

6+

Ирина Алексеевна Самулевич
*Технология приготовления
мучных кондитерских изделий*

Учебник



Ирина Самулевич
Технология приготовления
мучных кондитерских
изделий. Учебник

<https://litres.ru/74156378>

ISBN 9785007029315

Аннотация

Учебник составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности «Поварское и кондитерское дело». Предназначено для студентов и практикующих работников предприятий внедомашнего питания. В учебнике даны рецепты и технологии приготовления на новые изделия еще не вошедшие в «Сборник рецептур мучных кондитерских изделий»

Содержание

Все изделия изготовленные для иллюстрации книги изготовлены Шеф-кондитером Ресторана «Ривьера» Рубеном Степаняном. На обложке Рубен Степанян — Шеф — кондитер ресторана «Ривьера»	6
ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНДИТЕРСКОГО ЦЕХА	7
1.1. Характеристика кондитерского цеха	7
1.2. Организация рабочих мест и размещение оборудования	10
1.3. Инвентарь и инструменты цеха	20
1.4. Организация труда в цехе	26
1.5. Охрана труда и техника безопасности	28
ГЛАВА 2. СЫРЬЕ ДЛЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ. ПОДГОТОВКА СЫРЬЯ К ПРОИЗВОДСТВУ	29
2.1. Требования к сырью	29
2.2. Мука и крахмал	33
2.3. Яйца и яйцепродукты	43
2.4. Сахар	52
2.4.2. Замена сахара	54
2.5. Жиры (масло сливочное, масло растительное, маргарин)	57

2.6. Молоко и молочные продукты	61
2.7. Способы разрыхления теста	65
2.8. Разрыхлители теста	68
2.9. Дополнительное сырье	71
2.10. Гели для оформления. Глазури	76
2.11. Пищевые добавки	78
ГЛАВА 3. ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ	83
3.1. Процессы, происходящие при тепловой обработке продуктов	83
3.2. Выпеченные полуфабрикаты	86
3.3. Технологический процесс приготовления бисквитного полуфабриката	87
Конец ознакомительного фрагмента.	92

Технология приготовления мучных кондитерских изделий Учебник

**Ирина Алексеевна
Самулевич**

Фотографии Рубен Эдуардович Степанян

© Ирина Алексеевна Самулевич, 2026

ISBN 978-5-0070-2931-5

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

**Все изделия изготовленные
для иллюстрации книги
изготовлены Шеф-кондитером
Ресторана «Ривьера» Рубеном
Степаняном. На обложке
Рубен Степанян — Шеф —
кондитер ресторана «Ривьера»**

ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНДИТЕРСКОГО ЦЕХА

1.1. Характеристика кондитерского цеха

Кондитерский цех всегда занимал и занимает особое место в предприятиях общественного питания, так как работает самостоятельно, независимо от кухни. Кроме того, к кондитерскому производству предъявляются повышенные требования по санитарии и гигиене.

Все требования, предъявляемые к кондитерским цехам, регламентируют «Санитарные правила и нормы (СанПиН) 2.3.4.545—96 Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий».

Кондитерский цех как правило, производит продукцию не только для своего предприятия, но и для других. Поэтому кондитерский цех целесообразно размещать рядом со складом сухих продуктов недалеко от охлаждаемых камер и экспедиции.

Кондитерский цех организуется на крупных предприятиях общественного питания: при крупных ресторанах, столовых, кафе-кондитерских.

В кондитерском цехе изготавливают торты, пирожные булочки, пирожки, ватрушки, расстегаи, кулебяки. Эти изделия, кроме основного предприятия, поступают в буфеты, магазины кулинарных изделий. Обособленные, самостоятельные кондитерские цехи изготавливают продукцию по заказам других предприятий общественного питания и розничной сети.

Кондитерские цехи в основном выступают на рынке как самостоятельные единицы, 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.

Характеристика цеха

При выпуске небольшого количества изделий из дрожжевого теста (пирожки, ватрушки) и других мучных кулинарных изделий (блинчики, блины, оладьи) предназначенных для реализации в данном предприятии, кондитерского цеха не организуют, а выпекают эти изделия в горячем цехе.

Для приготовления изделий с кремом не зависимо от объема производства выделяются отдельные помещения, в которых должны быть холодильные камеры или шкафы.

Кондитерский цех, выпускающий большое количество разнообразной продукции, должен иметь следующие самостоятельные отделения: кладовую суточного запаса продуктов, тестомесильное, тесторазделочное, выпечное, отрывоч-

ное отделение, отделение для отделки изделий (иногда из двух-трех помещений), отделение для приготовления фаршей, моечные для яиц, посуды и тары, экспедицию.

В зависимости от режима работы цех снабжается сырьем на два-три дня.

Работой кондитерского цеха руководит начальник цеха или как стали сейчас часто говорить — шеф-кондитер. Обязанности между работниками цеха распределяются в зависимости от их квалификации.

В цехах большой и средней мощности чаще всего организуется двухсменная работа, в мелких — односменная или по ступенчатому графику.

1.2. Организация рабочих мест и размещение оборудования

Рабочие места в цехе организуют в соответствии с технологическим процессом приготовления мучных кондитерских изделий.

Технологический процесс изготовления мучных кондитерских изделий обычно состоит из следующих стадий:

- хранение и подготовка сырья (просеивание муки, подготовка яиц и др.);
- приготовление и замес теста;
- разделка теста и его дозирование;
- формовка изделий; расстойка, выпечка и охлаждение изделий;
- приготовление отделочных полуфабрикатов (кремов, сиропов, помадок);
- отделка изделий.

Перед входом в производственные помещения кондитерских цехов, выпускающих изделия с кремом, выстилают коврики, смоченные дезинфицирующим раствором.

Основное сырье распаковывают в кладовой суточного запаса, перетаривают в маркированную внутрицеховую тару. А вот пищевые добавки в том числе красители и ароматизаторы, хранят только в упаковке завода изготовителя. Основные продукты (мука, яйца) подвергаются предварительной

подготовке.

В тесторазделочном отделении продукты, поступающие со склада, подготавливают к обработке. Здесь же приготавливают некоторые полуфабрикаты и замешивают тесто. Муку, сахар, крахмал просеивают в отдельном помещении или непосредственно в тестомесильном отделении, по возможности вдали от других рабочих мест, чтобы изделия, подготовленные для выпечки, не запылились.

На мелких предприятиях муку просеивают вручную при помощи сита. Просеивание и замес теста производится на одном рабочем месте. В этом же отделении организуется рабочее место для вспомогательных операций (переборка изюма, растворения соли и сахара, подготовка дрожжей), которое оборудуется столом, раковиной с подводкой холодной и горячей воды, шкафчиком для хранения инвентаря, ларем для соли.

Следующее рабочее место для приготовления опары и замеса теста. Оно оборудуется тестомесильной машиной или универсальной кухонной машиной с кипятильником, весами, приспособлениями для дозировки растворов сахара, соли, воды.

В настоящее время имеется достаточно большой выбор тестомесильных машин, со стационарной дежой и подкатными дежами, имеющие различные объемы от 20 до 300 литров. Самым рациональным в использовании для предприятий средней мощности тестомес ТММ-140Т, с подкатной де-

жой, оборудованный таймером для отсчета времени замеса теста. Для предприятий малой мощности МТ-40, МТМ-20П со съемной дежой в 40 и 20 литров соответственно.

Для брожения замешенного дрожжевого теста требуется повышенная температура (35—40°), поэтому дежу с дрожжевым тестом подкатывают ближе к печам для выпечки. Остальным видам теста требуется при замесе температура пониженная (15—17°).

Крупные цеха для брожения опары и теста устанавливают специальные камеры (термостаты), которые способны поддерживать определенную температуру. Далее для изготовления изделий оборудуют места по раскатке теста, дозированию и формовке изделий.

Такие операции как дозирование, раскатка теста, формовка изделий могут производиться на одном рабочем месте последовательно.

Для дозировки теста используют, делительну-округлительную машину или тестоделитель, весы, ларь для муки, при этом необходимо предусмотреть место для передвижной дежи с тестом.

Для того что бы подготовить к выпечке штучное изделие из теста, взвешенные порции теста необходимо закатать в шарики. На небольших предприятиях эта трудоёмкая операция делается вручную. Крупные предприятия ее механизмируют с помощью делительно-округлительной машины. Она дозирует и делает шарики.

В помещении, где производят разделку теста, не должно быть сквозняка: он способствует образованию грубой корочки на поверхности теста («заветриванию»).

Для раскатки слоеного теста устанавливают тестораскаточную машину, холодильный шкаф, для охлаждения масла и теста при изготовлении слоеных изделий.

В мелких предприятиях для раскатки слоеного теста и приготовления полуфабрикатов из него выделяется рабочий стол с охлаждающей поверхностью, или с крышкой из мрамора, в крайнем случае, обитой нержавеющей сталью. Лучше всего для этой операции применять стол с охлаждаемой поверхностью. Он может поддерживать необходимый температурный режим для теста, даже при условии, что в кондитерском цехе жарко. Пониженной температуры требует приготовление, и разделка песочного теста. Операции с песочным тестом тоже рационально проводить используя стол с охлаждаемой поверхностью.

При раскатке вручную трудно получить тесто нужной толщины. Для этого применяют контрольные скалки, которыми можно регулировать толщину раскатываемого теста от 8 до 10 мм.

Рабочее место для формовки изделий оборудуется столами с передвижными тележками, стеллажами — шкафчиками. Передвижные шпильки тележки необходимы для доставки изделий от рабочего места, где проходила формовка изделий к месту расстойки, затем печам для выпечки, и в даль-

нейшем в остывочное отделение.

Для приготовления бисквитного теста рабочее место обору́дуются вблизи взбивальной машины. Взбивальные машины используются разных типов, с объёмом дежи зависявшим от производительности цеха.

Кроме того, необходимо иметь отдельное место для подготовки яиц. В помещении для обработки яиц устанавливают овоскоп для проверки качества яиц и четырехсекционную ванну для их санитарной обработки. В кондитерском производстве запрещается использовать яйца водоплавающих птиц, яйца с «насечкой», «бой» и яйца из хозяйств, неблагополучных по сальмонеллезу и туберкулезу. При приемке яиц необходимо требовать от поставщика оригинал (!) ветеринарного свидетельства. Поступившие на предприятия яйца должны быть отражены в системе «Меркурий» по контролю за оборотом продукции животного происхождения, подлежащей ветеринарному надзору.

Яйца перед использованием сортируют, выборочно овоскопируют и перекалывают в решетчатые емкости для обработки. В помещении для обработки яиц должна быть вывешена инструкция по их мытью и дезинфекции.

Яйца необходимо обрабатывать следующим образом:

- в первой ванне (секции) — замачивание в теплой при температуре 35—40°C в течение 5—10 мин;
- во второй ванне (секции) — обработка в 0,5%-ном растворе кальцинированной соды с температурой 40—45°C в

течение 5—10 мин или любого разрешенного для этих целей моющего средства в соответствии с инструкцией по его применению,

— 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.

Не реже двух раз в смену необходимо производить замену раствора в моечных ваннах.

После обработки яиц перед их разбивкой, работники должны тщательно вымыть руки с мылом, продезинфицировать их 0,2%-ным раствором хлорной извести или другим допущенным дезинфицирующим раствором.

Обработанное яйцо разбивается в небольшие емкости не более 5 штук с целью исключения попадания яиц с запахом и другими пороками в общую массу. После проверки яичной массы на внешний вид и запах, она переливается в общую емкость. Без холода яичную массу храниться не допустимо.

Для приготовления начинок и отделочных полуфабрикатов в цехе устанавливают небольшую плиту, при необходимости мясорубку, размолочные приспособления, передвижные дежи, табуреты для котлов, стол для изготовления помады. Приготовление помады также требует охлаждающей поверхности.

Следующей операцией после формовки является выпечка. В выпечном отделении должны быть кондитерские

и пекарские шкафы или пароконвектоматы. У жарочных устройств устанавливают стеллажи и стол для смазки и посыпки изделий перед выпечкой и после нее. В крупных предприятиях устанавливают ротационные печи, в которые закатывают тележку —стеллаж с противнями, изделия выпекаются при заданных параметрах для каждого вида теста. Время и температуру регулируют специальные приборы. Вылеживают и охлаждают изделия на тех же передвижных тележках-стеллажах, то есть технологический процесс становится непрерывным. Подбор оборудования зависит от мощности цеха.

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 изготавливают отделочные полуфабрикаты: сиропы, помадки, кремы, желе и др. Варят сиропы для кремов и помадки в помещении для выпечки изделий. На рабочем месте должны быть электрические 2- и 4-секционные плиты, производственные столы. Варят сироп в наплитных котлах.

Охлажденный сироп выливают в бачок взбивальной машины, где взбивают до получения помадки в виде белой кри-

сталлической массы. Готовую помадку помещают в котел и оставляют для созревания на сутки. Перед глазировкой изделий помадку разогревают на водяной бане до температуры 50°C.

Приготовление кремов производят в отдельном помещении, к которому применяются повышенные санитарные требования. Перед входом в помещение выстилают коврики, смоченные дезраствором.

В помещении устанавливается взбивальная машина, производственные столы с холодильными шкафами или холодильными шкафами отдельно, стеллажи. Масляные и белковые кремы и кремы из сливок приготавливают, взбивая продукты на взбивальных машинах.

Оформляют кондитерские изделия на отдельных столах или в специальных помещениях. Столы снабжаются штативом для укрепления кондитерских мешков, специальным бачком для сиропа (для пропитки бисквита) и весами. Для отделки тортов удобно устраивать на столах вращающиеся на оси подставки.

Для нарезки бисквита на пласты применяют специальные приспособления. Толщина нарезки регулируется при помощи подвижных винтов. Для нарезки бисквита и пирога на куски используют дисковый нож

Пласт, выпеченный из песочного теста, легко крошится: что бы получить из него изделия с ровными краями, перед нарезкой нож периодически опускают в горячую воду. Изли-

шек воды стряхивают.

Смачивают бисквит ароматизированным сиропом при помощи мерной лейки с сеткой распылителем или дозатора. Последний состоит из бачка на 30—40 л и кружки с водомерным стеклом и шкалой, которая при помощи шланга из пищевой резины соединена с краном и сеткой-распылителем. Выпеченный полуфабрикат прослаивается различными начинками или кремом при помощи лопатки или ножа.

Для наполнения и оформления кондитерских изделий применяются кондитерские мешки с металлическими наконечниками. Удобны для работы сменные наконечники с резьбой. Для их присоединения в мешок вставляют конус с резьбой. Для удобства заполнения мешка кремом мешок закрепляют на стойке. В цехах большой мощности для этой цели применяется пневматическое приспособление, монтируемое на передвижном столе.

Для быстрого оформления изделий при нанесении рисунков и декоративной отделки пользуются трафаретами, штампами, гребенками и другими приспособлениями.

Основное оборудование отделения — рабочие столы, стеллажи холодильник, взбивальная машина, низкие табуреты с крышкой, обитой металлом, с круглым вырезом для установки котлов с полусферическим дном. Над столом прикрепляются полочки для инвентаря и отделочных материалов.

Торты укладывают в пластиковые коробки или коробки

из плотного картона. На коробках указывают наименование изделия, вес и срок реализации.

Изделия, посыпанные сахарной пудрой, глазированные помадкой, с кремом или вареньем нельзя укладывать на ребро или одно изделие на другое.

1.3. Инвентарь и инструменты цеха

В кондитерском цехе используют различные виды посуды — наплитные котлы, кастрюли разной емкости из нержавеющей стали, сита, противни, кондитерские листы, скалки контрольные и с различными рисунками формочки, выемки, ступки, набор кондитерских наконечников и мешков, ножи, лопатки, веселки и другое.

Для нарезки теста применяют следующие приспособления скалки-делители с острыми кольцами, резцы, для нарезки теста на кружки разного диаметра, специальные ножи с двумя и тремя лезвиями, валик для фигурного печенья.

Для процеживания служат конические металлические сита разных диаметров с капроновой, шелковой или волосяной сеткой, небольшие цедилки с шелковой и капроновой сеткой. Растворы сахара и соли отмеривают при помощи мерных металлических цилиндров с краном и фильтром.

Для оформления кондитерских изделий применяют жестяные трубочки, специальные шприцы, гребенки, насадки к кондитерским мешкам.

Столы производственные используются с деревянной крышкой и бортиками, обитые нержавеющей сталью, с бортиками и без, с крышкой из мрамора. В последние годы кондитерский цех пополнил новый стол с охлаждающей поверхностью.

Для установки обычных котлов пользуются низкими табуретами с крышкой, обитой металлом, а для установки котлов с полусферическим дном — табуретами с круглым вырезом в крышке.

Для протирания продуктов используют грохоты и дуршлаги, для смачивания изделий сиропами, смазывания их поверхности яйцом — волосяные щетки разных размеров. Для измерения температуры внутри изделия используют термощупы.

Для отделки тортов используют вращающиеся подставки. С их помощью можно легко украшать торт со всех сторон, не перемещая его по столу и не рискуя тем самым повредить уже нанесённые нежные украшения.



Термощуп

Хранить небольшое количество сыпучих (сахара, муки, соли) продуктов удобно в передвижных ларях. Их можно закатывать под стол, чтобы они не занимали места.

Над столами укрепляют полки или шкафчики для специй, красок, эссенций, ароматических веществ.

1.3.2. Организация работы моечной для инвентаря и посуды

Установлен строгий порядок, закрепленный в СанПиН (Санитарные Правила и Нормы) для работы в этом отделении.

Внутрицеховую тару и инвентарь подвергают тщательной механической очистке и моют в 3 —х секционной ванне в следующем порядке:

- в 1-й секции — замачивание и мойка при 45—50° с раствором моющих средств;

- во 2-й секции — замачивание в дезинфицирующем растворе при температуре не ниже 40° в течении 10 минут.

- в 3-й секции ополаскивание горячей проточной водой с температурой не ниже 65°С, в сетчатых поддонах. После обработки ставят на просушивание и хранение на специально выделенных стеллажах для чистой тары и инвентаря.

Оборудование и инвентарь, используемые для приготовления яичной массы, по окончании работы подвергают обработке как указано выше, а мелкий инвентарь после этого кипятят в течении 30 минут.

Отсадочные мешки, наконечники, а также мелкий инвентарь, используемый при отделки подлежит тщательной обработке, так как даже малейшие остатки крема в мешках могут привести к его бактериальному обсеменению, и как следствие к пищевым отравлениям. Сейчас практически все кондитерские цехи отказались от работы с холщевыми (ткане-

выми) мешками в пользу работы одноразовыми полимерными мешками. Полимерные мешки после окончания работы кипятить не нужно, их утилизируют.

Перед обработкой наконечники снимают с мешков, их последующая обработка производится отдельно.

Для предприятий, работающих с холщевыми кондитерскими мешками, ниже приводится порядок их обработки и дезинфекции, утвержденный в СанПин.

Обработка холщевых мешков происходит в следующем порядке:

- замачивание в горячей воде при температуре не ниже 65° в течении одного часа до полного отмыwania крема;
- стирка в моющем средстве при температуре 40—45° в стиральной машине или вручную;
- тщательное прополаскивание горячей водой при температуре не ниже 65°;
- сушка;
- стерилизация мешков (уложенных в биксы или завернутыми в пергамент) в автоклавах или сухожарочных шкафах при температуре 120°С в течении 20—30 минут.

При отсутствии автоклава или сухожарочного шкафа обработка выстиранных мешков осуществляют по следующей схеме:

- стерилизация мешков кипячением в течении 30 минут с момента закипания, в кастрюлях.
- высушивание в специальном шкафу и хранение в чи-

стых емкостях с закрытыми крышками. Запрещается использовать емкости, предназначенные для обработки и хранения кондитерских мешков, наконечников и мелкого инвентаря, для других производственных целей.

За каждой сменой закрепляются отдельные кондитерские мешки, которые не разрешается передавать другой смене.

Весь инвентарь и внутрицеховая тара, используемые при производстве кондитерских изделий, должны быть промаркированы по наименованию сырья или полуфабрикатов. Использование немаркированных емкостей, а также не в соответствии с маркировкой, запрещается.

1.4. Организация труда в цехе

Количество и ассортимент кондитерских изделий определяется согласно производственной программе. Она составляется с учетом потребности в кондитерских изделиях, согласно заявкам предприятий, с которыми заключены договоры. Рестораны часто принимают индивидуальные заказы на изготовление тортов для банкетов и прочих массовых мероприятий. При планировании выпуска продукции учитывается квалификация работников, оборудования цеха.

В крупных цехах работают кондитеры с разным опытом и квалификацией, объединенные в специализированные бригады по приготовлению изделий определенного вида (отделка тортов, пирожных, выпечка полуфабрикатов, изделий из дрожжевого теста и др.) В небольших цехах работники совмещают различные работы в соответствии с их квалификационными разрядами. Менее опытные кондитеры — замешивают, формуют и выпекают тесто. Кондитеры более квалифицированные изготавливают фигурные, заказные торты и пирожные. Они осуществляют подготовку и проверку качества сырья, начинок, отделочных полуфабрикатов, приготовление теста, производят художественную отделку изделий. Возглавляет работу начальник цеха или, как сейчас принято говорить шеф-кондитер, он знакомит работников с ассортиментом выпускаемых изделий, распределяет сырье между

работниками, контролирует технологический процесс приготовления кондитерских изделий, следят за рациональной организацией труда в цехе. **Общероссийском классификаторе профессий и должностей**, который вступил в силу с 1 января 2026 года, утверждена лишь должность начальник цеха.

Он отвечает за качество изделий, своевременный выпуск продукции, а также сохранность товарно-материальных ценностей.

Обычно в кондитерских цехах применяют линейный график. В крупных цехах работа организуется в две смены, на небольших предприятиях — в одну смену.

1.5. Охрана труда и техника безопасности

Работники кондитерского цеха, обслуживающие технологическое оборудование обязаны соблюдать следующие правила:

- запрещается работать на тестомесильной машине без ограждающего щитка, а также загружать продукты в месильную дежу или снимать пробу вовремя работы месильного рычага.;

- перед работой на тестомесильной машине следует произвести ее внешний осмотр, проверить надежность крепления сменной дежи к платформе и исправность заземления;

- перед загрузкой продуктов во взбивальную машину необходимо проверить её на холостом ходу;

- запрещается добавлять продукты в резервуар взбивальной машины во время её работы;

- вынимать кондитерские листы из печей необходимо в рукавицах.

ГЛАВА 2. СЫРЬЕ ДЛЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ. ПОДГОТОВКА СЫРЬЯ К ПРОИЗВОДСТВУ

2.1. Требования к сырью

Всё сырьё для производства мучных кондитерских изделий можно разделить на две группы: основное и вспомогательное (или дополнительное).

Основное от слова «основа», то есть, то, без чего невозможно произвести данную продукцию или изделие.

К основному сырью относится, в первую очередь мука, ведь и изделия то называют «мучные», ещё к основному сырью относится сахар, сливочное масло, яйца, разрыхлители. О разрыхлителях будет рассказано далее отдельно. Такие пищевые продукты, как сливочное масло, яйца, сахар ещё называют **сдобой**.

Вспомогательное или дополнительное сырьё — это молочные продукты, орехи, изюм, ягоды, фрукты, вино, и прочие вкусовые добавки. То есть это сырьё, которое придает определенный вкус изделиям.

Применяемое для производства сырья, должно быть качественное, то есть отвечать требованиям госстандартов и санитарных норм и правил. Что должно быть подтверждено соответствующими документами: гигиеническими сертификатами и качественным удостоверением. (Внимание! Гигиенический сертификат оформляют на вид продукции, а не на конкретную партию. Подтвердить соответствие партии производимой и поставляемой продукции установленным требованиям (гарантировать соответствующее качество товара) — обязан производитель.)

Для того чтобы качество сырья не ухудшалось необходимо должным образом организовать его хранение. Муку и сахар хранят в мешках на подтоварниках, в штабелях на расстоянии от пола не менее 15 сантиметров.

Требование хранить товар на подтоварниках опять-таки соответствует каждому из двух критериев, безопасности потребления и финансовой безопасности, то есть сохранению прибыли (сокращению издержек). Во-первых, с точки зрения безопасности для потребителей, так в товар не попадет, например, грязная вода при мытье полов. А как же с точки зрения прибыли? Хорошо, конечно, если на предприятии все работает исправно, все обходится без ЧП (чрезвычайные происшествия). Но вот представим такую ситуацию: на предприятии прорвало водопроводную трубу, а что ещё хуже трубу канализационную. И вот вода, как известно, начинает растекаться по площади всех полов. Если ваш товар стоит

без подтоварников (например, мука и сахар), то он пришел в негодность через несколько секунд. Если же товар на подтоварниках, то у вас есть время перекрыть вентили с водой, вызвать аварийную бригаду и начинать убирать последствия потопа на полу. И товар в целости и сохранности. Не произошло потерь ни по количеству, ни по качеству.

В помещении, где храниться мука должна поддерживать температура около 15°C и относительная влажность воздуха порядка 60—65%, эти помещения должны быть отапливаемыми, и иметь хорошую вентиляцию. Такие же параметры хранения необходимы и для сахара -песка и для крахмала. Эти виды сырья еще называют сыпучими. И кладовая для их хранения называют иногда «склад сыпучки». Муку необходимо хранить отдельно от всех остальных видов сырья. Муку необходимо хранить штабелями на стеллажах на расстоянии 15 см от пола и 50 см от стен. Расстояние между штабелями должно быть не менее 75 см.

Такие параметры, как температура и влажность для разных видов сырья различаются, потому как зависят от химического состава, физического состояния и биологических свойств сырья. Скоропортящееся сырье, такое как молоко, масло хранят в охлаждаемых холодильных камерах с поддерживаемой в них температурой от 0 до $+6^{\circ}\text{C}$. Поступающее в замороженном виде хранится в низкотемпературных холодильниках.

Недопустимо, в складах, где хранятся пищевые продукты,

хранение непищевых материалов и пахучих хозяйственных товаров (стиральные порошки и прочие схожие материалы). Также необходимо отдельно хранить и пищевые продукты имеющие запахи (ароматизаторы, вино, коньяк) что бы запахи не впитывало другое сырьё.

Все требования к качеству сырья, которое идет в производство и условиям его хранения указаны и регламентируют «Санитарные правила и нормы (СанПиН) 2.3.4.545—96 Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий».

2.2. Мука и крахмал

Мука представляет собой порошок, пудру, получаемую в процессе помола (измельчения) зерновых культур. Муку можно получить практически из всех видов зерна, например из риса, овса, гречихи, ячменя, ржи. Но для производства кондитерских изделий применяют в основном муку пшеничную.

И здесь необходимо заметить, о чем свидетельствует, говорит, сорт пшеничной муки. Сорт муки — это показатель, который свидетельствует о степени помола, степени измельченности зерна, о степени очистки его от оболочки, отрубей, так высший сорт практически не содержит отрубей, мука высшего сорта — тонкого помола.

Основной компонент муки — это крахмал, содержание которого в ней порядка 70%. В процессе замеса теста крахмал набухает, при выпечке клейстеризуется.

Все показатели муки, конечно, определяются в лаборатории, но кондитер должен знать и уметь как определить органолептически доброкачественность пшеничной муки. Муку можно характеризовать по таким показателям как цвет, запах, вкус, хруст.

Цвет муки высшего сорта белый с кремовым оттенком, в то время как мука более низкого сорта имеет более темный цвет, к тому же он неоднородный. То есть по цвету можно

примерно определить сорт муки. Для производства мучных кондитерских изделий применяют мука высшего и 1-го сортов.

Краснота муки говорит о том, что в муке присутствуют отруби, голубой оттенок указывает на наличие сорных семян и/или незрелых пшеничных зерен. Если мука потемнела при хранении — она испортилась. Можно развести в воде чайную ложку муки. Светлая взвесь укажет на качественную муку, темная — на плохую.

Вкус муки чуть сладковатый. Если мука горчит или имеет кисловатый вкус, её нельзя использовать, так как это говорит, что мука начала портиться, то есть она не свежая, или имеет много посторонних примесей

Хруст. При разжевывании муки на зубах не должно чувствоваться, даже незначительного хруста, если же ощущается хруст это говорит о наличии посторонних минеральных примесей, то есть перед помолом зерно было плохо очищено.

Еще одним важным показателем является *влажность муки*.

Стандартная влажность муки составляет 14,5%. Показатель влажность важен для хранения муки и для расчёта рецептур. Именно на влажность в 14,5% рассчитаны все рецептуры в «Сборнике рецептур мучных кондитерских и булочных изделий». И если фактический показатель выше или ниже, то рецептуру необходимо корректировать, то есть пересчитать. Кроме того, более влажная мука является благо-

приятной средой для развития микроорганизмов, дает возможность развитию в ней плесени и мучным вредителям.

Как определить влажность муки органолептически. Для этого нужно сильно сжать муку в кулаке. Если при разжимании пальцев мука не рассыпалась, осталась на ладони комочком, то её влажность выше нормы, если же рассыпалась, то влажность примерно соответствует норме.

Второй способ: Потрите муку между пальцами. Качественная пшеничная мука при этом будет скрипеть (не путайте с хрустом на зубах). Если же мука не скрипит, да еще и пристаёт к руке, то она впитала в себя слишком много влаги, следует корректировать её вложение при замесе теста.

В состав муки входят белки (глиадин и глютен) при замесе теста с водой они набухают и образуют клейкую упругую массу, которую так и называют клейковиной. Клейковина — это нерастворимые в воде частицы белка муки, которые вместе с влагой образуют связную, упругую, пластичную массу. Если муку намочить водой, а потом «вымыть» весь крахмал и растворимые белки, то останется губчато-сетчатая масса, которая и является сырой клейковиной. Соотношение массы этой основы к массе взятой муки и будет считаться количеством клейковины в ней.

Содержание клейковины в муке может быть от 28%, до 36%, может равняться и 40%. Муку с низким процентом клейковины называют слабой, а с высоким содержанием принято называть сильной. Заметьте не плохой или хорошей,

а сильной и слабой. Дело в том, что каждому виду теста необходима своя мука, то есть со своим содержанием клейковины. Так для приготовления бисквитного теста нужна слабая мука, а для слоёного и заварного — сильная.

Но не только количество клейковины влияет на качество муки, но и качество самой клейковины. Клейковина хорошего качества упругая, способна поглощать много воды, за счет чего не липнет к рукам, она имеет кремовый оттенок.

Для выпечки кондитерских изделий «сила» муки имеет огромное, можно сказать решающее значение. Чем мука сильнее, тем больше в ней содержится клейковины, а чем больше содержание клейковины, тем больше воды она может удерживать.

Требования к пшеничной муке для разных групп и видов мучных кондитерских изделий		
Характеристика муки по количеству и качеству клейковины для производства мучных кондитерских изделий.		
Количество клейковины в%%	«Сила» клейковины	Выпеченные полуфабрикаты (п/ф) для тортов и пирожных
28-34	Слабая	Бисквитный п/ф
28-34	Слабая	Песочный п/ф
28-36	Сильная	Заварной п/ф
38-40	Сильная	Слоёный п/ф
%	«Сила» клейковины	Для печенья
25-30	Слабая	Затяжное
28-34	Слабая и средняя	Крекер
32-36	Слабая и средняя	Сдобное
28-34	Слабая и средняя	Сахарное

Кондитер должен знать и понимать, для чего, для какого вида теста лучше всего подойдет та или иная мука.

Очень важным показателем муки является её газообразующая способность. Если выработать изделия из муки с низкой газообразующей способностью, то они не смогут иметь достаточный объем, будут малопористые, не получат румяной привлекательной корочки. Такая мука с низкой газообразующей способностью получается если её изготовят из подмороженного зерна. Этот показатель в особенности важен при изготовлении изделий из дрожжевого теста. То есть для изделий из дрожжевого теста нельзя брать муку с низким показателем газообразования.

Для всех других видов теста этот показатель большого значения не имеет.

Этот показатель муки определяют в лаборатории, но на производстве можно приблизительно понять, если сделать так называемый контрольный замес небольшого количества теста, и посмотреть на уровень его брожения и получаемые выпеченные изделия.

Есть еще один показатель муки — «зола» или «зольность» муки.

Зольность — это количество сухих веществ, которые остались после сжигания 100 г. муки. Другими словами, это количество минеральных (не органических) веществ в муке. Этот показатель говорит о грубости муки. Чем выше сорт муки, тем меньше в ней содержание золы.

Еще один показатель муки её кислотность, которая является показателем ее свежести. Кислотность не регламенти-

рована стандартами на муку и в зависимости от сорта может иметь от 3 до 4,5 градусов кислотности. В процессе хранения муки ее кислотность возрастает. Долго хранившееся мука приобретает неприятный едко-горьковатый привкус.

При хранении кислотность муки повышается, что приводит к образованию неприятного горьковато-едкого привкуса. Мука должна храниться отдельно от всех видов сырья

В нашей стране мука пшеничная вырабатывается по ГОСТ Р 52189—2003 «МУКА ПШЕНИЧНАЯ Общие технические условия», и подразделяется на пшеничную хлебопекарную муку шести сортов (экстра, высший, крупчатка, 1-й, 2-й и обойная) и пшеничную муку общего назначения, включающую восемь типов (М 45—23, М 55—23, МК 55—23, М 75—23, М К 75—23, М 100—25, М 125—20 и М 145—23). Буква «М» означает, что мука выработана из мягкой пшеницы, буквы «МК» — муку из мягкой пшеницы крупного помола. Вторые две цифры показывают — наименьшую массовую долю сырой клейковины в муке в процентах. То есть если поступила мука М75—23, то цифры после тире, в данном примере 23, говорят о том, что доля клейковины в ней не менее 23%.

Наша промышленность не выпускает специальной муки для производства кондитерских изделий, для них подходит, только экстра, высший сорт и 1й сорт муки хлебопекарной и общего назначения.

Твердые сорта пшеницы — это зерна с высоким содержа-

нием белка и низким содержанием крахмала. Она также подразделяется на сорта: высший сорт, первый и второй. Высший сорт — крупка, получается в результате крупного помола. Первый сорт — называют полу крупкой, а мука второго сорта — это самый тонкий помол. Чаще всего такую муку используют для макаронных изделий (сейчас их принято называть пастой), так как выпечка из неё плохо поднимается и быстро черствеет.

Сейчас на Российском рынке появилась мука, предлагаемая европейскими производителями, в большинстве своем итальянская, например мука «Семола». Выбирая итальянскую муку необходимо помнить, что она делится на две группы:

- Grano Tenero (мука из мягкой пшеницы)
- Grano Duro (мука из твердой пшеницы)

Силу муки **обозначают символом W**.

Чем выше значение W, тем сильнее мука: она впитывает больше воды и образует больше белковых связей.

Классифицируют муку европейских производителей по тем же признакам, что и у российских — тонкость помола и сила муки, но классификация и обозначения несколько иные. Её трудно вписать в классификацию муки по российскому образцу.

Так, например силу муки указывают по количеству сухого белка в муке, в РФ классифицируют по количеству клейковины, это влажный белок.

Итальянская мука из мягкой пшеницы, или *Grano Tenero*, обычно делится на 4, редко на 5, категорий. Чем тоньше помол, тем меньше число: 00 — наименьшее, 2 — максимальное. Тип 00 — самый мелкий помол, соответствующий нашей муке «экстра». Мука сорта 00 — супермягкая и очень белая, потому что не содержит пшеничных отрубей, тип 0 — соответствует нашей муке высшего сорта.

Сила муки по показателю W		
Сила муки, показатель W	% белка (сухого)	Назначение
90-30	9-10,5	Вафли, бисквитный п/ф, сухое печение
130-200	10-11	Крекер, гриссини, пряники, бисквитный п/ф, песочный п/ф, идеально подходит для пасты собственного производства.
170-220	10,5-11,5	Хлеб, пицца, фокачо, кексы
220-240	12-12,5	Багет, дрожжевое тесто с незначительным содержанием сдобы.
300-310	13	Кондитерские изделия, дрожжевое с большим содержанием сдобы, слоеные п/ф
340-400	13,5-15	Заварное, слоёное, дрожжевое. Воздушная сдоба, панеттоне

Перед применением муку подготавливают к производству.

Зимой мешки с мукой необходимо заранее занести в отапливаемое помещение. Она должна прогреться внутри мешка

до температуры не ниже $+12^{\circ}\text{C}$.

Далее её просеивают. В крупных предприятиях для этого устанавливают мукопросеиватели, в предприятиях небольшой мощности используют сито.

Муку высыпают из мешка прямо над мукопросеивателем, предварительно вспоров очищенный от пыли мешок по шву.

В тканях мешка тоже остаётся мука, она имеет определённое название — выбой, но его запрещено использовать для кондитерского производства.

Просеивание муки очень важный элемент подготовки её к производству, кроме отделения посторонних примесей во время просеивания мука обогащается кислородом, а это влияет на хороший подъём теста.

Для приготовления некоторых видов выпеченных полуфабрикатов

в муку добавляют *крахмал*. Крахмал придаёт готовым изделиям рассыпчатость. В кондитерском производстве применяют картофельный, или кукурузный крахмал. Крахмал представляет из себя белый порошок, с кристаллическим блеском. Если его потереть между пальцами, он издает характерный хруст. Перед применением крахмал просеивают также, как и муку. Он, как и мука очень гигроскопичен, поэтому хранить его необходимо в сухом помещении. Отсыревший крахмал имеет горький вкус и его нельзя применять для изготовления кондитерских изделий. В холодной воде крахмал не растворим, но при нагревании воды до тем-

пературы $65\text{—}70^{\circ}\text{C}$ образует клейстер — студнеобразную массу, представляющую собой коллоидный раствор амилазы, в котором распределены набухшие частицы амилопектина. Клейстерезация крахмала является необратимым процессом.

2.3. Яйца и яйцепродукты

Для производства мучных кондитерских изделий применяют как яйца натуральные, так и яичные продукты. Для кондитерского производства допустимы лишь яйца кур и продукты переработки куриных яиц. Яйца всех других птиц к производству не допускаются.

Яичный белок великолепно образует устойчивую пену, хорошо удерживает сахар к тому же он отличается связующими свойствами. За счет этих свойств его применяют при изготовлении бисквитного и воздушного теста, кремов, зефира. При взбивании объем белка увеличивается в 7 раз, но при добавлении сахара объем снижается в 1,5 раза. Сахар оказывает стабилизирующее действие на пену белка, но при этом продолжительность взбивания возрастает вдвое; первоначальный объем увеличивается без сахара почти в 7, а с сахаром — лишь в 4—5 раз. Желток яйца является хорошим эмульгатором, благодаря входящему в его состав лецитину. Желтки позволяют получить в жидком тесте стойкую эмульсию из воды и жира. Желтки, входящие в состав изделий, придают им нежный вкус, а также улучшают структуру теста.

Желток в своём составе содержит 25—26% жира. Жир отрицательно влияет на пенообразующую способность белка и устойчивость получаемой пены. При содержании в белке 0,5% и более жира пенообразующая способность его сни-

жается почти вдвое, и получаемая пена быстро оседает. Поэтому дежу перед взбиванием белка необходимо тщательно промыть и обезжирить.

По массе и соответственно размеру различают яйца по категориям — высшая, отборная, первая, вторая и третья, при этом яйца высшей категории самые крупные. Для кондитерских изделий могут использоваться яйца не ниже 2-й категории.

Сроки хранения яиц.

В зависимости от срока хранения яйца классифицируются на диетические и столовые.

Этому показателю необходимо уделить особое внимание.

Что бы понять эту классификацию нужно знать, как выводит курица цыплят (не в птицефабрике, а в природе или на подворье). Она сносит яйцо через день. Снесла и пошла кормится. Через день откладывает в гнездо следующее яйцо, опять гуляет, кормится. И вот когда в гнезде соберется 15 яиц, она садится их насиживать, согревать. Насиживает около 21 дня. И вот вывела цыплят. Они вывелись практически одновременно, ну с разницей в несколько часов. А ведь первому снесенному яйцу до того момента как курица села насиживать уже 30 (!) дней. Значит природа придумала какой-то механизм, за счет которого яйца не портятся в течение более месяца. Правильным будет сказать не механизм, а вещество, содержащееся в яйце его название **ЛИЗОЦИМ** — белковое вещество, которое обладает антибактериальными

свойствами и может убивать и растворять микроорганизмы, в том числе гнилостные.

Но иногда бывает так, что все цыплятки пошли за наседкой, а одно яйцо осталось лежать в гнезде. Если его взять в руку и потрясти, оно издаст характерный звук, это яйцо ещё называют «Болтун». А если его разбить, то пойдет смрадный, тухлый запах, запах разложившихся белковых соединений. Дело в том, что, это яйцо не было оплодотворено. Но в инкубаторе таких яиц может быть больше. Это происходит от обрыва канатиков в яйце (халазов) и желток не держится посередине. Ведь человек до того, как положит яйца в инкубатор мог их перевозить, или просто перекладывать, короче говоря, от механического повреждения. Хотя и курица тоже могла его повредить.

Яйца могут быть диетические с маркировкой красного цвета буквой «Д» и яйца столовые, которые маркируются синей буквой «С». А разница вот в чём, раньше практиковалось на птицефабриках отдельное содержание кур от петухов. И яйца, которые несли такие куры были неоплодотворенными, и не хранились долго, они-то и получали маркировку — **диетические**. Ведь куры несутся и в том случае, когда их яйца не оплодотворены. Оплодотворенный плод вынашивают внутри своего тела лишь млекопитающие. А млекопитающие — это уже следующий виток эволюции, после птиц.

Метод отдельного по полу выращивания бройлеров не

получил широкого распространения на российских птицефабриках. В настоящее время на большинстве из них практикуется совместное содержание курочек и петушков, поэтому в данное время все яйца поступающие в реализацию от птицефабрик являются столовыми. Но не исключено, что в недалеком будущем могут вернуться на раздельное содержание. Необходимо следить за маркировкой.

Столовое яйцо гарантированно может храниться 25 суток при температуре 18—20° С, но необходимо помнить, если такое яйцо положить в холодильник, этот природный механизм, не дающий яйцу протухнуть, может погибнуть при температуре от 0 до +6° С. Диетические яйца имеют гарантируемый срок хранения не более 7-ми дней с момента снесения. И вот их можно, и даже нужно было положить на хранение в холодильник.

Яйца выборочно, но из каждой партии должны овоскопироваться и сортироваться.

Как проверить свежесть яйца.

В тупом конце яйца есть воздушная камера, которую называют словом «ПУГА». Чем дольше яйцо хранится, тем больше увеличивается в размере «пуга». Яйцо можно проверить с помощью овоскопа. Как их отбраковать. Во-первых, посмотреть на размер «пуги», если камера увеличена, то яйцо уже долго хранилось. Она должна быть маленькой и располагаться в тупом конце яйца в виде темноватого круглого пятна. При переворачивании яйца она должна оставаться на

своём месте, не должна перемещаться. Если при овоскопировании содержимое яйца переливается, как жидкость, желток болтается от стенки к стенке — это признак «болтуна», то есть яйцо было повреждено, оно не годное.

Скорлупа у годного яйца должна быть однородной, не иметь трещин, светлых полос, светлые полосы говорят о повреждении в яйцевом.

Желток. В свежем яйце желток менее заметен при просмотре на овоскопе, находится в центре или чуть ближе к тупому концу, его границы нечёткие. При вращении яйца желток слегка «тормозит», то есть поворачивается с замедлением.

Содержимое. У свежего яйца оно не тёмное, почти прозрачное.

— большая воздушная камера в тупом конце;

— желток имеет четкие границы, перемещается при повороте;

Признаки несвежести или дефектов:

— Увеличенная «пуга», говорит о длительном хранении.

— Желток имеет чёткие границы, перемещается при повороте яйца или находится не в середине, а ближе к скорлупе.

— Желток «присох» к скорлупе — выглядит как пятно неправильной формы изнутри на скорлупе.

— Содержимое яйца тёмное, скорлупа не прозрачна.

— Заметны кровянистые элементы в белке или желтке.

— Желток не просматривается, цвет яйца оранжево-красный — признак того, что желток разорвался и смешался с белком.

— Есть тёмные пятна под скорлупой или полностью тёмное яйцо — колонии плесени.

Если обнаружен хотя бы один из перечисленных признаков яйцо отбраковывают.

Существует еще один метод проверки яиц на свежесть: для этого их погружают в 10%-ный раствор поваренной соли: свежие яйца будут лежать на дне, давно хранящиеся яйца будут плавать (их тянет наверх воздушная камера).

Подготовка яиц к производству.

Существует еще один метод проверки яиц на свежесть: для этого их погружают в 10%-ный раствор поваренной соли: свежие яйца будут лежать на дне, давно хранящиеся яйца будут плавать (их тянет наверх воздушная камера).

Подготовка яиц к производству.

Заносить в цех яйца в таре поставщика запрещено.

Для растаривания (освобождения от тары) используют отдельное помещение, рядом с яйцебитней, где их перекладывают во внутрицеховую тару: решётчатые короба из металла или ведра.

Перед использованием яйца моют и дезинфицируют, в отдельно выделенном для этих целей помещении, в котором устанавливают четырехсекционные ванны, их маркируют (подписывают).

Обработку проводят следующим образом:

в 1-й секции яйца замачивают в воде имеющую температуру 40—45°C в течении 5—10 минут.

Во 2-й секции яйца моют в 2% раствор кальцинированной соды или любым другим разрешенным моющим средством;

В третьей секции дезинфицируют в 0,5% растворе хлорамина или другими разрешенными для дезинфекции средствами;

и в четвертой секции ополаскивают горячей проточной водой при температуре 50°C.

Замена растворов в моечной ванне должна производиться не реже 2 раз в смену.

Обработанные яйца разбивают и выливают не более 5 яиц в одну ёмкость. На этой стадии при необходимости отделяют желтки от белков. Даже овоскопированные яйца должны пройти еще контроль в разбитом состоянии. Их проверяют на запах и на внешний вид. И лишь после этой проверки яичную массу переливается в общую массу яиц, производственную тару.

Полученную яичную массу необходимо процедить сквозь сито

из нержавеющей стали с ячейками размером 3—5 мм. Хранят яичную массу при температуре не выше 6°C для выпеченных полуфабрикатов не более 24 часов, а для изготовления крема срок хранения снижен и не должен превышать 8-ми часов. Хранение яичной массы вне холодильника за-

прещено. Работнику, проводящему приготовление яичной массы, запрещено заниматься сортировкой яиц и подготовкой их для обработки (пункт 3.10.40 СанПиН 2.3.4.545—96 «Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий»).

Одним из яичных продуктов является *меланж*.

Меланж, по сути, это те же яйца, но без скорлупы, хранящиеся в металлических коробках в замороженном виде. Может поставляться и брикетах. На птицефабрике тщательно проверяют яйца, осматривают на отсутствие трещин, сколов и прочих повреждений скорлупы. Яйца, на которых обнаружены повреждения скорлупы разбивают до конца и сливают их содержимое в отдельную ёмкость. Далее замораживают при температуре от -18°C до -35°C , методом шоковой заморозки, никакие консерванты при этом не используют. Иногда замораживают отдельно белок и отдельно желток. Кстати, в «Сборнике рецептур мучных кондитерских и булочных изделий» для выпеченных полуфабрикатов указывается меланж. Размораживают меланж лишь перед самым применением, так как размороженный меланж нельзя хранить более 2-х, 3-х часов. Лучше всего размораживать на мармите при температуре порядка 40 градусов, но не выше 50 градусов, или в ванне с теплой водой. Срок хранения замороженного меланжа при температуре -18°C 15 месяцев, при более высокой температуре срок хранения снижается, так при температуре -6°C срок хранения не должен превы-

шать 6 месяцев. Размороженный меланж немедленно необходимо использовать, как уже указывалось это очень скоропортящийся продукт, предварительно его процеживают.

Яичный порошок — это высушенная яичная масса. Имеет светло желтый цвет, и запах свойственный запаху яиц. Может храниться при температуре до 20° С порядка 6-ти месяцев. При температуре, не превышающей 2° С около двух лет. Хранить необходимо в герметичной упаковке. Поступает в брикетах или, коробках, а также в жестяных банках. Для восстановления 100 грамм порошка разводят и размешивают в 350 миллилитрах воды. Порошок набухает в течении 40 минут, после восстановления его процеживают и он готов к применению.

Если порошок имеет неприятный прогорклый вкус и запах, цвет изменился до жёлтого и коричневого, продукт испорчен и для использования не годится.

2.4. Сахар

Следующим по важности в мучных кондитерских изделиях является сахар. Сахар применяется в виде сахара-песка. Так же сахар-песок называют еще кристаллический сахар.

Сахар придает изделиям вкус, а также влияет на структуру теста. Сахар ограничивает набухание клейковины, тем самым снижая водопоглощающую способность муки и уменьшая упругость теста. То есть повышенное содержание сахара делает тесто более жидким.

Перед применением сахар-песок необходимо просеять через сито ячейками диаметром не более 3 мм. При больших объёмах производства можно для этого использовать просеиватель для муки.

Вырабатывают сахар-песок из сахарной свеклы и сахарного тростника.

Сахар-песок имеет высокую гигроскопичность, то есть способность поглощать «впитывать» в себя влагу из воздуха. Из-за этого свойства хранить сахар нужно в сухом помещении с относительной влажностью не выше 65—70%. Во влажном помещении сахар-песок может отсыреть, от этого становится липким и в нём образуются комки

Сахар-песок очень хорошо растворяется в воде. 1 литр холодной воды способен растворить до 2 килограмм сахара. Но чем выше температура воды, тем больше сахара в ней можно

растворить. Так в горячей воде можно растворить уже до 5-ти килограммов сахара.

Кроме сахара-песка применяют сахарную пудру. Её используют при приготовлении кремов. Сахарную пудру тоже просеивают для отделения крупных частиц. На предприятиях общественного питания сахарную пудру можно сделать из сахара- песка.

2.4.2. Замена сахара

Задолго до того, как человек научился производить сахар из свеклы и из тростника, он использовал натуральный заменитель сахара — мёд.

Мёд получают от пчел. Самым лучшим для кондитерских изделий считается липовый мёд, и мёд, переработанный из нектара цветов акаций. Мёд на вкус ощущается слаще сахара. Влажность мёда около 18%. Мёд применяют при производстве пряников. Выпускают ещё и искусственный мед.

Благодаря своему характерному аромату, мёд применяют для ароматизации национальных изделий, например пахлавы. При приёме необходимо обратить внимание на качество мёда. Он должен быть густой консистенции, не иметь посторонних запахов и привкусов. Мед, только что полученный пчеловодом, полужидкий. С течением времени, порядка полугода, мёд засахаривается кристаллизуется. Но ему легко вернуть прежнее состояние, для этого его прогревают на водяной бане, после этого процеживают с помощью сита с ячейками 2мм диаметром. Мёд необходимо хранить в сухих прохладных помещениях, с хорошей вытяжкой.

Патока карамельная — это бесцветная или светло-желтая, тягучая густая жидкость, которую получают путем осахаривания крахмала с добавлением кислот.

В кондитерском производстве патоку применяют для при-

готовления помады. Ее также добавляют в сахарный сироп, с целью предотвратить его засахаривание. Добавленная в тесто патока тормозит процесс черствения готовых выпеченных изделий.

Тот же эффект — торможение, замедление черствения даёт и инвертный сироп. Его можно приготовить самостоятельно в кондитерском цехе, для этого сахарный сироп варят в небольшом количестве воды с добавлением молочной или лимонной кислоты. При кипячении этой смеси происходит так называемая инверсия, то есть расщепление сахара на простые сахара: фруктозу и глюкозу.

Сироп инвертный.			
Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ	Расход сырья на 10 кг, полуфабрикатов в граммах	
		В натуре	В сухих веществах
Сахар-песок	99,85	6997,6	6887,1
Кислота молочная	40,00	21,00	8,4
Натрий двууглекислый	50	9,1	4,5
итого	-	7027,7	7000,0
Выход	70	10000,0	7000,0
В котел вливают воду, затем добавляют сахар-песок (на 10 кг сахара-песка 4,4 л воды) и при постоянном помешивании нагревают до кипения, после чего добавляют молочную кислоту, кипятят в течение 25—30 мин до температуры 107—108 °С (проба на среднюю нитку). Сироп слегка охлаждают и нейтрализуют раствором двууглекислого натрия. Сахароза в водных растворах под влиянием кислоты расщепляется на равное количество глюкозы и фруктозы — инвертный сахар. Инвертный сироп используют вместо патоки. Такой сироп должен содержать не менее 50 % инвертного сахара. Характеристика полуфабриката. Прозрачный сироп желтого цвета			

Для варки инвертного сиропа рекомендуется применять ёмкости из нержавеющей стали, так как алюминий растворяется в кислой среде, с получением токсичных соединений.

21 грамм молочной кислоты можно заменить 8,5 граммов лимонной, откорректировав количество воды в рецептуре.

2.5. Жиры (масло сливочное, масло растительное, маргарин)

Широко в кондитерском производстве применяются жиры, как животного происхождения (масло сливочное), так и жиры растительные.

Масло сливочное (коровье) производят из сливок, оно содержит до 82,5% жира, витамины А, D и Е. Масло для приготовления кондитерских изделий не должно иметь посторонних запахов и привкусов. Масло производится несоленое и соленое. В кондитерском производстве соленое масло не используется.

Для некоторых изделий сливочное масло можно заменить топлёным. 840 г топленого масла заменят 1 кг сливочного масла, рецептуры пересчитывают с учетом указанной пропорции. Сливочное масло предусмотрено в рецептурах кремов, тортов, пирожных, кексов, некоторых выпеченных полуфабрикатов.

Любое масло оказывает большое влияние на тесто, изменяет его текстуру, консистенцию, газоудерживающую способность и другие свойства. Для некоторых видов теста даже являются разрыхлителем). Жиры обволакивают белковые нити и зерна крахмала, облегчая тем самым их взаимодействие. Это делает тесто более эластичным, дает ему лучше растягиваться без разрыва под давлением газовых пузырьков.

ков, то есть повышает газодерживающую способность теста. От этого тесто становится более пышным. Добавление жиров делает тесто более жидким по консистенции, но при этом менее липким. Такое тесто замешивать гораздо удобнее — оно более податливое.

Надо иметь ввиду, что при содержании жира более 10% от массы муки в дрожжевом тесте, бродильная активность дрожжей снижается, так как жир обволакивает дрожжевые клетки и препятствует образованию ими углекислого газа. В таком случае увеличивают закладку в тесто дрожжей. В зависимости от того, как жир вводится в тесто, он по-разному влияет на его текстуру. Перетертый с мукой холодный жир покрывает равномерным слоем клейковину, образуя пленку, от этого тесто не получается таким упругим и легко рвется, за счет чего в духовом шкафу хорошо поднимается и становится слоистым.

Взбитое сливочное масло, введенное в тесто, удерживает пузырьки воздуха, которые в духовом шкафу высвобождаются и тем самым поднимают тесто.

Добавленные в тесто жиры замедляют черствение готовых выпеченных изделий.

Подготовка к производству.

Масло, на котором образовалась плесень не допускается для производства кондитерских изделий. Употребление такого масла опасно для здоровья, так как плесень выделяет токсичные вещества — которые могут вызы-

вать аллергические реакции, проблемы с дыханием, а также хронические нарушения, например иммунодефицит. Выпекать изделия с таким маслом так же опасно, как и употреблять его в сыром виде, потому как микотоксины не удаляются при нагревании.

Плесень — это грибок, и поэтому даже счистив, срезав с поверхности видимые части грибка, его споры уже пронизали всю структуру продукта, и их токсины — остаются в масле. Кроме того, вместе с грибками могут развиваться и другие невидимые глазу, патогенные микроорганизмы, Заплесневелое масло, становится прогорклым, что портит вкус конечного изделия. Масло с плесенью следует утилизировать, а стоимость продукта взыскать с нарушителя, допустившего такое небрежное хранение.

Хранить масло необходимо при температуре от +2 до +4°С в темном помещении в тщательно закрытой таре; под воздействием света и кислорода воздуха сливочное масло быстро окисляется и портится.

При приёмке масла на предприятие от поставщиков необходимо тщательно проверять его на отсутствие плесени, неприятных привкусов, посторонних запахов, прогорклости и других признаков порчи. При обнаружении признаков порчи, такой товар не принимают от поставщика.

При подготовке к введению масла в замес теста, масло заранее достают из холодильника, чтобы оно к моменту добавления в тесто размягчилось. Иногда перед использованием

масло растапливают, после чего процеживают и добавляют в тесто.

Молочный коровий жир плавится при температуре 28—30°C. Другая температура плавления говорит о содержании других жиров, к примеру растительного происхождения.

Маргарин производят из смеси животных и растительных жиров, сливок, молока или воды он представляет собой высокодисперсную эмульсию жира и воды. Его температура плавления гораздо выше, чем у сливочного масла. Маргарин похож по вкусу и консистенции на сливочное масло.

Некоторые виды маргарина, предлагаемые европейскими производителями, (которые чаще можно встретить под названием спред), обладают приятным вкусом и запахом сливочного масла в них добавлен витамин А. В кондитерских изделиях маргарин используют при выпечки печенья, пряников, кексов. Маргарины специального назначения используют при производстве слоеного теста.

Хранят маргарин и спред в таких же условиях, что и масло.

Применение в мучных кондитерских изделиях *растительного масла* ограничено, так как оно плохо удерживается в тесте. Его используют для жаренья некоторых видов изделий, используют для смазки противня.

2.6. Молоко и молочные продукты

Молоко дают все млекопитающие животные. Но в кондитерском производстве применяют лишь молоко коровье и продукты, полученные из него. Молоко содержит в своем составе белки, молочный жир, молочный сахар и является ценным пищевым продуктом, оно приятно на вкус и главное в его составе имеются практически все необходимые для организма пищевые вещества.

В кондитерском производстве используют свежее молоко, сгущенное молоко (с сахаром или без сахара), сухое молоко.

К продуктам, получаемых из молока относятся также сливки, сметана, творог, йогурт. Молоко применяют в дрожжевом тесте и для приготовления кремов. Молоко продукт скоропортящийся, который необходимо хранить в холодильнике при температуре не выше $+8^{\circ}\text{C}$ и не ниже 0°C , срок хранения не должен превышать 20 часов. Поэтому, когда невозможно спланировать количество заказов на изделия, что в общественном питании бывает довольно часто, целесообразно иметь запас стерилизованного молока, которое предлагается многими отечественными производителями. Срок хранения, которого от 6 до 12 месяцев, в зависимости от упаковки.

Сухое молоко, получают путем высушивания пастеризованного молока. Оно представляет собой порошок белого

цвета с легким кремовым оттенком, с запахом свежего молока. Влажность сухого молока не должна превышать 7%. Поступает в герметично упакованных пакетах или банках. Хранят сухое молоко при температуре от +15 до +20°C в сухих хорошо проветриваемых помещениях.

Перед применением сухое молоко просеивают. Восстановление сухого молока: на 100 грамм сухого молока необходимо 900 грамм воды. Порошок сначала растворяют в небольшом количестве воды, имеющей температуру 35—45°C, размешивают, что бы не осталось комочков, затем добавляют оставшуюся воду. Такое восстановленное молоко пригодно для использования во всех видах изделий.

Важный показатель свежести молока, его кислотность, которую выражают в градусах Тернера. Свежее молоко имеет кислотность 16—18°Т. Если кислотность молока выше 26°Т, оно считается непригодным для кондитерских изделий.

Сливки животные (коровьи), выпускаются от 10 до 36% жирности.

Сливки, предлагаемые производителями с жирностью 10% можно назвать сливками лишь условно, по своей сути это молоко повышенной жирности. В кондитерском производстве применяют сливки от 20 до 35% жирности.

Сметану получают из пастеризованных сливок, сквашиванием молочнокислыми бактериями. Для кондитерских изделий используют сметану 30%-ной жирности и выше, она

взбивается так же, как и сливки. Применяют её для сдобного пресного теста и крема сметанного.

Почему мы называем один продукт «сливки» и почему «сметана»? Ведь по своей сути это один и тот же продукт. По сути, это жирная фракция молока. Для понимания необходимо знать как веками получали эти продукты. Когда молоко после того, как его выдоили из коровы ставят в прохладное место, жирная фракция молока поднимается вверх. Ведь молоко — это не раствор, это эмульсия. Жир же в воде не растворяется, а в молоке есть тот или иной процент жира. Так вот жир, легче воды, он поднимается, и скапливается сверху, вернее, правильнее сказать не легче, а имеет меньший вес на единицу объёма. . И вот эту субстанцию, жирную и сладенькую СЛИВАЛИ из крынки в другую ёмкость. Потому и называли «сливки». Но если те же самые сливки не сливать, а дать им постоять еще день-два, в них происходит ферментация и накапливается молочная кислота, за счет жизнедеятельности молочнокислых бактерий. И эта субстанция становится более плотной нежели первоначальные сливки. Её можно было отделить, вернее СНЯТЬ с молока лишь СМЕТАЯ с верха крынки деревянной лопаточкой (слить уже было невозможно), а потому вещь эту и называют «сметана». Её смели с молока. Ну, а молоко, с которого смели, сняли эту сметану зовется СНЯТОЕ молоко, ведь в нём уже меньше жира, чем, было изначально, оно обезжирено до той или иной степени.

На этом примере видно, что предки наши в зависимости от производства, вернее от метода получения продукта, называли его так или иначе. И если скажешь сметана уже понятно, что она не жиденькая не льется и она с кислинкой, одним словом, сметана. Кстати, только в нашем языке есть отдельные слова для сметаны и для сливок

Творог готовят из сырого пастеризованного молока — путем сквашивания молочнокислыми бактериями. Он может иметь жирность от 1,8 до 23%, воды в нём может быть порядка 65—80%. Творог применяют для изготовления начинок или крема творожного.

Творог хранят в холодильной камере при 4—8°C, срок хранения не должен превышать 36 часов. Для более длительного хранения творог можно заморозить. При размораживании все его свойства, к консистенции и структура восстанавливаются

2.7. Способы разрыхления теста

Все виды теста для получения выпеченных изделий и полуфабрикатов требуют разрыхления. Не разрыхляют только такое тесто, как для домашней лапши, галушек. Но она мягкая (лапша) лишь за счет того, что это тесто варят, при жарке или выпекании такого теста получатся трудносьедобные вещи.

То есть выпеченные изделия тем вкуснее, чем лучше они разрыхлены, то есть они должны иметь тонкостенную пористую структуру.

Для разрыхления теста применяют такие способы разрыхления:

- Биологический;
- Химический;
- Механический;
- Комбинированный.

Биологическое разрыхление, применяют в дрожжевом тесте, достигается оно за счет жизнедеятельности дрожжей. Дрожжи являются микроорганизмами — дрожжевые грибки. Одиночные клетки которых неподвижны. Попадая в благоприятные условия эти микроорганизмы быстро размножаются.

В процессе своей жизнедеятельности они выделяют углекислый газ, а тот в свою очередь образует в тесте поры, оно

при этом увеличивается в объеме. Такой процесс в народе называют «тесто подходит» или «тесто подошло», когда процесс завершается. Углекислый газ получается в результате того, что дрожжи перерабатывают (сбраживают) сахар, содержащийся в муке на спирт и при этом выделяют газ. Этот процесс еще называют спиртовым брожением.

Дрожжевое тесто можно готовить опарным или безопарным способом. Опарный способ применяют при большом количестве сдобы (сахар, масло), Опара — это жидкое тесто, смесь из части муки, воды, дрожжей и небольшого количества сахара. Сдоба угнетающе действует на дрожжи и замедляет брожение. Когда процесс брожения близится к завершению, в опару добавляют сдобу и остальную муку и дают тесту «подойти» еще раз.

Химическое разрыхление достигается за счет применения специальных разрешенных к применению пищевых добавок. При выпечке под действием высокой температуры эти вещества разлагаются или вступают в реакцию с выделением газа, который, в свою очередь и разрыхляет тесто. К такой группе веществ относят щелочные разрыхлители — гидрокарбонат натрия, углекислый аммоний, кислотно-щелочные — смеси гидрокарбоната натрия с пищевыми кислотами и другие. Предприятия сейчас получают уже готовые разрыхлители теста. Они удобны ещё тем, что расфасованы по весу, тем самым удобны в применении. Указанный способ выбирают для теста с большим содержанием сдобы.

Механический способ разрыхления применяется для бисквитного, заварного, белкового теста и блинчиков. Принцип действия заключается во взбивании теста, при котором оно насыщается воздухом в виде мелких пузырьков. Стенки пузырьком во время выпечки слегка затвердевают, за счет чего и сохраняется пористость.

Процесс взбивания основан на эмульсирующих свойствах продуктов (лецитин в яйцах и пр.) входящих в состав различных продуктов (лецитин в яйцепродуктах, казеин в молоке и молочных продуктах и др.). После взбивания к смеси добавляют муку и производят замес теста.

Комбинированный способ представляет из себя сочетание механического способа с химическим. Применяют в том случае, когда разрыхления невозможно достичь за счет использования одной лишь эмульсии. Применяют для масляного бисквита (тесто для кексов).

2.8. Разрыхлители теста

Дрожжи. В Кондитерском производстве применяют прессованные и сухие дрожжи. Свежие прессованные дрожжи имеют светло-серую окраску, приятный, слегка спиртовой запах. Они легко растворяются в воде. Перед применением дрожжи нужно очистить от бумаги, далее замачивают и растворяют в воде с температурой 30—35°C, затем процеживают. Если дрожжи были заморожены, то им дают оттаять при температуре 4—6 градусов (переносят в охлаждающую камеру холодильника).

Сухие дрожжи представляют собой порошок. Хранится должны в сухом месте в герметично закрытой таре, срок хранения в указанных условиях до одного года.

Для приготовления теста 100 г сухих дрожжей перемешивают с 1 кг муки и разводят 3 л теплой воды, имеющей температуру 25—27 градусов; через 1 ч их можно использовать для изготовления опары. Сухих дрожжей берут по массе в 3 раза меньше, чем свежих прессованных. Если сухие дрожжи долго хранились, то необходимо увеличить их закладку, так как при хранении у них снижается активность.

Пекарские порошки сочетают в себе достоинства дрожжей и комплекс специальных хлебопекарных ферментов, что позволяет улучшить качество изделий, облегчить производственный процесс. Они являются так называемыми улучши-

телями. Пекарские порошки можно применять для муки любого качества, как для опарного, так и для безопарного приготовления теста. Порошок можно добавлять как в сухом виде, так и в виде раствора, при замесе. В сухом виде порошок добавляют и смешивают с мукой перед началом замеса теста. Пекарские порошки применяют для дрожжевого теста, для бисквитного, заварного, песочного, сдобного и других видов. Пекарский порошок добавляют в количестве 1—2% от массы муки.

Пекарские порошки поступают в многослойных мешках массой 10 кг. Хранить необходимо в прохладном сухом месте. Срок хранения при указанных условиях 1 год.

Разрыхлитель E500 — натрий двууглекислый, или гидрокарбонат натрия (сода пищевая), — представляет из себя белый кристаллический порошок с солоноватым слабощелочным вкусом. При добавлении кислоты или нагревании сода выделяет углекислый газ — который и разрыхляет тесто. Соду необходимо вносить строго по норме! При её избытке мучные изделия приобретают темно-желтую окраску, неприятные вкус, к тому же в изделиях разрушаются витамины.

Аммоний углекислый, или карбонат аммония — E503, представляет собой кристаллический порошок. Применение углекислого аммония как разрыхлителя теста основано на том, что при нагревании и добавлении кислоты он разлагается, в результате чего образуются углекислый газ и аммиак. Перед применением его нужно растворить в воде в соот-

ношении 1:4, при температуре не выше 25°C. Хранить углекислый аммоний необходимо в герметичной таре, так как он может улетучиваться.

2.9. Дополнительное сырье

В качестве дополнительного сырья в кондитерских изделиях применяют ягоды плоды как в натуральном, так и в переработанном виде: абрикосы, ананасы, апельсины, мандарины, лимоны, яблоки груши, киви, манго и прочие.

Применяют ягоды и плоды, свежемороженые методом шоковой (быстрой заморозки), их достоинство в том, что в них не применяют какие-либо добавки. Продукт после размораживания необходимо сразу использовать, повторно замораживать нельзя.

Изюм представляет собой сушеный виноград с косточками (семенами), но для кондитерских изделий лучше применять кишмиш — это тоже сушеный виноград (определенного сорта), но без косточек. Не рекомендуется долго мыть, а тем более вымачивать изюм, так как он от этого теряет аромат.

Перед добавлением в тесто изюм промывают, затем обсушивают.

Цукаты производят из целых или порезанных на кусочки плодов; для этой цели применяют также корки цитрусовых плодов.

Используют для приготовления кондитерских изделий плодово-ягодное пюре, оно чаще всего произведено из яблок, слив, абрикосов и пр. Пюре сохраняет вкус и аромат на-

туральных плодов и ягод. Хранят плодово-ягодное пюре в прохладном помещении с температурой около 2°С, относительной влажности 70—80%.

Пряности — это высушенные части растений, которые обладают специфическим ароматом. Пряности придают кондитерским изделиям уникальный аромат и вкус. Кстати, слово пряник пошло от слова «пряности», «пряный», так как в его состав входит 7—8 видов пряностей.

Перед применением пряности измельчают (если они поступили не в измельчённом виде) до необходимого размера и просеивают. Хранить пряности нужно в плотно закрытой таре, каждый вид пряностей отдельно друг от друга, так как они легко передают свой запах. Почти все пряности имеют в своём составе эфирное масло от 3 до 5%, чем и объясняется их летучий запах. Из пряностей в кондитерском производстве находят свое применение такие как корица, гвоздика, бадьян, анис, кардамон, имбирь, тмин, шафран, ваниль. Шафран, к тому же применяют как красящее вещество.

Вкусовые продукты — это продукты, улучшающие вкус готовых изделий.

Ароматизаторы. Ароматизаторы добавляют в кондитерские изделия для аромата и вкуса. К натуральным ароматизаторам относится какао порошок, кофе, плодово-ягодные сиропы, вина и прочее. Например, для придания приятного аромата крему, желе или пропиткам выпеченных полуфабрикатов применяют коньяк и десертные вина.

С целью улучшения вкуса и в качестве отделки применяют орехи, миндаль, арахис, фундук, фисташки, кешью, грецкий орех. В качестве вкусовой добавки изделий из дрожжевого теста используют мак.

Синтетические ароматизаторы получают путем синтеза (соединения) химических веществ. Такие ароматизаторы бывают в жидкой и сухой формах. Жидкие ароматизаторы представляют собой густую эмульсию. Существуют синтетические ароматизаторы, которые имеют запах кофе, шоколада, рома, миндаля, ванили. Они существенно снижают цену сырьевого набора изделий. Их расход 2—3 грамма на 1 килограмм продукта. Их применяют для крема, теста, сиропов. Добавлять их надо только в охлажденном виде.

Желирующие вещества

Для отделки, украшения тортов и пирожных часто применяют желе.

Помогают в приготовлении желе — желирующие вещества. К ним относят желатин и агар. Желирующие вещества можно назвать студнеобразователями, так как они придают отделочным полуфабрикатам студнеобразный вид. Это желатин и агар.

Желатин — имеет животное происхождения. Его производят из соединительной ткани крупного рогатого скота: сухожилий, костей, шкур. Желатин может поступать в виде мелких гранул, реже в виде пластинок (желатин листовой). Необходимо помнить, что, при нагревании в присутствии

кислоты способность к студнеобразованию у желатина снижается.

Агар (агар-агар) — имеет растительное происхождение, его получают из морских водорослей. Поступает на предприятия в виде тонких волокон. Практически не имеет запаха и вкуса. Способность к образованию желе у агара выше, сильнее чем у желатина в 5—8 раз. Агар образует в водных растворах плотный студень. Желе, приготовленное на агаре прочное на разрыв. В холодной воде агар нерастворим, растворяется в воде при температуре 95—100 °С. При остывании до температур 35—40° С становится чистым и крепким гелем. Желе, приготовленное на основе агара термообратимо, то есть при нагревании до 85—95° С раствор опять становится жидким, и заново превращаясь в гель при охлаждении до 35—40° С.

Агароид изготавливают так же, как агар получают из водорослей. Способность к получению желе у агароида ниже, слабее, чем у агара. Желе, приготовленные на основе агароида имеют затяжистую консистенцию (тягучая, вязкая) и не имеют стекловидного излома, характерного для агара. Агароид плохо растворяется в холодной воде и температура студнеобразования у желе на агароиде значительно выше, чем у желе, приготовленного с применением агара.

При использовании желатина и агара необходимо помнить, что желатин нельзя кипятить, так как при кипячении он теряет желирующие свойства, а агар же растворяется

только при кипячении.

Перед применением желатин замачивают на 10 минут в холодной воде для набухания. Затем желатин необходимо «распустить». Этот профессиональный термин работников общепита означает: набухший в воде желатин устанавливают на «водяную баню», при такой повышенной температуре он полностью растворяется в той воде, в которой его замочили — распускается.

Набухший желатин так же вводят в небольшую часть горячего фруктового пюре, перемешивают, добавляют оставшуюся часть пюре и доводят до кипения, но не кипятят. Далее смесь процеживают.

Хранить желирующее сырьё нужно в сухом помещении в герметично закрытой таре.

2.10. Гели для оформления. Глазури

Последние годы отечественные производители предлагают, получившие огромную популярность так называемые кондитерские гели, изготовленные с применением желеобразователей.

Их применяют для: придания блеска изделиям, они предотвращают «заветривание» и подсыхание поверхности кондитерских изделий; применяют их и для прикрепления вафельных картинок и защиты рисунка; им покрывают ягоды и фрукты. Продукт полностью готов к применению. Способ применения: кисточкой или шпателем нанести на поверхность десерта или вафельной картинке. Гель сохраняет прозрачность изделия. Гели отлично держатся на поверхности и не впитываются в изделие. Гели предотвращают растрескивание сливок на поверхности тортов и пирожных. При разрезании глазированных им изделий они не тянутся за ножом.

Они полностью готовы к применению и не требуют предварительной подготовки, имеют пластичную консистенцию, легко наносятся и сохраняют неподвижную гладкую поверхность. Высыхают самостоятельно в течении 2-х часов после нанесения. Перед применением рекомендуется перемешать.

Появились также гелевые карандаши, с помощью которых легко и быстро можно оформить поверхность любого конди-

терского изделия. Ими можно сделать надписи и несложные рисунки. Гель легко выдавливается из тюбика. Отлично переносят замораживание и дефростацию.

2.11. Пищевые добавки

Пищевые добавки — это вещества, которые добавляют в пищевые продукты в технологических целях, для придания им желаемых свойств, например, запаха и аромата (ароматизаторы), придания цвета (пищевые красители), увеличить срок хранения (консерванты). По большому счету к ним относится и соль, и перец, они не имеют калорийности, никакой пищевой ценности, но улучшают вкус. К тому же соль имеет консервирующие свойства, которые известны человеку давно.

Пищевые добавки имеют цифровую трех или четырехзначную кодификацию с индексом «Е».

Е100 — Е182 — красители (усиливают или восстанавливают цвет продукта);

Е200 — Е299 — консерванты (повышают срок хранения, дезинфицируют, защищают от микробов, грибов, бактериофагов; химически стерилизуют продукт; предотвращают процессы гниения и брожения);

Е300 — Е399 — антиокислители (защищают от окисления, прогоркания жиров и брожения);

Е400 — Е499 — стабилизаторы, загустители (повышают вязкость и сохраняют заданную консистенцию продукта);

Е500 — Е599 — эмульгаторы (создают однородную смесь несмешиваемых продуктов, к примеру, воды и масла);

Е600 — Е699 — химические и натуральные усилители вкуса и запаха;

Е900 — Е999 — пеногасители; подсластители, улучшители муки;

Е1000—Е1100 — ферменты, способствующие пищеварению.

Пищевые добавки, которые используются на предприятии должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078 — 01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности продуктов», а также СанПиН 2.3.2.1293 — 03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок».

Список пищевых добавок, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, применяемых при производстве кондитерских изделий.

Е322 — лецитины (антиокислители, эмульгаторы);

Е327 — лактат кальция (регулятор кислотности, улучшитель муки и хлеба);

Е341 — фосфаты кальция (регулятор кислотности, улучшитель муки и хлеба, стабилизатор, отвердитель, улучшитель текстуры, разрыхлитель);

Е330 — лимонная кислота;

Е342 — фосфаты аммония (регулятор кислотности, улучшитель муки и хлеба);

Е406 — агар (загуститель, желирующее вещество);

Е440 — (пектины — загуститель, желирующее вещество;

E460 — целлюлоза (эмульгатор, добавка, препятствующая слеживанию и комковатости); E500 — карбонат натрия (разрыхлитель, регулятор кислотности, препятствует слеживанию и комковатости);

E517 — сульфаты аммония (улучшитель муки и хлеба);

E576 — глюконат кальция (регулятор кислотности, отвердитель);

E620 — глутаминовая кислота (усилитель вкуса и аромата);

E621 — глутамат натрия (усилитель вкуса и аромата);

E920 — цистеин и его натриевая и калиевая соли (усилитель вкуса и аромата);

E921 — цистин и его натриевая и калиевая соли (усилитель вкуса и аромата);

E954 — сахарин (подсластитель);

E966 — лактит (подсластитель, улучшитель текстуры);

E967 — ксилит (влагоудерживающий агент, эмульгатор);

E1100 — амилаза (улучшитель муки и хлеба);

E1101 — протеазы (улучшители муки и хлеба, стабилизаторы);

E1103 — инвертазы (стабилизаторы);

E1104 — липазы (усилители вкуса и аромата).

К натуральным красителям можно отнести — кофе, какао, шоколад, соки, жженка (жженный сахар) а также красители животного и растительного происхождения.

Натуральные пищевые красители, разрешенные к приме-

нению в пищевой промышленности РФ:

E102 — тартразин — порошкообразный краситель оранжево-желтого цвета, хорошо растворяется в воде, слабо — в спирте и нерастворим в жирах;

E120 — кармин — красная краска, получаемая из насекомых, живущих в тропиках (растворяется в воде, щелочи и спирте, дает красную или розовую окраску; при соприкосновении с металлом краска становится фиолетовой);

E132 — индигокармин — паста синевато-черного цвета; растворенная в воде, она дает синий цвет;

E150 — жженный сахар (жженка) — продукт карамелизации сахарозы (окрашивает кремы и бисквит в коричневый цвет, НО большое количество жженки может придать изделиям горький вкус);

E162 — краситель из свеклы;

E164 — шафран — пряность оранжевого цвета (используют как ароматизатор и желтый краситель).

Технология приготовления жженки (жженный сахар).

Сахар-песок и воду берут в соотношении 5:1 (5 долей сахара, и 1 доля воды, например, 500 грамм сахара и 100 грамм воды) нагревают при периодическом помешивании до тех пор, пока сахар не приобретет темно-коричневый цвет. Через 30—40 мин кипения постепенно, в 6—8 приемов, добавляют горячую воду из расчета 2 части воды на 5 частей сахара. Общая продолжительность варки 50—60 мин. Сироп процеживают через сито с размером ячеек 1—1,5 мм.

Жженка должна содержать около 40% сахара. Характеристика полуфабриката Густой сироп темно-коричневого цвета, с горьким вкусом.

ГЛАВА 3. ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ

3.1. Процессы, происходящие при тепловой обработке продуктов

Практически основным способом производства кондитерских изделий является тепловая обработка, с помощью которой им придаются новые вкусовые свойства. В процессе тепловой обработки происходят сложные физико-химические изменения продукта, в результате которых он приобретает свойственный ему вкус, аромат, цвет и структуру.

Качества, приобретаемые изделиями после тепловой обработки, зависят от вида обработки. Существует несколько видов тепловой обработки. В кондитерском производстве применяют в основном выпекание и жарение. Для производства мучных кулинарных изделий, в основном при производстве начинок, применяют также варку и припускание. Для каждого вида выпеченных полуфабрикатов или изделий выбирают свой тепловой режим и продолжительность тепловой

обработки.

В процессе выпекания происходит значительное испарение влаги, её перераспределение в продукте, обезвоживаются края изделий, что и приводит к образованию корочки. Образование корочки должно происходить только после того, как изделие полностью увеличится в объеме. Потому то и важно правильно выбрать температурный режим и его продолжительность. Хорошо разрыхлённое тесто пропекается быстрее. Если химические разрыхлители распределены в тесте равномерно, то тесто не содержит больших пор, и происходит равномерное увеличение объёма, то же самое и при хорошо выброженном дрожжевом тесте. Увеличение объёма продукта происходит за счет газо- и парообразования при повышении температуры. Как известно из законов физики: газы и водяной пар увеличиваются от тепла и стремятся расширится в объёме, тем самым увеличивают давление на стенки пор.

Основную роль в образовании структуры изделия играют химические изменения происходящие с белками муки и другим сырьём в процессе тепловой обработки. Так крахмал клейстеризуется и набухает, поглощая тем самым большое количество воды, в том числе и воду, которая выделяется от свернувшихся белков.

При температуре от 70 °С и выше клейковина теряет способность набухать, повышение температуры приводят так же к денатурации белков, говоря простыми, не иноземны-

ми словами к «свертыванию» их, от чего они теряют способность удерживать влагу. К тому же свертываясь белки уплотняются, за счет чего в изделии происходит упрочение структуры. Стенки уплотнённых пор не выпускают газ из своей полости, тем самым изделие получается рыхлым.

Из-за разницы температур на поверхности и внутри изделия влага перемещается к центру, в результате чего и образуется корочка.

Кроме того, в изделии происходит образование новых ароматических и вкусовых веществ. Изменение цвета поверхности изделий происходит из-за распада многих веществ, которые содержатся в тесте, и из-за карамелизацией сахаров. То есть коричневую корочку изделие получает благодаря карамели поверхностного слоя, как известно она имеет коричневый цвет.

Как уже отмечалось при тепловой обработке происходит большая потеря влаги, за счет чего уменьшается масса тестовой заготовки. То есть готовое изделие имеет меньшую массу по сравнению с сырым тестом, которое заготовили для его выпекания.

3.2. Выпеченные полуфабрикаты

Приготовление любого торта или пирожного начинается с выпечки тестовой заготовки и получения выпеченного полуфабриката, основы будущего торта.

Выпеченные п/ф бывают бисквитные, песочные, слоеные, воздушные, заварные. Из заварных выпеченных п/ф готовят в основном пирожные, для изготовления тортов их почти не используют.

Особой популярностью при изготовлении тортов пользуются бисквитные выпеченные полуфабрикаты.

3.3. Технологический процесс приготовления бисквитного полуфабриката

Бисквитное тесто получают путем взбивания яиц с сахаром, при этом яично-сахарная смесь увеличивается в объеме в 2,5—3 раза, и последующем замесом её с мукой. В процессе взбивания происходит насыщение яично-сахарной смеси воздухом. По структуре бисквитное тесто образно говоря, является пеной.

У качественно выпеченного бисквитного п/ф гладкая тонкая поверхность, называемая корочкой, эластичный мякиш, который при надавливании хорошо сжимается, но по окончании действия давления легко восстанавливает форму.

Для приготовления бисквитного теста берут «слабую» пшеничную муку, содержащую 28—34%, клейковины. Мука со средней и сильной клейковиной дает слишком плотный бисквит. В бисквитное тесто добавляют крахмал, который снижает количество клейковины муки, от чего тесто получается более пластичным. Количество крахмала составляет примерно 20% от массы муки. Выпеченный из такой смеси бисквит имеет более сухую и рассыпчатую текстуру. То есть крахмал дает получаемому бисквиту необходимую сухость. А также полуфабрикат с добавлением крахмала имеет более

ровные поры, и к тому же не так сильно крошится.

Качество бисквита зависит не только от состава входящего сырья, но и от технологии его приготовления, а именно продолжительность и интенсивность взбивания яично-сахарной массы. А вот замес с мукой должен быть не продолжительным, для уменьшения набухания клейковины, так как излишне набухшая клейковина увеличивает упругость, и ведет к получению малопористого плотного мякиша.

Взбитая яично-сахарная смесь очень неустойчива, проще говоря быстро оседает. К этому может привести даже толчок дежи со взбитой массой.

Что бы такого не произошло, взбитую массу по окончании взбивания быстро, но аккуратно замешивают с мукой, и немедленно выпекают.

В процессе выпечки пузырьки воздуха, стремясь увеличиться в объеме от повышения температуры, поднимают тесто. Белки уплотняются от денатурации и тем самым образуют каркас пористого выпеченного полуфабриката — бисквита.

Выпекают бисквитное тесто при температуре 190—220°C порядка 40—65 минут. В процессе выпечки, особенно первые 10—15 минут нельзя трогать, открывать дверцу камеры, где происходит выпечка, иначе он может осесть. Тесто оседает не только, даже не столько от механического воздействия (толчок и т.п.), сколько от резкого перепада температур, при открывании дверцы камеры.

При выпекании с более низкой температурой до 170—180°C следует увеличить время выпекания до 65—70 минут. После выпечки полуфабрикат 20—30 минут охлаждают. Далее бисквит должен находиться до использования 8—10 часов в помещении с температурой 15—19°C. При этом бумагу не снимают. Эта процедура называется «выстаиванием». Во время «выстаивания» у полуфабриката снижается влажность, у него образуется необходимая сухость (жестковатость) структуры, от чего его можно будет разрезать по толщине на два более тонких основания. Если же начать изготавливать изделия не дав выстояться, то при разрезании полуфабрикат будет крошиться и мяться, а если пропитывать сиропом, то полуфабрикат размокнет и развалится.

Соблюдение температурного режима при выстаивании очень важно, так как если бисквитные заготовки выстаивать при более высокой температуре, да еще в невентилируемом помещении, у бисквита может появиться «картофельная болезнь», её симптомы: появление фруктового запаха от заготовки, который чуть позже переходит в смрадно-гнилостный запах, мякиш становится тягучим. Такой бисквит следует сжечь немедленно, тару обработать 2-х % раствором соляной кислоты, так как споры проникают повсюду и от них как от плесени не избавиться.

Бисквитный п/ф. Виды недостатков и причины их возникновения.	
Дефект	Причины
Бисквитный полуфабрикат плотный, небольшого объема, малопористый.	Мука с большим содержанием клейковины (без добавления крахмала); недостаточно взбиты яйца; длительный замес теста с мукой; тесто долго не выпекалось; механическое воздействие при выпечке; увеличенное количество муки. Недостаточное время выпекания
Бисквитный полуфабрикат имеет уплотненные участки мякиша («закал») Бисквитный полуфабрикат с комками муки Бисквитный полуфабрикат имеет бледную корочку Бисквитный полуфабрикат имеет подгорелую или темно-коричневую утолщенную корочку	Тесто плохо promешано; мука была засыпана вся сразу. Низкая температура выпечки; недостаточное время выпечки Высокая температура выпечки; длительное время выпекания.

Виды бисквитных полуфабрикатов

Бисквиты можно разделить на такие как, основной, бисквит буше, бисквит для рулета, масляный бисквит (для кекса,). У перечисленных видов бисквита несколько различаются состав входящего сырья и технология приготовления.

Технология приготовления Основного бисквита.

Рецептура, при условии стандартной влажности сырья (г):

мука пшеничная высшего сорта — 2812,0

Крахмал картофельный — 694,0

Сахар-песок — 3471,0

Меланж — 5785,0

Эссенция — 34,7

Выход — 10000г

Технология приготовления.

К яйцам или размороженному меланжу добавляют сахар-песок, взбивают сначала на малых оборотах, затем скорость увеличивают до 240—300 оборотов в минуту. Взбитая масса увеличивается от первоначального объема в 2,5—3 раза, кристаллики сахара в массе полностью растворяются. Длительность взбивания порядка 40—45 минут. В конце взбивания добавляют ванильную или ромовую эссенцию. Выбор эссенции зависит, от аромата отделочного п/ф, с которым будут сочетать готовое изделие.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.