем шоколад ставят на водяную баню и подогревают до рабочей температуры: темный кувертюр — 30 — 32 °С, молочный кувертюр — 29 — 31°С, белый кувертюр — 29 —30 °С.

Необходимо поддерживать рабочую температуру шоколада во время работы. Особенно полезно при этом иметь устройство, автоматически поддерживающее температуру. Температура не должна быть выше или ниже рабочей температуры.

З е р н о в о й м е т о д . Кувертюр в виде монеток (2/3 части) растапливают на водяной бане, пока его температура не станет равной 40—45 °С. Затем кувертюр снимают с водяной бани и поочередно добавляют в него «монетки» твердого шоколада. При этом осторожно помешивают. В процессе  
помешивания необходимо довести шоколад до температуры 26 — 28 °С и подогреть его до рабочей  
температуры.  
При использовании большого количества шоколада его темперируют в специальных машинах. Машина растапливает шоколад и непрерывно перемешивает. При этом можно добавлять твердый или подогретый до температуры 45 °С шоколад. В процессе охлаждения и перемешивания нестабильные кристаллические формы становятся стабильными.

Тепловой фен используется для подогрева застывшего шоколада. Использовать этот прием нужно осторожно, чтобы не сжечь шоколад. При использовании небольшого количества шоколада его можно разогреть в м и к р о в о л н о в о й п е ч и . Шоколад разогревают при высокой температуре в короткие промежутки времени, перемешивая массу между нагревами. При этом нужно соблюдать осторожность, так как при неправильно выбранной мощности или временных отрезках можно поджарить шоколадную массу.  
Изделия, глазированные шоколадом, украшения из шоколада охлаждают и хранят при температуре 18 — 20 °С.

*Ганаш.* Сливки (часть) доводят до кипения, добавляют измельченный шоколад, перемешивают до растворения шоколада, охлаждают и взбивают. Остальные сливки соединяют с шоколадной массой.

*«Опера».* Молоко доводят до кипения и вливают в измельченный шоколад. Перемешивают лопаткой до растапливания шоколада и добавляют измельченное сливочное масло. Дают ему растопиться, а затем перемешивают, не взбивая.

*Классическая шоколадная глазурь.* Сливки доводят до кипения, добавляют измельченный шоколад и перемешивают до полного растворения шоколада.

*Глазурь для трюфелей*. Сливки доводят до кипения и вливают в измельченный шоколад. Перемешивают лопаткой до растапливания шоколада и добавляют измельченное сливочное масло. Дают ему растопиться, а затем перемешивают.

*Шоколадная глазурь «Альгамбра»,* г: шоколад черный — 420, молоко — 200, сливки 35%-ной жирности — 100, масло сливочное — 120, мед цветочный — 30. Выход — 860.  
Молоко вместе со сливками и медом доводят до кипения. Затем осторожно вливают в измельченный шоколад, слегка перемешивая деревянной лопаткой до полного растапливания шоколада.

В полученную массу добавляют нарезанное кусочками сливочное масло. Дают ему растопиться, а затем еще раз перемешивают, не взбивая.

*МАРЦИПАН*

*Марципан* — вязкая пластичная масса, изготовленная из миндаля (арахиса, кешью), сахара и патоки с добавлением коньяка, эссенции и красителя. Можно приготовить марципан густой и жидкий. Густой марципан используется для изготовления разнообразных фигурок, которые можно раскрасить разными пищевыми красителями, что придает им художественный и естественный вид. Изготовленные фигурки затвердевают и могут храниться длительное время, оставаясь съедобными.  
Марципан жидкий имеет более высокую влажность, чем густой, и используется для прослойки выпеченных полуфабрикатов при изготовлении тортов и пирожных.

Различают два способа приготовления марципана: сырцовый и заварной.

*Марципан сырцовый.* Ядра миндаля очищают от оболочки и подсушивают при температуре 40 — 50 °С до влажности около 4 %. Для получения 1 кг подсушенного миндаля берут 1 , 2 кг сырого; на 1 кг марципана пойдет 421 г сырого миндаля (3 5 1 - 1 , 2 = 421).

Подсушенный очищенный миндаль пропускают через мясорубку (вальцовку) для превращения его в мелкую крупку. Миндальную крупку смешивают с сахарной пудрой и патокой, 2 — 3 раза пропускают через мясорубку, каждый раз заменяя решетку более частой. Лучше смесь пропускать через вальцы при постепенном их сближении, таким образом получая однородную  
тестообразную массу.

Полученную массу перекладывают в котел, добавляют коньяк или десертное вино и перемешивают до однородной консистенции.

*Марципан заварной.* Сахар, патоку соединяют с водой и уваривают до пробы на средний шарик (температура 1 2 1 °С). В тертое ядро миндаля постепенно тонкой струйкой вливают горячий сироп при непрерывном помешивании до получения однородной массы. Заваренную  
массу оставляют для охлаждения примерно в течение 1 ч. В процессе охлаждения масса кристаллизуется. После этого к ней добавляют сахарную пудру и коньяк и вновь 2 — 3 раза пропускают через вальцовую машину до образования однородной массы.

Основной недостаток сырцового марципана — склонность его к закисанию, достоинство — быстрота изготовления.

*Марципан заварной арахисовый*. Арахис подсушивают, очищают от оболочки и пропускают через вальцовку 2 — 3 раза для превращения в крупку, а затем в тонкий порошок. Затем добавляют патоку, сахарную пудру, растворенное сухое молоко и спирт. Перемешивают до  
однородной консистенции и заваривают сахарным сиропом, уваренным до пробы на средний шарик (температуры 121 °С). Полученную массу прогревают на водяной бане до температуры 80 °С, а затем при перемешивании охлаждают и добавляют ароматическую эссенцию.

Заварной марципан имеет длительный срок хранения, поверхность покрывают влажной салфеткой. Перед использованием марципан слегка подогревают и разминают до однородной пластичной консистенции.

Т р е б о в а н и я к к а ч е с т в у : марципан должен быть вязким, пластичным, белым. Если марципан получился слишком густым, то в него можно добавить патоку или холодную кипяченую воду, если слишком мягким, то сахарную пудру, после чего перемешивают до однородной массы.

*Марципан жидкий.* Готовый марципан перемешивают с сиропом для промачивания изделий и коньяком до однородной консистенции.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Сырье* | *Виды марципана* | | | |
| *Сырцовый* | *Заварной* | *Заварной арахисовый* | *Жидкий* |
| Миндаль | 351 | 351 | - | - |
| Сахарная пудра | 586 | 258 | 454 | - |
| Сахарный песок | - | 228 | 182 | - |
| Патока | 23 | 23 | 73 | - |
| Коньяк (вино) | 93 | 93 | - | 22 |
| Краситель | 4,5 | 4,5 | 4,5 | - |
| Вода | - | 57 | - | - |
| Арахис подсушенный | - | - | 273 | - |
| Спирт | - | - | 13 | - |
| Сухое молоко | - | - | 91 | - |
| Эссенция ароматическая | - | - | 2,7 | - |
| Марципан заварной | - | - | - | 850 |
| Сироп для промочки | - | - | - | 130 |
| Выход | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |

*Сахарные мастики*  
Мастику используют для изготовления методом лепки или формования цветов, фигурок, деталей украшения тортов, карточек для поздравительных надписей к тортам и т. п. Изделия из мастики можно отделать и разрисовать кремом или глазурью. Сама мастика может быть подкрашена в разные цвета. Если покрыть цветы, фигурки из мастики пищевым лаком, то они станут похожими на фарфоровые. Для изготовления мастики используют сахарную пудру тонкого помола.  
В таблице приведены рецептуры для приготовления трех видов мастики: сахарной сырцовой, сахарно-крахмальной заварной и молочной.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Сырье* | *Виды мастики* | | |
| *Сахарная –сырцовая* | *Сахарно-крахмальная заварная* | *Молочная* |
| Сахарная пудра | 945 | 775 | 300 |
| Желатин | 10 | - | - |
| Патока | - | 83 | - |
| Крахмал кукурузный | - | 101 | - |
| Вода:  Для желатина (15:1)  200% к массе крахмала | -  150  - | -  -  202 | -  -  - |
| Сухое молоко | - | - | 300 |
| Сгущенное молоко с сахаром | - | - | 430 |
| Ванильная пудра | - | - | 0,5 |
| Выход | 1000 | 1000 | 1000 |

*Сахарная сырцовая мастика.* Желатин соединяют с водой и оставляют для набухания. После того, как желатин набухнет, излишек воды сливают и желатин подогревают до полного растворения. Раствор охлаждают до температуры 25 — 30 0С, добавляют сахарную пудру и перемешивают до однородной массы.

*Сахарно-крахмальная заварная мастика*. Для приготовления мастики воду с патокой подогревают до кипения и в ней заваривают при помешивании крахмал. Затем добавляют сахарную пудру и замешивают до получения однородной, без комочков массы, по консистенции сходной с пластилином.

*Сахарная заварная мастика* является более пластичной, чем сахарная сырцовая. По пластичности она тождественна пластилину и после подсушки отлично сохраняет приданную ей форму. Поэтому из сахарной заварной мастики предпочтительнее, чем из сырцовой, лепить вручную и делать с помощью форм различные фигурки, цветы и другие объемные украшения. Изготовленные украшения можно сразу же укладывать на торт, но желательно предварительно подсушивать их в сухом теплом месте в течение 12 ч и более.

Для придания мастике белого цвета, улучшения вкуса и ускорения процесса подсушки можно добавить в конце замеса лимонную кислоту (0,3% к массе сахарной пудры), а также краситель в растворенном виде.

*Молочная мастика.* В сгущенное молоко добавляют сухое молоко и сахарную пудру и перемешивают массу до однородной пластичной консистенции.

*Изделия из сахарной пасты* получаются тонкие, из нее легко выполнить детализацию: тычинки, жилки на листьях и т.д.

«Тигровая лилия». Специальная выемка для изготовления украшения не обязательна — у лепестков несложная форма.

Белую тонкую проволоку нарезают на отрезки длиной 7...8 см. На эти отрезки проволоки надевают небольшое количество пасты и придают ей форму капли или пестика.

*Мраморную столешницу* (лучше — силиконовый коврик) при­сыпают сахарной пудрой; маленькой скалкой или толстой стекой раскатывают «каплю» (частички) пасты, придавая форму лепестка тигровой лилии. Если раскатывать лепестки, не надевая частички пасты на проволоку, а затем соединять лепестки с проволокой, то украшений хорошего качества создать невозможно.

Лепестки укладывают на круглую скалку для сушки. Высушенные лепестки расписывают. Пестик подкрашивают шоколадом, вокруг него располагают тычинки и закрепляют их отрезками проволоки.

Собирают лилию по три лепестка; вторую тройку лепестков располагают ниже — в шахматном порядке. Все проволочные кон­цы прячут под лентой темно-зеленого цвета.

«Мелкие цветы». Для изготовления этих украшений, как пра­вило, необходимы выемки. Небольшое количество пасты надевают на проволоку, придают ей форму бутонов, надрезают их ножничками (получаются как бы закрытые бутоны).

Другой способ: частичку пасты надевают на проволоку, при­дают ей форму бутона и расплющивают. Переворачивают рас­плющенную заготовку, надевают сверху на проволоку выемку и выдавливают выкройку. Тонкой стекой придают каждому лепест­ку живой вид, в центр цветка втыкают три тычинки.

Цветы собирают в букет, обматывая стебли пищевой лентой.

*Розы из мастики.*

На конец короткой проволоки на­носят немного мастики в форме удлиненной груши для создания основы, на которую в последующем приклеивают лепестки роз. Мастику раскатывают в тонкий пласт толщиной 2... 3 мм, и из него фигурной жестяной выемкой вырубают овальные с одним острым концом фигурки. Каждую фигурку кладут острием вниз на откры­тую ладонь левой руки, в правую руку берут деревянную палочку с шариками на концах. Одним из шариков мастику проминают для придания ей формы лепестка. Затем острый конец лепестка смачивают водой и приклеивают на грушевидную основу розы.

Так, один за другим прикрепляют лепестки, создавая розу. Розы свободным концом проволоки навешивают на натянутую в специ­альном деревянном ящике проволоку, где и оставляют на сутки для просушки. На торте розы укрепляют с помощью проволоки.

*Роза пошагово.* Розу справедливо называют королевой среди цветов. Она завораживает своей необычной красотой и изяществом. Не удивительно, что именно ей отдают предпочтение большинство профессиональных кондитеров при украшении праздничного торта.



Этапы изготовления розы из мастики:

1. Первоначально необходимо аккуратно раскатать подготовленное заранее тесто для лепки скалкой.
2. После завершения первого этапа работы, переходим к изготовлению лепестков-заготовок для будущей розы. Для этого берем круглую форму необходимого вам размера и начинаем выдавливать кружочки из тонкого пласта мастики.
3. Выкладываем 5-6 кружочков в одну линию, слегка заступая каждой заготовкой друг на друга.
4. При помощи стеки делаем в тесте небольшие углубления по центру и одновременно прикрепляем кружочки друг к другу. Получается что-то вроде колоска.
5. Аккуратно скручиваем готовую полосочку в трубочку.
6. В завершение, отрезаем лишний хвостик и распрямляем лепестки у нашего цветка.

Весь этап пошагового изготовления розы из мастики также представлен на фото:



Вот так, легко и просто можно сделать прекрасные розы из мастики своими руками и затем украсить ими праздничный торт или пирожное. Если слепить много таких цветочков, из них можно выложить целую цветочную композицию.

*Пышная роза из отдельных лепестков*

Для изготовления пышного бутона розы из отдельных лепестков вам будут нужны следующие ингредиенты и материалы:

* приготовленная заранее мастика для торта;
* круглая форма для печенья или обычный стакан, или рюмка;
* скалка (пластиковая или деревянная) для раскатывания массы для лепки;
* стеки для формирования лепестков.

Последовательные этапы лепки пышной розы:

1. Начинаем работу по изготовлению цветка с раскатывания сладкой массы на столе или специальном пластиковом коврике для работы с мастикой.
2. Аккуратно, при помощи формы или рюмки выдавливаем круглые заготовки-лепестки.
3. Придаем каждому лепестку оригинальный и естественный вид при помощи стеков.
4. Начинаем формировать бутон. Для этого берем небольшое количество мастики и делаем из нее небольшую по размеру серединку, по форме напоминающую вытянутый конус или обычную каплю. После этого аккуратно оборачиваем нашу заготовку первым лепестком.
5. Последующие лепесточки крепим друг на друга, постепенно обертывая сердцевину и формируя пышный бутон. По мере увеличения размера цветка, лепестки следует немного подкрутить для придания бутону более натуральной и выразительной формы.



Пышная розочка для украшения торта готова!

Бутон, сделанный этим способом, получается довольно большой, поэтому обязательно учитывайте это факт при выборе необходимого количества цветов для создания композиции, которая будет украшать торт.

*Двуцветные розы из мастики*










**Контрольные вопросы**  
1 . Какие отделочные полуфабрикаты относятся к сложным отделочным полуфабрикатам?  
2. В приготовлении какого крема используют яично-молочный сироп?  
3. В приготовлении какого крема применяют яично-сахарный сироп?  
4. В каких целях в приготовлении крема из сливок используют желатин?  
5. Можно ли использовать меланж в производстве крема?  
6. Что такое нонпарель?  
7. Что такое ганаш и айсинг?  
8. Какие полуфабрикаты производят из смесей и продуктов промышленного производства?  
9. Какие виды шоколада производит промышленность? Какие изделия можно приготовить из шоколада?  
10. В чем отличие сырцовой мастики от заварной?  
11. Приготовление глазури сырцовой для  
украшения.  
12. Из чего готовят марципан?  
13. Какие виды посыпок используют при приготовлении кондитерских изделий?  
14. Какая разница в приготовлении карамели ливной, атласной и пластичной?

***Используемая литература***

* 1. Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. В. Ермилова. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 336 с.
  2. Организация процесса приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий/ учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Ю. Бурчакова, С. В. Ермилова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 384 с.
  3. Основы товароведения: учеб. пособие для нач. проф. Образования/ И. В. Муравина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 224 с.
  4. Ассортимент и качество кулинарной и кондитерской продукции: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательство «Мастерство», 2016. – 240 с
  5. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: учебник для нач. проф. образования/ Н. Г. Бутейкис. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 304 с.
  6. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: учебник для нач. проф. образования/ Бутейкис Инна Грнгорьсвна, Жукова Алла Алексссвна . – М.: Издательский центр «Академия», 20012 г. – 286 с.

Приложения

***ПРАВИЛА ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ ПОВАРА***

1. *Запрещается работать на предприятиях общественного питания без медицинского осмотра.*
2. *Перед началом работы руки должны быть тщательно вымыты с мылом и щеткой, насухо вытерты чистым полотенцем.*
3. *Санитарная одежда должна быть чистой, хорошо отглаженной.*
4. *Косынка или колпак надеваются так, чтобы волосы были подобраны.*
5. *Запрещается закалывать санитарную одежду иголками, булавками, носить в карманах бьющиеся предметы.*
6. *Перед посещением санузла санитарную одежду необходимо снять.*
7. *После посещения санузла руки надо тщательно вымыть с мылом и продезинфицировать раствором, хорошо ополоснуть. Руки следует мыть при переходе от одной технологической операции к другой.*
8. *Ногти у повара должны быть коротко острижены, не допускается наличие маникюра.*
9. *Следует следить за чистотой своего тела и санитарной одежды; менять санитарную одежду по мере её загрязнения, но не реже одного раза в два дня.*