

ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
ТАШКЕНТСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

**ГАНИХОНОВ ОБИДХОН РИХСИВОЙ ЎҒЛИ**

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
НЕТРАДИЦИОННЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ**

**ДИССЕРТАЦИОННАЯ**

работа на соискание академической степени магистра по специальности  
5А541120 - Технология и организация общественного питания

Научный руководитель

к.т.н. Ахраров У.Б.

Представлено к защите на основании  
решения заседания кафедры  
«Безопасность пищевых продуктов»  
№ \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г

Заведующий кафедрой

проф. Додаев К.О.

Начальник отдела магистратуры

доц. Мухамедов К.

ТАШКЕНТ – 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

#### ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ И РАЗНОВИДНОСТИ ТЕСТА

- 1.1. Дрожжевое тесто и изделия из него
- 1.2. Бисквитное тесто и изделия из него
- 1.3. Песочное тесто и изделия из него
- 1.4. Слоеное тесто и изделия из него
- 1.5. Характеристика электроплиты ЭП-2М для выпечки кондитерских изделий

Постановка цели и задачи исследования

#### ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ. АНАЛИЗ СОСТАВА ГОТОВЫХ ПРОДУКТОВ

- 2.1. Объекты и методы исследований
  - 2.1.1. Определение массовой доли сухих веществ
  - 2.1.2. Изучение микрофлоры сырого молока
- 2.2. Пищевая и энергетическая ценность готовой продукции

Выводы по главе 2

#### ГЛАВА 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОНДИТЕРСКОГО ЦЕХА В СИСТЕМЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

- 3.1. Товароведение продуктов, используемых в кондитерском деле
- 3.2. Приготовление торта «Птичье молоко»
- 3.3. Приготовление пирожного «Эклер со сливочным кремом»
- 3.4. Применение молочной сыворотки и ржаной муки в кондитерских изделиях
- 3.5. Организация работы кондитерского цеха
- 3.6. Организация работы помещений для выпечки изделий
- 3.7. Охрана труда и техника безопасности

Выводы по главе 3

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Президент нашей Республики И.А.Каримов отметил: «Уникальные природно-климатические условия позволяют получать в течение года несколько урожаев картофеля, многих видов овощей и других культур. В сочетании с созданной производственной материально-технической базой это дает возможность производить свежую и консервированную плодоовощную продукцию в широком ассортименте и в объемах, позволяющих не только удовлетворять потребности населения республики, но и обеспечивать ими население многих стран мира [1].

Здоровье трудящихся во многом зависит от правильного, поставленного на научную основу, четко организованного питания. Особенностью его организации является то, что пища должна не только количественно, но и качественно отвечать физиологическим потребностям и возможностям организма человека.

В современных условиях общественное питание постепенно переходит на путь индустриализации. Создаются современные предприятия, оснащенные совершенными техническими средствами; на них используется прогрессивная технология, внедряется научная организация труда и производства, применяются новые формы обслуживания.

В ассортименте предприятий общественного питания наряду с блюдами из мяса, рыбы, овощей, яиц и молочных продуктов большое место занимают мучные кулинарные и кондитерские изделия: блины, блинчики, пирожки, пироги, кулебяки, расстегаи, пирожные, торты, печенье, пряники и др. Эти изделия отличаются большим разнообразием и высоким качеством.

Мучные кондитерские изделия имеют большое значение в питании населения. Основой их является мука, которая содержит значительное количество углеводов в виде крахмала, а также растительные белки. Крахмал превращается в организме в сахар и служит основным источником энергии, белки являются пластическим материалом для построения клеток и тканей. В

большинство мучных кондитерских изделий вводят сахар, в результате чего они обогащаются легкоусвояемыми углеводами. Яйца, используемые при изготовлении многих изделий, содержат полноценные белки, жиры и витамины.

Благодаря использованию яиц, жиров (сливочное масло, маргарин) или богатых жирами продуктов (молоко, сливки, сметана) повышается содержание витаминов в кондитерских изделиях. При их изготовлении применяют пряности и другие вещества, не только улучшающие вкус и аромат, но и ускоряющие усвоение этих изделий.

В последние годы увеличился выпуск полуфабрикатов для приготовления кондитерских изделий: дрожжевого, песочного, слоеного теста, крема, помады и др.

Полуфабрикаты различных видов вырабатываются в кондитерских цехах фабрик – заготовочных и доставляются на предприятия-доготовочные и в магазины кулинарии. Централизованное изготовление полуфабрикатов позволяет повысить качество выпускаемой продукции и наиболее рационально организовать технологический процесс.

В условиях современного производства кондитер должен обладать определенными знаниями и необходимыми практическими навыками. Согласно квалификационной характеристике кондитер должен знать: основные свойства сырья и полуфабрикатов, используемых для приготовления кондитерских изделий; сорта муки и ее свойства; ассортимент выпускаемых изделий; способы органолептической оценки качества сырья и полуфабрикатов; технологию и режим приготовления кондитерских изделий, а также кремов и помады; способы отделки изделий помадой, марципаном, шоколадом и кремом; правила технической эксплуатации оборудования, способы экономного расхода энергии, топлива; порядок пользования сборником рецептур; требования к качеству выпускаемой продукции, виды брака и способы его предупреждения и устранения; передовые приемы работы, рациональные методы организации труда и требования к

содержанию рабочих мест; правила безопасности в работе, санитарии и гигиены, а также правила внутреннего трудового распорядка.

Кондитеру необходимо обладать хорошим обонянием и тонкими вкусовыми ощущениями, умело сочетать вкусовые вещества в различных пропорциях для получения изделий с приятным тонким вкусом и ароматом.

**Цель и задача исследований.** Целью исследования является разработка технологии приготовления кондитерских изделий с применением нетрадиционных ингредиентов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи исследования:**

- изучение химического состава основного и растительного сырья;
- изучение дрожжевого, бисквитного, песочного и слоеного теста, а также продуктов из него в ассортименте;
- изучение способов приготовления продуктов дрожжевого, бисквитного, песочного и слоеного теста;
- разработка приготовления кондитерских изделий с применением нетрадиционных ингредиентов;
- изучение организации работы кондитерского цеха.

**Научная новизна** заключается в следующем:

- изучен химический состав основного и растительного сырья;
- изучены показатели качества, пищевая и энергетическая ценность готовой продукции;
- разработана технология приготовления кондитерских изделий с применением нетрадиционных ингредиентов;
- изучена организация работы кондитерского цеха.

**Предметом исследования** являются показатели качества (органолептические и физико-химические), пищевая и энергетическая ценность готовой продукции.

**Объектом исследования** являются технологические операции приготовления кондитерских изделий с применением нетрадиционных ингредиентов.

**Практическая значимость исследований** состоит в следующем:

- изучены показатели качества, пищевая и энергетическая ценность готовой продукции;
- разработана технология приготовления кондитерских изделий с применением нетрадиционных ингредиентов;
- изучена организация работы кондитерского цеха.

**Апробация работы.** Материалы диссертационной работы обсуждено и получило одобрение на научно-технической конференции молодых учёных: докторантов, аспирантов, научных сотрудников и студентов бакалавриата и магистратуры «Умидли кимёгарлар -2012». ТашХТИ (Ташкент, 1-5 мая 2012 года).

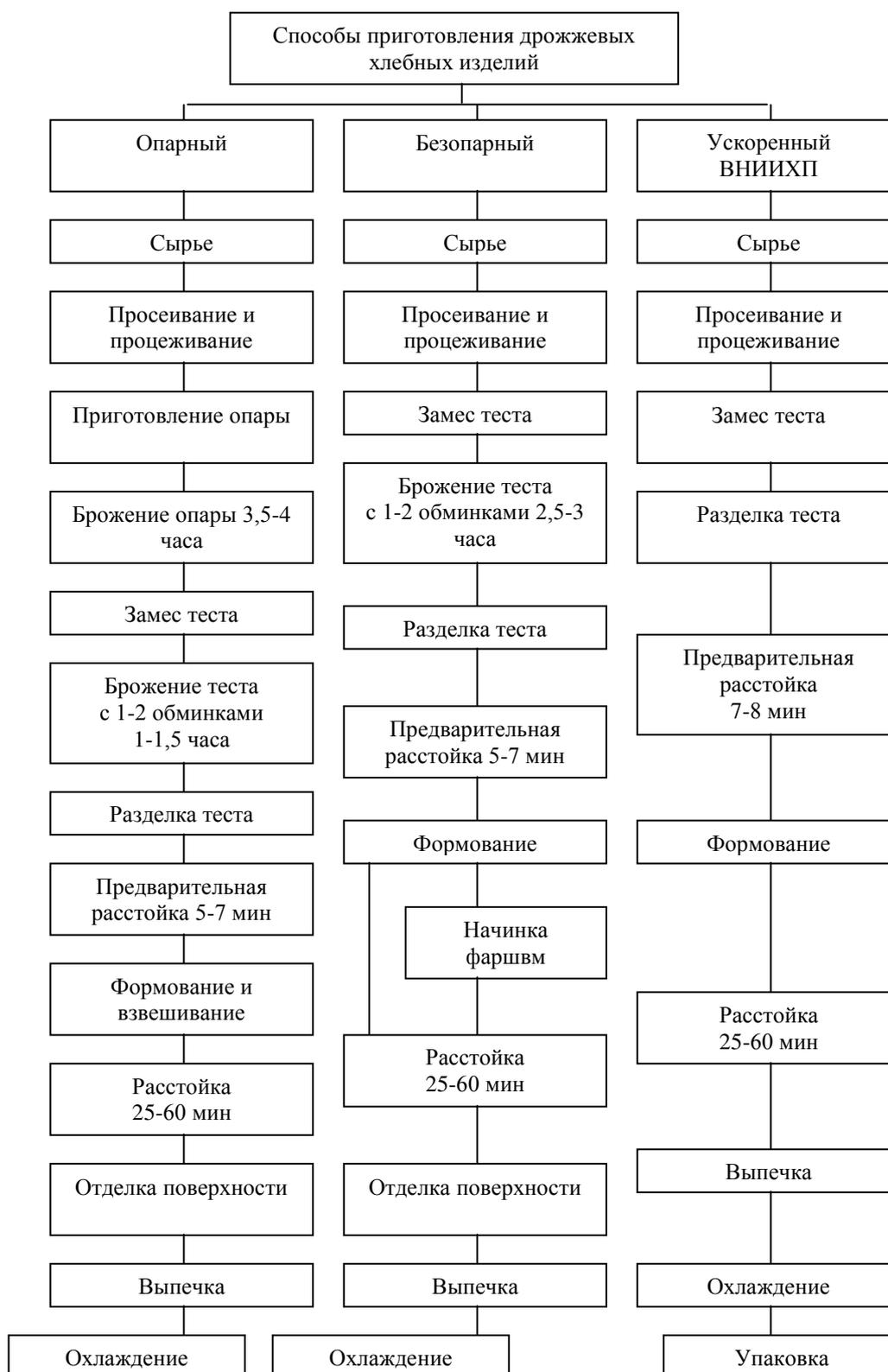
**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав с выводами, заключения, списка цитируемой литературы, включающего \_\_\_\_ источников и приложений.

Работа изложена на \_\_\_\_ страницах компьютерного текста.

# ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ И РАЗНОВИДНОСТИ ТЕСТА

## 1.1. Дрожжевое тесто и изделия из него

Современные способы приготовления дрожжевого теста из пшеничной муки можно классифицировать по следующей схеме:



## **Способы приготовления дрожжевых хлебобулочных изделий**

В общественном питании наиболее широко используются опарный (двухфазный) и безопарный (однофазный) способы приготовления теста. Тот или иной метод применяют в зависимости от количества добавляемой сдобы — жира, сахара, яиц (меланжа) и других ингредиентов, предусмотренных рецептурой.

На жизнедеятельности дрожжей, а следовательно, на процесс брожения влияет ряд факторов: а) влажность теста, б) количество в нем сахара и жира, в) концентрация в тесте углекислого газа, г) температура теста [30,31,36,40,48].

Влага способствует брожению, поэтому чем больше в тесте воды или молока, тем интенсивнее протекает процесс брожения.

Оптимальной температурой для брожения являются 25-35<sup>0</sup>С. Для «слабой» муки брожение следует вести при низких температурах.

Накопление в тесте продуктов спиртового брожения - углекислого газа снижает активность дрожжей, поэтому для удаления его избытка тесто в процессе брожения необходимо периодически перемешивать (обминать).

Сахар, вводимый в количестве до 10% способствует жизнедеятельности дрожжей, а жир в количестве до 5% практически не оказывает на них влияния. Тесто с таким содержанием сахара и жира замешивается в один прием безопарным способом. Для этого к жидкости, нагретой до 30-35<sup>0</sup>С, добавляют разведенные дрожжи, соль, сахар (яйца), муку, все хорошо перемешивают и вводят растопленный жир. Замешенное тесто оставляют стоять для брожения на 3-4 ч. В процессе брожения его два раза обминают [8,32,48].

Повышенные концентрации сахара и жира в сдобном тесте, наоборот, оказывают тормозящее действие на жизнедеятельность дрожжей. В этом случае используют опарный способ производства теста, при котором сначала готовят опару, а на ней тесто.

Для опары используют 60-70% положенной по рецептуре жидкости (молоко, вода), на которой замешивают 35-60% муки, кладут все дрожжи и дают бродить 2,5-3ч при температуре около 30<sup>0</sup>С. В процессе брожения объем опары увеличивается в 2-2,5 раза. Готовность опары определяют по уменьшению ее объема и появлению на поверхности «морщин».

В опаре создаются благоприятные условия для развития дрожжей, и последующее добавление к ней сдобы не оказывает на них такого угнетающего действия, как при безопасном замесе.

Готовую опару смешивают с остальной жидкостью, в которой предварительно разводят соль и сахар, яйцами, добавляют муку и замешивают тесто. Перед окончанием замеса вводят растопленный жир. Тесто на опаре бродит 2-2,5 ч, общая продолжительность брожения опары и теста составляет 5-5,5 ч. В процессе брожения тесто обминают [48].

**Разделка теста и выпечка изделий.** При разделке приготовленное тесто режут на куски требуемого веса, закатывают и дают им расстояться. После расстойки из кусков теста формируют соответствующие изделия и дают им выстояться перед выпечкой.

Смысл расстойки заключается в следующем. При формовке изделий из них почти полностью вытесняются углекислый газ. Изделия, выпеченные тотчас же после формовки, получаются с плохо разрыхленным хлебным мякишем и трещинами на корочке. Чтобы этого не произошло, сформованным изделиям перед выпечкой дают постоять в теплом помещении (расстойка). При этом в результате брожения теста в нем образуется углекислый газ, который разрыхляет тесто и увеличивает его объем.

**Выпечка изделий.** Сформованные изделия перед окончанием расстойки смазывают меланжем и выпекают при температуре около 240<sup>0</sup>С.

При выпекании объем изделий из теста вначале быстро увеличивается главным образом за счет расширения при нагревании углекислого газа. Однако по мере прогревания теста увеличение объема вначале замедляется, а

затем прекращается. Объем и форма, которых достигло изделие к этому моменту, остаются неизменными до конца выпечки. Объясняется это тем, что при нагревании происходит свертывание пшеничных белков, в результате чего пластичность, присущая клейковине и сырому тесту, утрачивается. При 54-74<sup>0</sup>С пшеничный крахмал клейстеризуется и вместе со свернувшимися белками образует мякиш хлеба [4,28, 29, 48].

В поверхностном слое выпекаемых изделий протекают сложные процессы, интенсивность которых после обезвоживания поверхностного слоя изделий и повышения его температуры сверх 100<sup>0</sup>С значительно нарастает. Корочка хорошо выпеченного изделия имеет приятный румянец (иногда излишне темной окраски). Основная роль в образовании окрашенной корочки принадлежит реакциям меланойдинообразования и меньшей мере карамелизации Сахаров и декстринизации крахмала. При выпекании изделий из теста вес их уменьшается в основном за счет испарения части влаги (упек). Величина упека зависит от удельной поверхности изделий, влажности теста и некоторых других факторов.

Опарное и безопарное дрожжевое тесто используют для изготовления пирожков печеных и жареных, ватрушек, пончиков жареных, кулебяк, расстегаев, рулетов, пирогов открытых и др.

К этим изделиям относят пирожки жареные и печеные, пончики, ватрушки, расстегаи, кулебяки и др. [49].

**Выпеченные изделия из дрожжевого теста.** Готовое тесто разделяют на столах. Для пирожков кусочки теста раскатывают в круглые лепешки, на середину которых кладут охлажденный фарш. Края лепешки соединяют вместе и защипывают. Сформованные пирожки укладывают швом вниз на смазанный маслом противень для расстойки на 15-20 *мин.* Пирожкам придают различную форму.

При формовании расстегаев края лепешки с фаршем защипываются так, чтобы часть фарша в центре оставалась открытой.

Для ватрушек кусочки теста формируют в виде шариков, укладывают на смазанный маслом лист и после некоторой расстойки делают в центре деревянным пестиком углубление, в которое кладут джем или творожный фарш; изделиям дают дополнительную расстойку.

При изготовлении рулета тесто раскатывают в прямоугольный пласт толщиной около 0,5 см, кладут на него равномерно фарш и заворачивают в рулет. Края теста защипывают и сформированный рулет швом вниз перекладывают на лист для расстойки [49].

**Изделия из дрожжевого слоеного теста.** Теста для сдоб с марципаном или повидлом (марципаны, слойки с повидлом) раскатывают пластами и нарезают треугольниками с основанием 10-20 см и высотой 15-20 см или полосами шириной 10-12 см. При изготовлении марципанов на основание треугольников кладут марципановую начинку, затем завертывают и формируют их в виде рогаликов, после чего переносят на смазанный маслом лист и дают расстояться. Для марципановой начинки поджаренные и измельченные орехи перемешивают с сахаром, частью положенного по рецептуре меланжа, пропускают через мясорубку, а затем соединяют с остальным меланжем [50].

При изготовлении слоев полосы теста с одной стороны смазывают меланжем, а на середину выпускают из кондитерского мешка повидло. Затем оба края полосы соединяют вместе и завертывают тесто в жгут, который нарезают на отдельные изделия, переносят их на лист и дают расстояться.

За 5-10 мин до выпекания марципаны смазывают растопленным маслом, а слойку с повидлом-меланжем. Выпеченные марципаны отделяют помадкой и посыпают рубленными орехами.

**Слоеное дрожжевое тесто.** Для его приготовления используют опарное или безопарное дрожжевое тесто и масло сливочное или маргарин. Тесто предварительно охлаждают до 20-22<sup>0</sup>С, а масло нагревают до размягчения.

Куски охлажденного теста раскатывают в пласт прямоугольной формы толщиной 2-2,5 см и смазывают  $\frac{2}{3}$  его поверхности размягченным маслом. Затем тесто складывают в три слоя. Для этого вначале заворачивают несмазанную треть пласта и накрывают ее смазанной частью теста, добиваясь, таким образом, равномерного распределения масла между отдельными слоями. По краям тесто защипывают. Завернутое тесто раскатывают до первоначальной толщины 2-2,5 см и складывают вчетверо. Вначале оба края загибают к середине пласта, а затем складывают его вдвое. Такое раскатывание и слоение теста повторяют еще 1-2 раза, каждый раз предварительно охлаждая его 20-22<sup>0</sup>С. Полученное тесто хранят в охлаждаемом помещении при 4-8<sup>0</sup>С. Слоеное дрожжевое тесто используют для изготовления слоев с марципаном, с повидлом и других изделий.

### **1.2. Бисквитное тесто и изделия из них**

Тесто для бисквита приготавливают, взбивая яйца (меланж) с сахаром и замешивая затем взбитую массу с мукой и ароматическими веществами.

Как было указано выше, для бисквитного полуфабриката используется мука высшего сорта с низким содержанием (28-34%) слабой клейковины. Употребление муки с высоким содержанием сильной и средней клейковины приводит к образованию плотного малопористого мякиша.

Различают пять видов полуфабрикатов бисквита: основной, с какао, с орехами, масляный (со сливочным маслом).

Рецептуры этих бисквитов включают крахмал в количестве примерно 20 % к весу пшеничной муки. Крахмал снижает относительное содержание клейковины в муке, придает тесту большую пластичность, а после выпечки и охлаждения - более рассыпчатую, сухую консистенцию мякишу бисквита.

На качество выпеченного бисквитного полуфабриката, которое определяют по объему, пористости, эластичности, влажности, вкусу, аромату, цвету и состоянию корочки, оказывает влияние не только количество (рецептура) и качество закладываемого сырья, но и технология приготовления теста: интенсивность (число оборотов рабочего органа

взбивальной машины) и длительность взбивания, температура» взбиваемой массы.

Особое значение имеют пенообразующие свойства яиц или меланжа и устойчивость пены. Большое влияние на пенообразующую способность яиц оказывает степень их свежести — свежие диетические яйца обладают лучшими технологическими свойствами, чем яйца, хранившиеся длительное время или замороженные.

Для приготовления - бисквитного теста применяют два способа - холодный (наиболее распространенный) и с подогревом.

Приготовление теста холодным способом. В котел кремвзбивальной машины загружают яйца или меланж, сахарный песок и взбивают сначала при малых оборотах машины, а затем при больших. Процесс взбивания длится 30-40 *мин* до увеличения объема массы в 2,5-3 раза. В конце взбивания, когда смесь приобретет светло-кремовый цвет и произойдет полное растворение кристаллов сахара, добавляют ароматические вещества и в 2-3 приема пшеничную муку, смешанную с картофельным крахмалом. Перемешивание ведут не более 20 *сек*, иначе произойдет оседание теста и уплотнение структуры выпеченного бисквита.

Технология приготовления полуфабриката бисквита с какао или с орехами аналогична описанной. Отличие состоит только в том, что муку и крахмал тщательно перемешивают в первом случае с какао-порошком, а во втором – с измельченными орехами, предварительно слегка поджаренными и очищенными от шелухи.

Производство теста для бисквита буше (бисквит круглый) отличается в значительной степени от описанной технологии.

В рецептуру его входит несколько большее количество муки (крахмал не добавляют), тесто получается более вязкой и густой консистенции — оно не растекается на бумаге [11, 12, 14, 15, 27, 37].

Полуфабрикат бисквита буше имеет больший объем, чем основной бисквит в связи с большим содержанием сухих веществ и благодаря особой

технологии приготовления теста. Раздельному взбиванию предварительно охлажденных белков в течение 15-20 мин. и желтков с сахарным песком - 20-25 мин. Готовность белков определяется увеличением объема в 7-8 раз, желтков - примерно в 2 раза. Взбитые желтки смешивают быстро с эссенцией и мукой и затем осторожно добавляют при непрерывном помешивании взбитые белки [39].

**Приготовление теста с подогревом.** По этому способу тесто готовят следующим образом: массу из яиц (или меланжа) и сахарного песка подогревают на мармите или на конфорке до температуры 45-50<sup>0</sup>С при непрерывном помешивании. В процессе подогрева жир желтка расплавляется, вся масса становится более разжиженной и легко поддается взбиванию (во время которого она охлаждается до 20-28 <sup>0</sup>С) [31, 36].

Дальнейший замес теста производится так же, как и при холодном способе. При этом способе приготовления теста времени затрачивается примерно на 10—15 % меньше, чем при холодном способе. Следует отметить также, что влажность выпеченного бисквитного полуфабриката при этой технологии ниже.

### **Выпечка бисквита**

Готовое тесто немедленно разливают черпаком в прямоугольные различных размеров металлические капсулы, листы или круглые формы, заполняя их на ¼ высоты, чтобы тесто при подъеме не переливалось через борта форм. Для торта «Сказка» применяют специальную капсулу, придающую полуфабрикату овальную форму. Дно форм предварительно покрывают плотной бумагой, борта смазывают нагретым сливочным маслом.

Таблица 1.1.

### **Размеры круглых форм для бисквитных лепешек (для тортов)**

Вес торта, кг	Диаметр формы (внутренний), мм	Высота, мм
0,5	190	50
1,0	205	50
2,0	270	50

Толщина выпеченного бисквита должна быть не менее 30 мм.

Для рулетов с начинкой или кремом выпекают пласт толщиной не более 10 мм (для этого тесто на лист наливают слоем 6—7 мм).

Тесто для бисквита буше после изготовления также немедленно отсаживают с помощью кондитерского мешка с различными трубочками на листы, застланные бумагой, в виде изделий различной формы.

После заполнения тестом капсулы, формы и листы сразу же (чтобы не успели лопнуть пузырьки воздуха, образовавшиеся в тесте) ставят на выпечку в пекарские камеры.

Делать это следует очень осторожно, без малейших сотрясений, иначе тесто может осесть и бисквит получится плотным, плохо пропеченным.

В табл. 1.2 указаны режимы выпечки бисквитных полуфабрикатов.

Таблица 1.2.

**Температурный режим и продолжительность выпечки основного бисквитного теста**

Формы для выпечки основного бисквита	Толщина выпеченного бисквита	Температура среды камеры, °С	Продолжительность выпечки, мин
В капсулах и формах	30—40	195—200	60—55
То же	30—40	205—225	40—45
На листах	7—10	200—220	10—16

Готовность полуфабриката, верхняя корочка которого приобретает после выпечки, золотисто-желтый или светло-коричневый цвет, определяют тонкой деревянной палочкой, вставляемой в центральную его часть. Если на палочке остается прилипшее тесто, выпечка еще не закончена, если палочка сухая — бисквит готов.

Из форм бисквит вынимают после 20—30 мин охлаждения, в процессе которого происходит некоторое затвердение мякиша, и направляют на выстойку.

Оформление изделий производят после выстойки бисквита в течение не менее 8 *час* при температуре воздуха в помещении 15—20<sup>0</sup>С.

При изготовлении тортов или пирожных бисквит обычно разрезают на два слоя, оба смачивают; сиропом с помощью лейки, нижний смазывают кремом или повидлом и накрывают вторым перевернутым слоем.

Поверхность тортов и пирожных также покрывают кремом или глазурью, посыпают измельченными орехами, бисквитной жареной крошкой, сахарной пудрой. Кроме того, изделия украшают желе, цукатами, наносят рисунки из крема.

### **1.3. ПЕСОЧНОЕ ТЕСТО**

При приготовлении теста используют масло, сахар, соль, яйца (меланж), химические разрыхлители (смесь аммония с содой) и ванильный сахар. После тщательного перемешивания всех компонентов добавляют муку и замешивают тесто, которое до использования хранят в охлаждаемом помещении [47].

Песочное тесто используют для изготовления тортов, пирожных, пирогов песочных с творогом или фруктовой начинкой и других изделий.

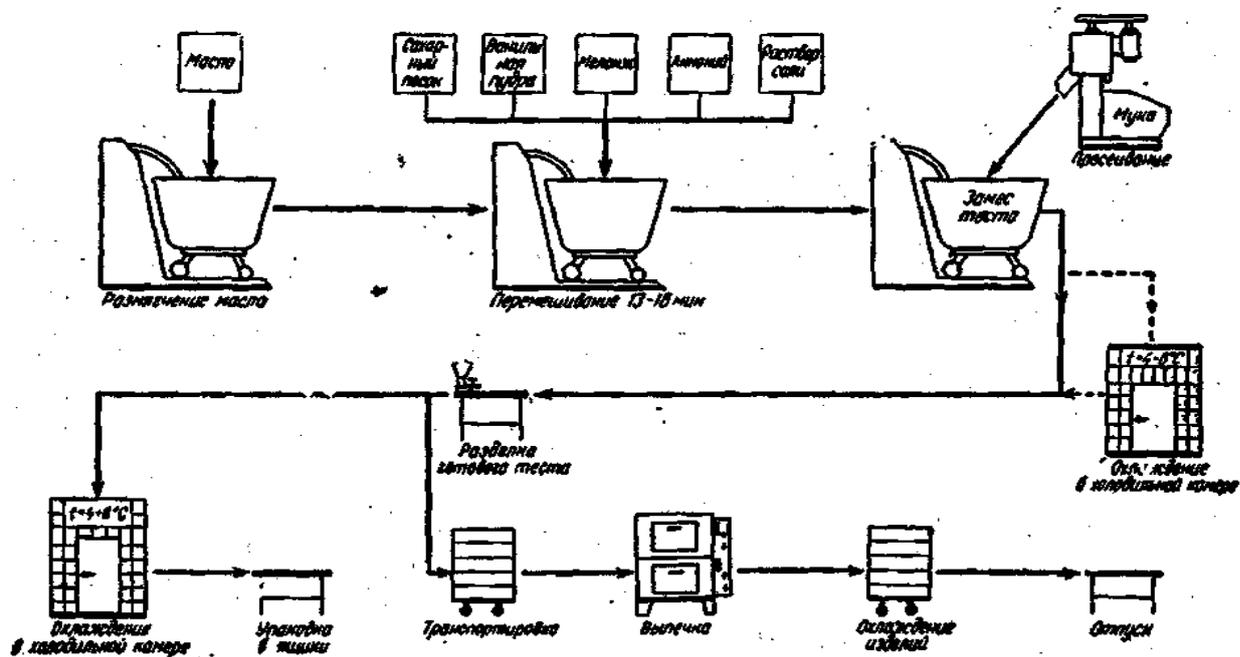
Для тортов и пирожных пласт раскатанного теста толщиной в 3-4 мм укладывают на смазанные жиром листы и выпекают при температуре 215-260<sup>0</sup>С в течение 10-13 мин. Толщина песочного теста при выпекании увеличивается примерно вдвое [45,46].

#### **Песочное тесто**

При изготовлений песочного теста применяют кратковременный замес, Это позволяет избежать затягивания теста, которое приводит к получению изделия более твердой консистенции, менее пористого и хрупкого.

В месильную машину загружают масло (предварительно размягченное вручную или на месильной машине), сахарный песок, раствор соли, яйца (меланж), аммоний и ванильную пудру и перемешивают 13-18 мин. до образования однородной массы. После этого добавляют муку (5-7 %

муки оставляют для подсыпки во время формования) и продолжают замес в течение минимального времени (2-3 мин.) - для ограничения набухания клейковинных белков.



**Рис. 1. Технологическая схема приготовления теста.**

Полученное тесто подвергается разделке для выпуска в качестве полуфабрикатов или для изготовления различных кулинарных или кондитерских изделий.

Формование и раскатку заготовок производят в соответствии с видами изделий, а затем их выпекают и отделяют.

#### **1.4. СЛОЕНОЕ ТЕСТО И ИЗДЕЛИЯ ИЗ НЕГО**

Слоеное пресное (бездрожжевое) тесто. Тесто замешивают на воде с добавлением яиц, соли и кислоты (лимонной и др.). Кислота способствует лучшему набуханию пшеничных белков, и тесто, оставаясь в меру пластичным, приобретает повышенные упруго-эластичные свойства и не рвется при раскатывании. Для лучшего формирования клейковины тесту после замешивания дают выстояться в течение получаса и охлаждают его.

Масло, которым прослаивают тесто, предварительно хорошо перемешивают с мукой (10% от веса масла) до образования однородной

массы, формируют из нее лепешку прямоугольной формы толщиной около 2 см и охлаждают до 12-14<sup>0</sup>С.

Тесто раскатывают в пласт прямоугольной формы толщиной 1,5-2 см, кладут на него подготовленное масло, края теста заворачивают к центру, закрывая ими масло, и защипывают. Затем тесто аккуратно раскатывают, складывают вчетверо и перед последующим раскатыванием охлаждают в течение 20-30 мин в камере. Повторяют такую операцию 3-4 раза. До использования тесто хранится в охлаждаемом помещении [41].

Слоеное тесто используют для изготовления пирожных, ватрушек, язычков, пирожков, волованов, кулебяк и других изделий.

Для пирожных готовое тесто раскатывают в пласт толщиной 4-6 мм, переносят его на смоченный водой лист и для равномерного подъема прокалывают в нескольких местах. Выпекают слойку при температуре 230-250<sup>0</sup>С в течение 25-30 мин. Толщина слойки при выпекании увеличивается в несколько раз [41].

Изделия из пресного слоеного теста. Для пирожков тесто раскатывают в пласт и вырезают из него кружки или квадраты. Края кружков или квадратов смазывают меланжем, а на середину кладут фарш. Соединяя противоположные углы квадратов или края кружков, получают пирожки треугольной или полукруглой формы. Сформованные пирожки укладывают на смоченный водой лист, смазывают меланжем и выпекают при 240-250<sup>0</sup>С.

### **Слоеные рожки со сливочным кремом**

Из теста раскатать пласт толщиной 3-4 мм, разрезать тесто на полосы размером 2 x 30 см, весом по 50-55 г. Каждую полосу накрутить на металлическую конусообразную трубочку так, чтобы четверть ширины полосы легла на предыдущий виток. Затем поверхность трубочки смазать яйцами, положить на смоченный водой противень и выпекать при 240-269<sup>0</sup>С. После этого вынуть металлическую трубочку, изделие охладить, наполнить кремом при помощи кондитерского мешка. Толстый конец

трубочки с кремом окунуть в слоеные крошки, после чего всю трубочку посыпать сахарной пудрой.

Для теста: мука 2695, масло сливочное 1795, меланж 135, соль 22, кислота лимонная 4, вода 1150; для слоеных крошек: мука 90, масло сливочное 60, меланж 5, вода 40; для крема: сахарная пудра 675, масло сливочное 1270, молоко сгущенное 505, коньяк 4, ванильная пудра 13; сахарная пудра для отделки 100. Выход 100 шт. по 65 г.

### **1.5. Характеристика электроплиты ЭП-2М**

Плиты относятся к универсальному тепловому оборудованию с непосредственным обогревом. Предназначены они для приготовления горячих блюд в наплитной посуде или непосредственно на поверхности конфорки, а также в жарочном шкафу.

Промышленность выпускает в основном секционные электрические плиты, но кроме этого выпускаются или находятся в эксплуатации и несекционные плиты. Электроплита ЭП-2М также относится к несекционным плитам [6, 21].

Плита состоит из шести конфорок и жарочного шкафа. Предназначена она для приготовления первых, вторых и третьих блюд в наплитной посуде, а также для жаренья кулинарных и выпечки кондитерских изделий в жарочном шкафу. Используется плита в горячих цехах средних и крупных предприятиях общественного питания.

Основными рабочими частями ее являются жарочный настил, состоящий из шести электроконфорок прямоугольной формы, и жарочный шкаф. Шкаф представляет собой двустенную камеру с теплоизоляцией между стенками, обогреваемую в верхней и нижней частях трубчатыми электронагревателями.

Для регулирования мощности конфорок и шкафа на каркасе плиты установлены пакетные переключатели, позволяющие получать три ступени нагрева конфорок и жарочного шкафа с соотношением 4:2:1.

Со стороны наружной поверхности конфорок имеются бортики. Вокруг плиты в целях безопасности устанавливаются на кронштейнах металлические ручки. Подводка электроэнергии осуществляется к вводному щитку,

расположенному внутри корпуса плиты.

Температура в шкафу поддерживается автоматически встроенным в его стенку терморегулятором в пределах от 100 до 350<sup>0</sup>С.

Для выхода испарений, образующихся в шкафу, на его дверце имеется заслонка.

В зависимости от требуемой температуры на поверхности конфорок и в шкафу последние включаются соответствующими пакетными переключателями на «Сильный», «Средний», «Слабый» нагрев. Наличие в шкафу терморегулятора обеспечивает возможность регулирования температуры в различных пределах.

Конфорки и шкаф рекомендуется включать на максимальную мощность (сильный нагрев) только в момент разогрева плиты или при приготовлении блюд, требующих высокой температуры.

Электроплита ЭП-2М устанавливается непосредственно на полу с соблюдением правил техники безопасности. При этом к ней следует обеспечить свободный доступ со всех сторон для осмотра и ремонта. Монтаж электропроводки и заземление должны быть выполнены в соответствии с ПУЭ.

На распределительном щитке, устанавливаемом в непосредственной близости от плиты, монтируется пусковая и соответствующая защитная аппаратура. От распределительного щитка провода подводятся к вводному щитку, расположенному внутри корпуса плиты. Электроплита может работать от сети напряжением N ~220 В или N ~380 В.

Техническая характеристика плиты приведена в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

### Техническая характеристика плиты ЭП-2М

Мощность, кВт:	
Общая	25,5
Конфорки	3,5
Шкафа	4,5
нагревателя шкафа	0,56

Напряжение, В	220 или 380/220
Ток	Трехфазный переменный
Количество конфорок, шт	6
Размеры конфорки, мм	370x405
Площадь жарочной поверхности, м <sup>2</sup>	0,9
Количество жарочных шкафов, шт	1
Количество нагревателей, шт:	
верха шкафа	4
низа шкафа	4
Максимальная температура в жарочном шкафу, °С	350
Число ступеней нагрева конфорок и жарочного шкафа	3
Соотношение мощности трех ступеней	4:2:1
Количество пакетных переключателей	8
Количество терморегуляторов, шт	1
Габариты, мм:	
Длина	1730
Ширина	1430
Высота	810
Масса, кг	390

## **ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Большую роль в организации правильного питания играют предприятия общественного питания, не зависимо от форм собственности. Для максимального охвата населения услугами общественного питания, более рационального использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов необходима качественная перестройка организации производства продукции общественного питания. Экономические и технические уровни развития общественного питания позволяют ускорить переход на массовое централизованное производство полуфабрикатов высокой степени готовности. В связи с этим необходимо совершенствовать с хозяйственными механизмами и системы экономического стимулирования с тем, чтобы поддерживались материальная и моральная заинтересованность предприятия и отдельных работников в повышении эффективности труда.

Повышение производительности труда в общественном питании во многом зависит от внедрения новой техники, совершенствования организации труда и управления. Правильного сочетания материальных и моральных стимулов. Именно рост производительности труда должен являться основой для увеличения товарооборота, снижения издержек производства и положительно сказываться на уровне хозяйственной деятельности.

Переход на готовые промышленные методы производства кулинарной продукции будет способствовать эффективному использованию капитальных вложений, основных фондов, кадровых ресурсов и позволит значительно повысить технические уровни фабрик, как полуфабрикатов, так и кулинарных изделий. В результате реализации предлагаемых мер, большая часть технологического цикла по производству продукции общественного питания мигрирует с мелких предприятий общественного питания, зачастую не соответствующих требованиям современного уровня научно-технического прогресса, на высокомеханизированные предприятия производственного типа. Коренным образом преобразуется сеть предприятий общественного питания: за счет децентрализации потребления произойдет рост торговых площадей при снижении производственных.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи исследования:**

- изучение химического состава основного и растительного сырья;
- изучение дрожжевого, бисквитного, песочного и слоеного теста, а также продуктов из него в ассортименте;
- изучение способов приготовления продуктов дрожжевого, бисквитного, песочного и слоеного теста;
- разработка приготовления кондитерских изделий с применением нетрадиционных ингредиентов;
- изучение организации работы кондитерского цеха.

## ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ. АНАЛИЗ СОСТАВА ГОТОВЫХ ПРОДУКТОВ

### 2.1. Объекты и методы исследований

Объекты исследования: мука пшеничная; молоко; яйца и т.д.

Экспериментальные исследования проводили с помощью ниже проведенных методов, позволяющих на основе комплекса показателей получить характеристику сырья и готового продукта:

- содержание влаги. Содержание влаги в растительной добавке определяли высушиванием навески до постоянной массы в сушильном шкафу до температуры 130-135<sup>0</sup>С по ГОСТ у 5900 – 73 [3, 10, 51].

#### 2.1.1. Определение массовой доли сухих веществ

Большая часть *влаги* в молоке (до 85%) находится в свободном состоянии и может представлять угрозу для сохранности молочных продуктов, однако она сравнительно легко удаляется при сгущении и сушке.

Средняя массовая доля *сухого вещества* в коровьем молоке составляет 12,5%, но она может колебаться в течение лактации, а также в зависимости от возраста животных, рационов кормления и других факторов. В сухое вещество входят жир, белок, молочный сахар, минеральные вещества, витамины, ферменты и др. При вычитании из массовой доли сухого вещества массовой доли жира получают сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО), содержание которого должно быть равным 8% или выше. Существуют различные формулы для расчета сухого вещества. Формула Фаррингтона:

$$C=4,9 \cdot Ж + A / 4+0,5$$

где, С - массовая доля сухого вещества, %; Ж - массовая доля жира в молоке, %; А - плотность молока при 20<sup>0</sup>С, выраженная в градусах лактоденсиметра (ареометра).

Показатели сухого вещества (и сухого обезжиренного остатка) обуславливают не только пищевую ценность молока, но и его расход при производстве молочных продуктов.

## **Определение массовой доли влаги высушиванием в кондитерских изделиях**

**Аппаратура, материалы и реактивы.** Весы общего назначения, шкаф сушильные СЭШ-3М, эксикатор, бюксы, палочки стеклянные, песок обработанные соляной кислотой, кальций хлористый, кислота соляная.

Подготовка к анализу

1. Приготовление раствора соляной кислоты с массовой долей 20%.

Отмеривают мерным цилиндром  $500\text{см}^3$  концентрированной соляной кислоты и разбавляют дистиллированной водой до  $1000\text{ см}^3$ .

2. Обработка песка

Песок, просеянный через сито с отверстиями диаметром 4-5 мм, промывают водопроводной водой до полного исчезновения мути. Когда промывная вода станет прозрачной, воду слили, прибавили раствор соляной кислоты и промыли песок водопроводной водой до исчезновения кислой реакции (проба на лакмус), после чего промыли дистиллированной водой. Затем высушили и прокалили до удаления органических веществ.

Проведение анализа

Отобранную продукцию тщательно растирали и по  $5\text{ г}$  взвесили на технических весах в предварительно приготовленную бюксу с палочкой, с песком.

Открытые бюксы с навесками поместили в сушильный шкаф при температуре  $130^{\circ}\text{C}$ . так как при внесении бюкса в шкаф температура понизилась отсчет времени засекли с момента, когда термометр показал  $130^{\circ}\text{C}$ .

Длительность высушивание для печенье «Песочное» 30 мин, а для бисквитов 40 мин.

По окончании высушивания бюксы с навесками неплотно прикрыли крышками и поместили в эксикатор на 30 минут. Затем плотно закрыли крышки и взвесили.

Обработка результатов.

Массовую долю влаги (X) в % вычисляют по формуле:

$$w = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100,$$

где,  $M_1$  – масса до навески до высушивания, г;

$M_2$  – масса навески после высушивания, г;

Расхождения между результатами параллельных определений не превышал допустимых норм 0,3 %.

Таблица №2.1.

### Результаты анализа массовой доли влаги

Наименование показателя	Печенье «Песочное»		Бисквит	
	Контрольный	С добавлением 20% ржаной муки	Контрольный	С добавлением 20% ржаной муки
Массовая доля влаги, %	7,0	7,2	21,0	21,2

### 2.1.2. Изучение микрофлоры сырого молока

В молоко микроорганизмы попадают непосредственно из вымени или внешней среды, из воздуха, воды, с рук обслуживающего персонала, с посуды, кожи животного и т.д. На любом этапе производства, переработки, транспортирования и хранения молока возможно попадание в него микроорганизмов [32]. В молоке обнаружены бактерии, дрожжи и плесени. Молоко, содержащее только микрофлору, поступившую в него из вымени здоровой коровы, условно называют асептическим. В 1 см<sup>3</sup> такого молока насчитывается от нескольких сотен до нескольких тысяч микроорганизмов.

**Бактерии.** В молоке обычно встречаются молочнокислые, колиформные, маслянокислые, пропионовокислые и гнилостные бактерии.

Группа *молочнокислых бактерий* включает палочки и кокки, которые могут образовывать цепочки различной длины. Молочнокислые бактерии не образуют спор, они являются факультативными анаэробами. Большинство из них погибает при нагревании до 70<sup>0</sup>С. В качестве источника углерода молочнокислые бактерии используют лактозу, сбраживая ее до молочной

кислоты, а также уксусной кислоты, углекислого газа, этанола. Многие из них используются при производстве молочных продуктов.

*Колиформные бактерии* (бактерии группы кишечных палочек) - факультативные анаэробы, их оптимальная температура развития составляет 30-37<sup>0</sup>С. Они обнаружены в кишечнике, на поверхности рук, в нечистотах, в загрязненной воде и на растительности. Колиформные бактерии сбраживают лактозу до молочной кислоты и других органических кислот, углекислого газа и этанола. Кроме того, они разрушают белки молока, в результате чего появляется посторонний запах. Некоторые виды бактерий являются причиной мастита у коров.

Развитие бактерий прекращается при рН ниже 6, поэтому их активность наблюдается именно на ранних стадиях созревания сыра, когда лактоза еще не полностью сброжена. Колиформные бактерии, как правило, погибают при пастеризации молока.

*Маслянокислые бактерии* - анаэробные спорообразующие микроорганизмы, оптимальная температура их развития – 37<sup>0</sup>С. Они плохо развиваются в молоке, однако прекрасно чувствуют себя в сырах, где соблюдаются анаэробные условия. По сути, данные бактерии являются "разрушителями" сыра. Маслянокислое брожение, сопровождающееся образованием в большом объеме углекислого газа, водорода и масляной кислоты, что приводит к образованию "рваной" текстуры сыра и прогорклого вкуса. Споры маслянокислых бактерий не обезвреживаются при режимах пастеризации. Для их удаления и подавления развития используют специальные операции: микрофльтрацию, бактофугирование, добавление селитры, поскольку сыров.

*Пропионовокислые бактерии* не образуют спор, оптимальная температура их развития – 30<sup>0</sup>С. Некоторые виды выдерживают пастеризацию. Сбраживают лактаты до пропионовой кислоты, углекислого газа и других продуктов. Чистые культуры пропионово-кислых бактерий используют при производстве некоторых видов кисломолочных продуктов и

сыров.

## 2.2. Пищевая и энергетическая ценность готовой продукции

Все пищевые продукты обладают пищевой ценностью. Пищевая ценность - это комплекс веществ, определяющих их энергетическую, биологическую, физиологическую ценность и усвояемость [28,41].

Биологическая ценность - это содержание в продукте биологически активных веществ - незаменимых аминокислот, высокомолекулярных ненасыщенных жирных кислот (линолевой, линоленовой, арахидоновой), витаминов, минеральных веществ, фосфатидов и некоторых других. Входящие в рацион питания продукты должны содержать в достаточном количестве вещества, необходимые для получения энергии, обмена веществ, построения тканей человеческого организма. По формуле сбалансированного питания взрослых соотношение между основными питательными веществами (белками, жирами и углеводами), равное 1:1:4, считается оптимальным.

Физиологическая ценность определяется способностью продуктов оказывать влияние на нервную, сердечнососудистую и пищеварительную системы человека. Такой способностью обладают кофеин чая и кофе, теобромин шоколада и какао-порошка, этиловый спирт алкогольных напитков, экстрактивные вещества мяса, рыбы и грибов, эфирные масла и фитонциды лука, чеснока, хрена, перца и горчицы. Усвояемость пищевых продуктов выражается коэффициентом усвояемости. При смешанном питании усвояемость белков принята равной 84,5 %, жиров - 94%, углеводов - 95,6 %. Энергетическая ценность - это количество энергии, которая образуется при биологическом окислении жиров, белков и углеводов, содержащихся в продуктах. Она выражается в килокалориях (*ккал*) или килоджоулях (*кДж*). Энергия, выделяемая при окислении 1 г жиров, равна 9,0 ккал (37,7 кДж), 1 г углеводов - 3,75 ккал (15,7 кДж), 1 г белков - 4,9 ккал (16,7 кДж). Для получения энергетической ценности в единицах системы СИ, т.е. в килоджоулях, надо использовать коэффициент пересчета: 1 ккал =

4,184 кДж. Энергетическая ценность продуктов рассчитывается на 100 г съедобной части. Для определения теоретической калорийности необходимо калорийность питательных веществ умножить на процентное содержание соответствующих питательных веществ. Сумма полученных произведений представляет собой теоретическую калорийность 100 г продукта.

Молоко и молочные продукты, характеризуются *энергетической ценностью*, которая дополняет пищевую ценность продукта. Ее можно рассчитать по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = (37,7\mathcal{Ж} + 16,7\mathcal{Б} + 15,9\mathcal{Л}) \cdot 1,$$

где  $\mathcal{E}$  - энергетическая ценность, кДж;  $\mathcal{Ж}$ ,  $\mathcal{Б}$ ,  $\mathcal{Л}$  - соответственно массовая доля содержания жира, белка и лактозы в сырье или продукте, %; 37,7, 16,7 и 15,9 - коэффициенты.

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

1. Даны результаты физико-химических исследований готовой продукции.
2. Изучена методика определения содержания сухих веществ и микрофлора сырья.
3. Показана пищевая и энергетическая ценность готовой продукции.

### ГЛАВА 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОНДИТЕРСКОГО ЦЕХА В СИСТЕМЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

#### 3.1. Товароведение продуктов, используемых в кондитерском деле

##### Мука

*Мука пшеничная* – это порошкообразный продукт, который получают путем размола зерна пшеницы.

В кондитерских изделиях используют высшего, первого и второго сорта. Мука входит во все виды теста, которые приготавливаются на предприятиях общественного питания.

*Мука пшеничная высшего сорта* – очень мягкая, тонкого помола, цвет белый со слабым кремовым оттенком, вкус сладкий.

Из этой муки приготавливают пирожные, торты, вафли, а также лучшего сорта печенье и разнообразные изделия из дрожжевого теста.

*Мука пшеничная I сорта* – мягкая, но менее тонкого помола, чем мука высшего сорта, цвет белый, но слегка желтоватым оттенком, из этой муки готовят пряники, печенье и другие изделия из дрожжевого теста.

*Мука пшеничная II сорта* – более грубого помола, чем мука высшего сорта, цвет ее белый, с заметно желтоватым или сероватым оттенком. Используют в небольшом количестве при изготовлении недорогих сортов пряников и печенья.

Качество муки определяется по цвету, влажностью, по крупности помола, запаху, вкусу, кислотностью, содержанием и количеством белковых веществ, углеводов, жиров, ферментов, минеральных веществ, вредных и металлических примесей.

Химический состав муки – зависит от состава пшеницы, сорта муки и режима помола.

Цвет муки низших сортов более темный и неоднородный. Он зависит от цвета и количества отрубей. Мука высшего и первого сортов белая с кремоватым оттенком. По цвету можно во многих случаях ориентировочно определить сорт муки.

Влажность муки имеет большое значение как при хранении, так и при приготовлении из нее изделий из дрожжевого и других видов теста. По стандарту мука состоит 14,5% и не должно превышать 15%. На эту влажность рассчитаны все рецептуры. В муке с повышенной влажностью создаются благоприятные условия для развития плесени и заражения мучными вредителями. При выпечке из такой муки выход изделия понижена, кроме того при использовании муки с повышенной влажностью норма расхода муки увеличивается. Ориентировочно влажность можно определить, сильно сжав в кулак горсть муки. Если образуется комок, значит мука имеет повышенную влажность, если мука рассыпается на ладони, то влажность ее нормальная.

Мука, имеющая хотя бы незначительный посторонний запах, можно использовать (при отсутствии других признаков недоброкачества), только после лабораторного анализа для приготовления изделий с пряностями или фруктовыми начинками, однако такую муку нельзя применять для изделий бисквитного, песочного, слоеного теста, имеющих тонкий аромат. Мука со слегка горьковатым привкусом можно употреблять с разрешения лабораторного анализа для приготовления пряников, т.к. в приготовлении теста добавляют сжженный сахар и пряности, маскирующие этот привкус.

В зависимости от содержания клейковины, мука делится на три группы:

- 1) 28%, 2) 28-36%, 3) 40%.

Мука с небольшим количеством клейковины используют для приготовления бисквитного и песочного теста, а с большим – для приготовления дрожжевого, слоеного теста. Качество муки зависит не только от содержания клейковины, но и от его качества [2, 9, 13, 28, 41, 42, 48]. Клейковина хорошего качества кремового цвета, эластичная, не липнет к рукам, упругая, способна поглощать много воды. Если в состав муки входит такая клейковина, то мука называется «сильной». Тесто из такой муки

нормальной консистенции, эластичное, хорошо удерживает газы. Изделия из такого теста сохраняют форму при расстойке и выпечке. Клейковина такого качества после отмывания образует липкую массу серого цвета, крошливую, малоупругую. Такая клейковина дает «слабую» муку.

«Слабую муку» - получают из морозобойного или поврежденного вредителями зерна. Тесто из такой муки плохо удерживает влагу, разжижается, имеет слабую газодерживаемую способность. Этот показатель имеет особенно большое значение для муки, из которой приготавливают дрожжевое тесто.

Газообразующей способностью муки называется измеряемая количеством углекислого газа, который образуется за определенное время, при замешивании муки с дрожжами и водой, при 30<sup>0</sup>С. Чем выше газообразный способ муки, тем лучшего качества получаются из него изделия.

Углекислый газ образуется в тесте из сахарной глюкозы под действием ферментов, содержащихся в дрожжах и муке. Чем больше в тесте глюкозы, тем больше в нем углекислого газа.

Из муки с низкой газообразностью, изделия получают недостаточного объема, мелопористые, а корочки их плохо окрашиваются. Мука второго сорта обладает хорошим газообразованием, способ определения газообразности – способность в лабораторных условиях производить путем опытного замеса и брожения небольшим количеством теста.

При хранении муки в мешках их предварительно вскрывают, очищают снаружи от пыли и вскрывают по шву специальным ножом.

Муку вытряхивают из мешков под просеиватели. Остатки муки в мешках нельзя использовать для изготовления мучных изделий, т.к. они содержат пыль и волокна, семена трав, металлопримеси.

При просеивании муки удаляют посторонние примеси: она обогащается кислородом, воздухом, что способствует углублению подъему

теста. В зимнее время муку заранее вносят в теплое помещение, для того, чтобы она согрелась до  $t = 12^{\circ}\text{C}$ .

**Сахар** – это белый кристаллический порошок, вырабатываемый из сахарного тростника и сахарной свеклы [2, 9, 13, 28].

Сахар – песок содержит 99,7% сахарозы и 0,14% влаги, в воде растворяется полностью, на вкус сладкий. Сахар хранят в сухом вентилируемом помещении, иначе становится липким. Мучным и кондитерским изделиям придает вкус, повышает калорийность и изменяет структуру теста. Сахар ограничивает набухание клейковины, тем самым снижает водопоглощающую способность муки и уменьшает упругость теста. Повышенное количество сахара разжигает тесто: изделия получаются стекловидным.

Перед использованием сахар просеивают через сито (для устранения) с ячейками не более 3 *мин*, можно использовать просеиватель для муки, растворяют.

### **Сахарная пудра**

-применяется при изготовлении кремов, вафель, печенья и др. Она должна быть мелкого помола и перед употреблением просеивается через сито для устранения более крупных частиц. При отсутствии сахарной пудры ее приготавливают из сахарного песка путем измельчения.

На предприятиях общественного питания используют рафинадную пудру, приготовленную из сахара рафинада.

**Масло сливочное** – вырабатывается из сливок, оно содержит до 82,5% жира, витамины А, Д, Е. Масло может быть соленым и топленым, без посторонних запахов и привкусов, с равномерной окраской (от белой до кремовой). Если поверхность масла зачищают или покрыта плесенью, то чистое масло идет для кремов для приготовления массы печенья. Перед использованием масло иногда растапливают, процеживают через сито и добавляют в тесто, смазывают формы для кексов, для золотистого бисквита.

Сливочное масло повышает калорийность изделий, улучшает вкус, усиливает их аромат.

Масло сливочное не соленое, можно заменить соленым, но с учетом содержащейся в нем соли. При изготовлении крема соленое масло применять нельзя. При изготовлении всех кондитерских изделий, кроме слойки, масляного бисквита и крема, сливочное масло можно заменить топленым (1кг масла соответствует 840 г топленого масла), хранить масло рекомендуется при  $t = 2-4^{\circ}\text{C}$  в теплом помещении в тщательно закрытой посуде, под воздействием света  $\text{H}_2\text{O}$  масло портится.

**Молоко** состоит из  $\text{H}_2\text{O}$  и сухих веществ, или сухого остатка, в состав которой входят молочный жир, белки, молочный сахар и другие вещества [2, 9, 13, 28].

Молоко – ценный питательный продукт, имеет приятный вкус и содержит почти все необходимые для организма пищевые вещества. Для приготовления кондитерских изделий используют свежее молоко и консервированные продукты. Они улучшают вкус изделия и повышают их пищевую ценность.

Молоко цельное содержит жиры, белки, молочный сахар и витамины. Оно должно быть белого цвета с желтоватым оттенком, без посторонних привкусов и запахов.

Молоко используют в основном для приготовления дрожжевого теста и кремов. Оно быстро портится (прокисает), поэтому его следует немедленно реализовать, а при необходимости хранения нагреть до кипения. Перед использованием молоко процеживают через сито с ячейками 0,5 мм. Хранят молоко в холодильнике при  $t$  не выше  $8^{\circ}\text{C}$  и не ниже  $0^{\circ}\text{C}$  не более 20 ч. Молоко всех видов должно быть пастеризованным.

**Молочные продукты сливки** выпускаются 10, 20 и 35% жирности. Вкус их приятный, слегка сладковистый, цвет белый с желтоватым оттенком. В кондитерском производстве сливки используют для приготовления крема, и как заменители молока.

Для взбивания наиболее пригодны 35% жирности. Перед взбиванием их предварительно охлаждают. Сгущенные сливки получают так же, как и сгущенное молоко, и расфасовывают в жестяные банки или бочки. Сливки сухие содержат влагу не более 7%. Используют и хранят их так же, как и сухое молоко.

**Молоко сгущенное с сахаром** полученное путем выпаривания до  $\frac{1}{3}$  объема цельного или обезжиренного молока с добавлением сахара сиропа. Хранят его в герметически закрытой таре на складе с нерегулируемой температурой. Сгущенное молоко используемое для приготовления кондитерских изделий, предварительно подогревают до  $40^{\circ}\text{C}$ , а затем процеживают через сито с ячейками 0,5мм.

**Яйца** – высококалорийный продукт, широко применяемый при изготовлении кондитерских изделий, содержит белки, жиры, минеральные и другие вещества. Яйца, благодаря своим свойствам, улучшают вкус изделий, придает им пористость.

Белок яйца обладает связующими свойствами, является хорошим пенообразователем, удерживает сахар, этим объясняется его применение при производстве кремов, зефиром, воздушного и некоторых других видов теста. Объем белка, при взбивании увеличивается в семь раз, добавление сахара снижает объем в 1,5 раза.

Желток яйца богат белками, жирами и витаминами (А, Д, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> 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 нежный вкус изделиям.

В кондитерских изделиях используют только куриные яйца и продукты их переработки.

В предприятиях общественного питания используют только куриные яйца, яйца водоплавающих птиц не используют, т.к. они обсеменены микробами сальмонеллы.

### **Подготовка.**

Если яйца загрязнены, то их кладут в ведро с отверстиями и отпускают в воду на 5-10 *мин* дезинфицируют двух процентным раствором хлорной извести.

Свежесть и доброкачественность яиц можно определить при помощи овоскопа или погрузить их в десяти процентный раствор поваренной соли: свежие яйца опустятся на дно, испорченные будут плавать.

Яйца разбивают в отдельную посуду (не более 3-5 шт) и, проверив их доброкачественность, переливают в общий котел. Подготовленные яйца процеживают через сито с ячейками размером не более 3 мм. Масса одного яйца 40 гр. Яйца можно заменить различными яичными продуктами, однако при изготовлении кремов замену производить нельзя.

### **Меланж**

Представляет собой смесь белков и желтков (либо одних белков или желтков), замороженную в жестяных банках при  $t$  от 18 до 25<sup>0</sup>С.

Размораживают меланж непосредственно перед использованием, перед открытием банку дезинфицируют, ополаскивают.

Открывают прямоугольные банки специальным ножом «треугольником», круглым – овальным ножом. Банки с меланжем оттаивают в течении 2.5-3 *часа*, на мармите при  $t$ 40-50<sup>0</sup>С. Подготовленный меланж процеживают через сито и немедленно используют, т.к. срок хранения оттаянного меланжа 3-4 *часа*.

### Пороки яиц

Выливка – частичное смешение желтка с белком, без порчащего запаха.

Запахшистость – посторонний, легко улетучивающийся запах, приобретенный при хранении с другими продуктами.

Присушка – присыхание желтка к скорлупе, при хранении в ящике находились в одном положении долгое время (считаются техническими яйцами), не подлежат в пищу.

Красюк – разрыв желточной оболочки, полное смешение желтков с белками, возникающий при длительном хранении.

Кровяное кольцо – наличие кровеносных сосудов в виде кровяного кольца на поверхности желтка в результате развития зародыша, которое происходит в оплодотворенных яйцах.

Тумак – непрозрачное содержимое яйца в результате развития бактерий (бактериальный тумак или плесневелый тумак)

Миражные яйца – яйца, изъятые из инкубатора, как неоплодотворенные.

Тростянка – по внешнему виду яйца не отличаются от свежих, однако имеют специфический запах, две-три капли яйца могут испортить всю партию.

**Ванилин** – белый кристаллический порошок, получаемый искусственным синтетическим путем, обладает очень сильным ароматом и горьким жгучим привкусом. Он хорошо растворяется в горячей воде и винном спирте (в разных частях). Кристаллики нерастворенного ванилина вызывают во рту неприятное ощущение, излишнее количество ванилина в тесте ухудшает качество продукции. Вводится в охлажденный крем, сироп и в те же изделия из теста, что и ваниль.

В кондитерском производстве предприятий общественного питания используют **пищевые кислоты** для придания кислого вкуса фруктово-ягодному желе, идущему для отделки тортов и пирожных: для повышения набухаемости белков муки и упругости клейковины, при изготовлении слоеного теста: для получения устойчивой пены – взбитой белковой массы для белкового крема; для инверсии сахарозы в процессе приготовления инвертного сиропа и помады.

Чаще всего применяют лимонную, винную, молочную и уксусную кислоты.

**Лимонную кислоту** получают биохимическим методом с помощью плесневелых грибов или выделяют из растительного сырья. Это бесцветные

или слегка желтоватые кристаллы, содержащие не менее 99,5% лимонной кислоты.

### **Патока**

Бесцветная или светло-желтая тягучая густая жидкость, получаемая путем осахаривания крахмала в присутствии кислот используют патоку при изготовлении помады и добавляют в сахарные сиропы, что предохраняет их от засахаривания. Патока введенная в тесто задерживает процесс черствения готовых изделий. Хранят патоку в деревянных и металлических бочках при  $t = 8-12^{\circ}\text{C}$ . Перед использованием их нагревают до  $t = 200^{\circ}\text{C}$ .

### **Какао-порошок**

-это продукт, полученный из какао-жмыха путем измельчения его, просеивания и добавления ванилина.

Какао-порошок содержит (%): жира – до 17,5, сахара –3,5, крахмала – 25,4, клетчатки –5,5, органических кислот – 4, минеральных веществ –3, теобромина и кофеина –2,5.

По способу обработки какао-порошок бывает:

1. Непрепарированный, т.е. не обработанный щелочами (Золотой ярлык, Наша марка, Прима);
2. Препарированный, т.е. обработанный двууглекислой содой или углекислым аммонием. Последний обладает лучшим ароматом и вкусом, дальше не оседает, даже напиток с красноватым оттенком (Экстра, Золотой якорь).

По органолептическим показателям это порошок от светло -до темно-коричневого цвета, имеющий мягкую, однородную, сыпучую без комков консистенцию. Вкус горьковатый, запах приятный, без посторонних привкусов и запаха. Массовая доля влаги не более 6%. При варке с водой в течение 2 мин должна получаться тонкая взвесь без осадка.

На предприятиях общественного питания какао-порошок поставляют в бумажных пакетах или из полимерных материалов массой не более 5 кг.

Хранят какао-порошок в сухих складских помещениях при температуре  $17^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха 70% до 10 дней.

В кондитерском производстве предприятий общественного питания какао-порошок широко используют для приготовления шоколадных кремов и помады добавляют в тесто для бисквитных и песочных пирожных и тортов.

### **Вода**

В кондитерском производстве вода используется как сырье для приготовления теста дрожжевого, заварного, слоеного. Оно входит также в состав сиропов для промочки тортов, помады и желе, идущих для отделки кондитерских изделий. Для этих целей берут водопроводную воду, отвечающую всем требованиям действующего стандарта, предъявляемым к питьевой воде.

Вода, согласно стандарту, должна быть прозрачной, бесцветной, без посторонних запахов и привкусов. Общее количество минеральных веществ в ней не должно превышать установленные нормы. Температура воды  $8-12^{\circ}\text{C}$ . Жесткость воды, зависящая от содержания солей кальция и магния в 1 л воды согласно стандарту, не должно превышать 7 мг экв/дм<sup>3</sup> (1 мг-экв) дм<sup>3</sup> жесткости соответствует содержанию в 1 л воды 20 мг кальция или 21.1 мг магния.

По санитарным нормам в питьевой воде не должно быть болезнетворных микробов. Строго установлено общее количество микроорганизмов в воде – не более 100 в 1 см<sup>3</sup> и содержание кишечной палочки – не более трех в 1 л воды. От свойств питьевой воды зависит качество теста. Так, жесткая вода способствует укреплению клейковины теста и положительно влияет на качество изделий из дрожжевого и слоеного теста, приготовленных из слабой муки.

Укреплению клейковины теста способствует остаточное количество хлора, растворенного в водопроводной воде и обладающего окислительным действием.

**Соль** содержит 96,5-99,2% хлористого натрия на сухое вещество и незначительное количество солей кальция, магния, калия, которые обуславливают ее гигроскопичность. По качеству соль подразделяют на 4 товарных сорта: экстра, высший, 1-й и 2-й. Раствор соли 5% должен иметь чисто соленый вкус, без посторонних привкусов и запахов.

Хранят соль в сухих складских помещениях при температуре 17<sup>0</sup>С и относительной влажности воздуха 70%.

В производстве мучных изделий соль добавляют для вкуса в незначительных количествах только в тесто. Поваренная соль укрепляет структуру клейковины, способствуя эластичности теста и тонкостенной пористости мякиша изделий. Соль угнетает жизнедеятельность дрожжевых клеток, поэтому опару для дрожжевых изделий солить не следует. Несоленое или недосоленное дрожжевое тесто имеет слабую консистенцию и дает невкусные, неправильные формы изделия. Чтобы соль равномерно распределилась в тесте, ее кладут в растворенном состоянии.

**Агар** – растительный клей, вырабатываемый из некоторых видов морских водорослей. В продажу агар поступает в виде крупки, порошка или пористых полупрозрачных пластинок.

Желатин – пищевой клей животного происхождения; поступает в продажу в виде крупки, порошка или прозрачных пластинок желтого цвета.

Перед употреблением пластинки желатина и агар надо промыть в холодной воде и откинуть на дуршлаг или ситечко для стекания воды. Желирующие свойства агара в 5-8 раз сильнее, чем желатина. Хранить агар и желатин следует в прохладном сухом месте.

### **3.2. Приготовление торта «Птичье молоко»**

Сдобно-взбивной полуфабрикат – 350

Крем 790

Шоколад 200 г

Выход 1300

Для сдобно-взбивного полуфабриката: мука –140

Сахар – 106

Масло – 106

Меланж – 75

Ванилин – 0,1г

Масло с сахаром взбивают до однородной массы, добавляют меланж, в котором растворяют ванилин. Взбивают массу до пышности 15-20 *мин.* Затем засыпают муку и замешивают тесто. Его размазывают на два пласта по трафарету на листах, смазанных жиром. Выпекают при температуре 220<sup>0</sup>С 5-8 *мин.*

Для крема: сахар – 308, патока – 155, агар – 4, вода – 130, масло – 200, молоко сгущенное с сахаром – 94, яичные белки – 60, ванилин – 0,3, кислота лимонная – 2 г.

Вначале готовят сахаро-агаровый сироп. Агар промывают и замачивают в воде 2- 3 ч. К набухшему агару добавляют сахар, патоку и уваривают сироп до 110<sup>0</sup>С (проба – нитка толстая). В это же время взбивают яичные белки до устойчивой пены, в конце взбивания добавляют кислоту. Не прекращая взбивания, тонкой струей вливают горячий сироп и продолжают взбивать еще 10-15 *мин.* Одновременно взбивают масло со сгущенным молоком и ванилином до пышности. Все это соединяют с белковой массой и взбивают на тихом ходу еще 5 мин.

Сдобно-взбивной полуфабрикат укладывают в прямоугольную форму без дна, покрывают слоем крема, а затем кладут второй полуфабрикат и сверху опять наносят слой крема, чтобы заполнить форму до краев. Ставят в холодильник до полного застывания крема. Вырезают тонким ножом из формы. Поверхность и боковые стороны гразируют шоколадом. После его застывания на поверхность торта наносят рисунок из шоколада [2, 5, 28, 38, 39, 42].

### **3.3. Приготовление пирожного «Эклер со сливочным кремом»**

Заварное тесто выкладывают в кондитерский мешок с зубчатой или гладкой трубочкой диаметром 18 мм, «отсаживают» изделия в виде палочек длиной 12 мм на листе, слегка смазанные жиром, и выпекают при температуре 190-220<sup>0</sup>С. Во время выпечки изделие поднимается, а внутри

образуется пустота [2, 39, 42].

*Первый способ отделки выпеченных заготовок.*

Заготовки охлаждают и с двух сторон наполняют кремом. Для этого крем кладут в кондитерский мешок с узкой гладкой трубочкой, одновременно прокалывают этой трубочкой заготовку и наполняют кремом. Поверхность глазируют белой помадой. Пирожное готовят со сливочным кремом, но можно готовить с кремом «Шарлотт» и «Шарлотт» шоколадный.

*Второй способ отделки выпеченных заготовок.* Наполненный эклер смазать сверху кремом и обсыпать крошкой, приготовленной из сломанных или неудачных эклеров. Крошку можно перемешать с ½ ложкой порошка какао. Сверху посыпать пирожные сахарной пудрой.

*Третий способ отделки выпеченных заготовок.* Верхнюю часть выпеченной заготовки заглазировать, окунув в разогретую помаду. После охлаждения помады разрезать заготовку вдоль и отложить верхнюю глазированную часть. Отсадить из корнетика в полость основания заготовки белковый, сливочный или сметанный крем, положить сверху глазированную часть заготовки.

Рассмотрим подробнее механизм приготовления основных компонентов эклеров

### **Приготовление заварного теста.**

Характерной особенностью заварного полуфабриката является образование внутри изделий больших полостей, которые заполняются кремами или начинками.

Для приготовления заварного теста берем муку со средним содержанием клейковины. При использовании муки с небольшим содержанием клейковины изделия получаются с плохим подъемом. Тесто для заварного полуфабриката должно быть вязким, но одновременно содержать большое количество воды. Поэтому тесто готовят путем заварки муки.

Приготовление теста состоит из заварки муки и соединения ее с яйцами.

В котел наливают воду, добавляют масло, соль и доводят до кипения, затем постепенно, помешивая лопаткой, всыпают муку. Продолжая помешивать, прогревают массу 5-10 *мин*. Масса должна быть однородной, без комков. Ее перекалдывают в котел взбивальной машины и перемешивают крючкообразным взбивателем для охлаждения до температуры 65-70<sup>0</sup>С. Продолжая перемешивание, постепенно вливают яйца в течение 10-20 *мин*. Тесто должно иметь влажность 53%, т.е. стекать с лопатки в виде треугольника. Если тесто жидкое, то во время выпечки оно будет оседать и изделия получатся без подъема. Из очень густого теста получаются изделия с плохим подъемом и с трещинами на поверхности.

Готовое тесто выкладывают в кондитерский мешок с круглой или зубчатой трубочкой. При использовании зубчатой трубочки на поверхности изделий при выпечке разрывов не получится. «Отсаживают» изделия разной формы на листы, слегка смазанные жиром. Если листы не смазывать, то изделия будут прилипать к ним, а если смазать сильно, то расплываться во время выпечки. Выпекают заварной полуфабрикат при температуре 190-220<sup>0</sup>С, 30-35 *мин*: вначале – 12-15 *мин* при температуре 220<sup>0</sup>С, а затем при 190<sup>0</sup>С.

Если выпекать полуфабрикат при более высокой температуре, изделия получатся с разрывами на поверхности, при низкой температуре – с плохим подъемом. Требования к качеству: заварной полуфабрикат темно-желтого цвета, имеет большой объем, внутри образуется большая полость, допускаются небольшие трещины на поверхности. Влажность – 23%.

### **Сливочный крем**

Крем из взбитых сливок отличается пышностью, нежностью и легкостью, высокой питательностью и отличным вкусом. При приготовлении этого крема необходимо тщательно соблюдать ряд условий. Невыполнение даже одного из них может привести к неудаче.

Сливки должны быть свежими. Перед использованием их надо сильно охладить. Для этого помещают бутылку со сливками на 2 часа в холодильник

или в холодную воду, в лед или снег, посыпанный солью. При неподходящей температуре сливки могут не взбиться, т.е. не дать пышной пены.

Окружающий воздух должен быть чистым, так как посторонние запахи воспринимаются кремом.

Густые сливки, содержащие 35% жира, взбиваются хорошо; из сливок с 20% жира крем можно получить только в присутствии желатина.

Взбивают сливки венчиком вначале медленно, затем ускоряют движение и продолжают взбивать до получения густой пышной пены. Если сливки во время взбивания затворожатся (образуют неоднородную рябоватую массу), следует прекратить взбивание, выложить сливки на частое сито и дать стечь жидкости, после чего взбивание продолжить. Повторная неудача указывает на то, что сливки были слишком жидкими или теплыми и крема из них не получится.

Такие сливки можно продолжать взбивать деревянной лопаточкой до образования масла.

Крем из сливок следует приготавливать непосредственно перед употреблением. Изделия с этим кремом могут храниться не более 2-3 часов, в холодном месте.

Крем из взбитых сливок без желатина быстро теряет приданную ему форму и течет; кремы, приготовленные с желатином, лучше и дольше сохраняют форму, но имеют не воздушную, а студенистую структуру и привкус желатина.

В эклере используем крем сливочный без желатина.

Для этого крема использовать сливки только 35%-ной жирности.

Охлажденные сливки налить в холодную кастрюлю, поставить в холодную воду, на лед или в снег и взбивать венчиком до получения густой, пышной пены. Не прекращая взбивания, добавлять понемногу ванильный сахар и сахарную пудру, хорошо перемешивая. Готовый, хорошо взбитый крем удерживается на частом венчике. Этот крем очень нестоек при хранении; быстро закисает и течет (расползается). После взбивания крем

немедленно использовать, а затем эклер поставить на холод.

### **Помада**

Для глазирования эклеров используем помаду. Эклеры можно окунать в помаду. Поверхность, глазированная помадой, становится ровной и блестящей.

Помаду получают из сахарного сиропа, уваренного до пробы на мягкий шарик и взбитого после охлаждения.

Всыпать сахар в кастрюлю, залить горячей водой и перемешивать до полного растворения. Смыть мокрой кисточкой или марлей налипший на внутреннюю часть кастрюли сахар, поставить варить на сильный огонь без помешивания. Как только сироп начнет закипать, снять ложкой образовавшуюся на поверхности пену, снова смыть с краев кастрюли брызги сахарного сиропа, накрыть ее плотно крышкой и варить сироп до тех пор, пока содержание сахара в нем не достигнет пробы на мягкий шарик.

Перед концом варки добавить в сироп раствор лимонной кислоты.

При добавлении в сироп большего количества кислоты помада плохо взбивается и не затвердевает на изделиях, а помада с малым количеством кислоты быстро кристаллизуется и дает глазурь без блеска.

После варки обрызгнуть поверхность сиропа водой, не помешивая, и как можно быстрее охладить. Для этого поместить кастрюлю с сиропом в холодную воду или на лед. Можно также положить на поверхность сиропа кусочки чистого пищевого льда, а затем образовавшуюся от него жидкость слить.

После охлаждения слить воду с поверхности сиропа и деревянной лопаточкой взбивать сироп в течение 10-20 минут, пока он не побелеет и не свернется в белую мелкокристаллическую массу, которая и называется помадой. При помощи лопаточки размять помаду, подогреть до 45-55<sup>0</sup>С, все время помешивая, и добавить ароматические вещества.

Если помада окажется слишком густой, развести ее небольшим количеством воды, если жидкой – добавить просеянную сахарную пудру.

Готовая для глазирования помада должна иметь консистенцию сметаны средней густоты. Если в сахарном сиропе при охлаждении появятся крупинки, образовавшиеся из кристаллов сахара, то такой сироп взбивать не надо, так как глазированные изделия получается не гладкими, а бугристыми, некрасивыми. В такой сироп надо добавить воды в 2 раза больше нормы и снова варить.

Помада выдерживает длительное хранение, поэтому ее можно заготавливать впрок. При хранении в банке или кастрюле надо положить на помаду намоченный в воде пергамент или мокрый кусочек марли, при этом на внутренних краях посуды не должно быть помады. По мере надобности извлекают нужное количество помады, разминают, подогревают при помешивании лопаткой до 45-55<sup>0</sup>С, ароматизируют и используют для глазировки изделий.

Для 10 пирожных весом по 100 г:

Заварное тесто:

Мука 200

Яйцо 6 шт

Масло 80

Соль 27

Вода, молоко 133

Выход выпеченной заготовки 370

Крем сливочный:

сливки 35%-ной жирности 100

сахарная пудра 12

ванильный сахар 1

выход крема – 135

Помада:

сахарный песок 200

вода 108

выход помады – 260 г

## Пирожные из слоеного теста

На 8 штук

Для коржа:

- 2 большие пластины свежемороженого слоеного теста (190 г).
- 1 яичный белок
- 50 г сахарного песка
- 50 г кокосовой стружки

Для начинки:

- 24 г желатина.
- 700 г клубники
- 140 г сахарного песка
- сок и цедра 1 лимона
- 300 г кокосового йогурта
- 100мл кокосового ликера
- 500 мл сливок

• Разморозить тесто. Раскатать каждую пластину в прямо угольник размером 30 x 15 см. Смазать взбитым белком и посыпать сахарным песком и кокосовой стружкой. Выпекать около 15 мин при 200 °С.

• Замочить желатин. Вымыть клубнику. Нарезать кубиками 150 г ягод. Из оставшейся клубники сделать пюре с 60 г сахарного песка, лимонным соком и цедрой. Половину желатина отжать, растворить в небольшом количестве теплой воды и соединить с пюре.

Перемешать йогурт, ликер и оставшийся сахарный песок. Растворить оставшийся желатин и перемешать с йогуртовой массой. Как только пюре и йогурт начнут застывать, хорошо взбить сливки и добавить по половине к тому и другому.

• Поставить вокруг одного коржа бортик разъемной формы. Выложить слоями клубничным и кокосовый крем, а затем оставшуюся клубнику. Накрыть вторым коржом. Поставить в холодильник на 4 ч. Разрезать на куски и, по желанию, украсить клубникой.

*Приготовление: 25 мин*

*В одной порции 500 ккал*

Технологические параметры приготовления полуфабрикатов из песочного и слоеного теста для кондитерских изделий приведены в табл.3.1. и 3.2.

**Технологические параметры приготовления полуфабрикатов  
из песочного теста для кондитерских изделий**

Наименование полуфабриката	Толщина раскатанного теста,	Форма и размеры полуфабриката (в мм)	Отделка поверхности сырого или выпеченного полуфабриката
<b>Пирожные</b>			
Песочное кольцо	6-7	Кольцо, наружный диаметр 80-90, внутренний 20	Смазывают яйцом и посыпают ядрами ореха
Корзиночка (таралетка)	7-8	Кружок теста диаметром 90-100 выпекают в формочке	Заполняют фруктовой начинкой, кладут цукаты, или фрукты, заливают желе
Песочное с фруктовой начинкой и кремом (две песочные лепешки в теплом состоянии склеивают фруктовой начинкой)	3-4	Разрезают на прямоугольные пирожные размером 90x40	Покрывают кремом, наносят рисунок из него
<b>Торт</b>			
Песочно-фруктовый (две песочные лепешки склеивают фруктовой начинкой)	3-4	Квадратная лепешка для торта весом 400 г - 140x140; 500 г - 185x185	Покрывают фруктовой начинкой, кладут цукаты, заливают желе

**Технологические параметры приготовления некоторых  
изделий из слоеного теста**

Наименование полуфабриката	Толщина раскатанного теста,	Форма и размеры полуфабриката (в мм)	Отделка поверхности сырого или выпеченного полуфабриката
<b>Кулинарные изделия</b>			
Пирожки печенные с фаршем из мяса, рыбы и др.	6-7	Формуют в виде круга, полукруга, треугольника (80x100 или 80x80), заполняют фаршем	Перед выпечкой смазывают меланжем
Кулебяка	10	На полосу теста шириной 160-180 и длиной по размеру листа кладут фарш и накрывают его другой, несколько более широкой полосой	То же

Язык слоеный	5-6	Вырезают гофрированной выемкой (70x100 или 60x150) и раскатывают на столе, посыпанном сахарным песком	Посыпают сахарным песком другую сторону языка
<b>Кондитерские изделия</b>			
Слойка с кремом	- 4-6	Формуют в виде пласта, выпекают, бхлаждают, наносят крем, накладывают другой выпеченный пласт, смазывают кремом, затем разрезают на куски (40x90)	Посыпают сахарной пудрой
Слойка с яблочной начинкой	4-6	Верхний пласт смазывают яичным желтком, расчерчивают на клетки (40x90) и на каждой из них делают проколы . Нижний пласт выпекают без смазки и покрывают фруктовой начинкой.	Посыпают сахарной пудрой и ставят изделие в жарочный шкаф, чтобы она расплавилась
Рожки с кремом	3-4	Полоски шириной 25 и длиной 250 наворачивают винтообразно на конусы из белой жести	После выпечки наполняют кремом, обсыпают его крошкой и сахарной пудрой
Муфточки	4-6	Тесто в виде квадрата (80x80) накладывают на трубочку из белой жести и скрепляют края.	Тоже

### 3.4. Применение ржаной муки в кондитерских изделиях

#### Технологическая инструкция по приготовлению печенья «Песочного» с добавлением 20 % ржаной муки

##### Перечень сырья

Для производства печенья «Песочной» с добавлением 20 % ржаной муки используются следующие виды изделия:

Мука пшеничная хлебопекарная

высшего или первого сорта

ГОСТ 26574, TSh 8-115

Мука ржаная

ГОСТ 7045

Сахар-песок

ГОСТ 21

Маргарин

TSh 86-45

Соль поваренная

ГОСТ 13830

Яйцо куриные

О zDSt 626

Вода питьевая

О zDSt 950

И другое сырье в соответствии с утвержденными указаниями к рецептурам на кондитерские изделия по взаимозаменяемости сырья .

### **Описание технологического процесса.**

Технологический процесс печенье «Песочное» с добавлением 20% ржаной муки состоит из следующих стадий:

- 1. Подготовка сырья и полуфабрикатов к производству.**
- 2. Приготовление теста.**
- 3. Формование теста.**
- 4. Выпечка.**
- 5. Охлаждение**

**1. Подготовка сырья и полуфабрикатов.** Подготовка сырья и полуфабрикатов к производству производится согласно разделу технологических инструкции по производству мучных кондитерских изделия.

**2. Приготовление теста.** Замес теста осуществляется на тестомесильных машинах периодического действия. В тестомесильной машине готовят рецептурную смесь, состоящую из всех компонентов, кроме муки, следующим образом: на рабочей ходу загружают маргарин, сахарную пудру, яйцо куриные, соль, воду перемешивают в течение 10-15 мин. Затем добавляют муку и замешивают еще 5-8 мин. Температура теста 20-24<sup>0</sup>С с влажности теста 16-20%.

**3. Формование теста.** Готовое тесто кусками массой 7-8 кг разминают на столе рукой, затем раскатывают в двух направлениях до получения равномерного пласта толщиной 4-5,5 мм. Стол и скалку предварительно подпыливают мукой. Раскатанное тесто формируют вручную металлическими выемками разной конфигурации и раскладывают на чистый трафареты. При необходимости трафареты смазывают жиром, подпыливают мукой

**4. Выпечка.** Выпечку печенья, производят при температуре 220-240<sup>0</sup>С в течение 4,5-6 мин продолжительность т режимы выпечки могут меняться в зависимости от типа печи, степени ее заполнения, температуры выпечки и других факторов.

**5. Охлаждение.** Охлаждения печенья осуществляют на охлаждающем транспортере, куда оно передается непосредственно из печи.

**6. Расфасовка, упаковка и хранение.** Расфасовку, упаковку и хранение осуществляют согласно действующей нормативно – технической документации.

### Рецептура на печенья «Песочное»

Песочно – выемное сдобное печенье из высшего сорта и с добавление 20% ржаной муки. Имеет различную форму. Поверхность обсыпана сахаром и орехами. В 1 кг содержится не менее 60 штук.

Влажность 6,0 +/- 1,5%.

Таблица 3.3

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья, кг			
		Печенье «Контрольный»		Печенье с добавлением 20% ржаной муки	
		В натуре	В сухих веществах	В натуре	В сухих веществах
Мука пшеничная в/с	85,5	520,67	445,17	573,63	459,67
Мука ржаная	85,5	-	-	134,41	114,92
Пудра сахарная	99,85	208,27	207,96	151,19	150,96
Сахар – песок ( на обсыпку)	99,85	36,44	36,39	36,44	36,39
Маргарин	84,00	312,40	262,42	226,19	190,00
Меланж	27,00	72,89	19,68	72,89	19,68
Соль	96,50	0,54	0,52	0,54	0,52
Ядро ореха жареное (на обсыпку)	97,50	15,65	15,26	15,65	15,26
<b>Итого</b>	-	<b>166,86</b>	<b>987,40</b>	<b>1174,94</b>	<b>987,40</b>
<b>Выход</b>	<b>94,00</b>	<b>1000,00</b>	<b>940,00</b>	<b>1000,00</b>	<b>940,00</b>

### 3.5. Организация работы кондитерского цеха

Такие цехи предусматривают на заготовочных предприятиях, изготавливающих полуфабрикаты, и на предприятиях общедоступной сети

(кафе, рестораны и столовые). В отличие от мелких кондитерских цехов, организуемых в предприятиях общественного питания, кондитерские цехи заготовочных предприятий имеют большую мощность, технически лучше оснащены и поэтому более рентабельны. В цехе изготавливают широкий ассортимент изделий из дрожжевого, песочного, слоеного, бисквитного и заварного теста, а также выпускают дрожжевое, песочное и слоеное тесто в виде полуфабриката.

В результате перепрофилирования производств многих заготовочных предприятий, которое произошло в последние годы, производство кондитерских и мучных изделий разделилось с образованием кондитерского и мучного цехов.

Технологический процесс в мучном цехе осуществляют по схеме: подготовка продуктов —> замес теста —> разделка и выпечка изделий —> остывание —> укладка —> хранение —> транспортирование.

Сырье, поступающее в цех, разгружают в кладовые суточного запаса. Муку просеивают в помещении просеивания, откуда она подается по гибкому рукаву в отделение замеса, разделки и выпечки мучных изделий. Для получения дрожжевого теста хорошего качества предусматривают помещение расстойки дрожжевого теста. Готовые изделия хранят в кладовой готовых изделий на стеллажах до отправки в экспедицию.

Технологический процесс в кондитерском цехе осуществляется по схеме: подготовка продуктов —> приготовление и выпечка теста и изделий —> остывание —> отделка —> укладка —> охлаждение и хранение —> транспортирование.

Сырье разгружают в кладовые суточного запаса (охлаждаемую и неохлаждаемую). После просеивания муки и подготовки продуктов готовят тесто всех видов и осуществляют разделку и выпечку изделий из песочного, слоеного, заварного и бисквитного теста. Остывшие изделия отделывают кремами, повидлом или другими отделочными полуфабрикатами, укладывают в тару, охлаждают и хранят в охлаждаемой и

неохлаждаемой камерах готовых изделий до отправки в экспедицию.

В кондитерских цехах большой мощности могут быть предусмотрены дополнительные помещения для приготовления бисквитного теста, остывания изделий; в отделении разделки и выпечки — самостоятельные участки для приготовления дрожжевого теста и изделий из него, а также слоеного, песочного, бисквитного и заварного теста. Каждый участок оснащают соответствующим оборудованием.

Кондитерские и мучные цехи малой мощности (до 5 тыс. изделий) не дробят на отдельные помещения — выделяют лишь помещения отделки изделий и обработки яиц; мощностью до 15 тыс. изделий — проектируют с отделениями суточного запаса сырья, обработки яиц, подготовки сырья и приготовления теста, разделки и выпечки, остывания и отделки изделий, кратковременного хранения готовых изделий, а также с моечной инвентаря и холодильной камерой для хранения готовых изделий с кремом.

Помещения кондитерского и мучного цехов размещают единым блоком, на втором и третьем этаже заготовочного предприятия, обеспечивая удобную связь с помещениями приема и хранения сырья, а также с экспедицией. Помещения располагают последовательно, по ходу технологического процесса, с целью обеспечения кратчайших путей перемещения сырья и готовых изделий.

Цехи оснащают оборудованием, соответствующим происходящим в них технологическим процессам: механическим — просеиватель, тестомесильные машины, дежеопрокидыватели, делительно-округлительные автоматы, тестораскаточные машины, машины для отсадки заготовок из теста, взбивальные машины, универсальные приводы, комплексы для очистки мешков от мучной пыли и тестовой корки; холодильным — холодильные шкафы различной вместимости, столы с охлаждаемой поверхностью для раскатки и разделки изделий из песочного и слоеного теста, холодильные разборные камеры для хранения продуктов, полуфабрикатов (слоеного теста, начинок, кремов, сиропов и др.); тепловым

— печи, автоматы для жарения пирожков, пекарные трехкамерные шкафы, сковороды, расстоечные шкафы, автоклавы, комплексы с трехполочными люльками для расстойки теста; вспомогательным — производственные столы, передвижные стеллажи, подтоварники, секции-столы с охлаждаемым шкафом, шкафы для сушки кондитерских мешков, дежи к тестомесильным машинам, моечные ванны с сетками-вкладышами.

Оборудование в помещениях цехов размещают последовательно, по ходу технологического процесса, с соблюдением допустимых расстояний, перпендикулярно окнам для обеспечения нормальной освещенности рабочих мест.

Кондитерский цех должен иметь следующие отделения: кладовую суточного запаса продуктов; тестомесильное; тесторазделочное; выпечное; отделки изделий; приготовления фаршей; моечные для яиц; посуды и тары; экспедицию.

Рабочие места кондитеров определяются в соответствии с технологическим процессом приготовления мучных кондитерских изделий, который обычно состоит из следующих стадий: хранения и подготовка сырья; приготовления и замеса теста; формовки изделий; приготовления начинок; выпечки; отделки и кратковременного хранения готовых изделий.

Важными факторами рационального использования рабочего времени кондитеров являются: правильная подготовка рабочих мест, оснащение их необходимым инвентарем, посудой и транспортными средствами, бесперебойное снабжение в течение смены сырьем, топливом, электроэнергией.

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

Тестомесильное отделение должно быть механизировано больше, чем другие участки. Здесь нужны машины для замеса теста с дежами различной

вместимостью, просеиватели для муки. Здесь же организуют рабочее место для подсобных операций – растворения и дозирования сахара, соли, переборки изюма и пр. 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 качающимися и неподвижными ситами. Просеиватель 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 270 л. 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 30-35<sup>0</sup>С, поэтому дежу подкатывают ближе к кондитерским печам. Остальные виды пресного теста замешивают при пониженной температуре (15-17<sup>0</sup>С). 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 весы.

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

Рабочие места для формовки изделий оборудуются столами в 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, к печам для выпечки, а затем в остывочное отделение.

Для приготовления бисквитного теста оборудуют отдельное рабочее место вблизи универсального привода, так как взбивают тесто в механическом 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.

Для повышения производительности труда устанавливают аппарат для заварки теста и приспособление для его «отсадки».

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

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.

### **3.6. Организация работы помещений для выпечки изделий**

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<sup>0</sup>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.

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 отсекаания излишка жира. Это отделение должно иметь особенно хорошую вентиляцию, так как при разложении жиров выделяются вредные для здоровья продукты.

Отделочные 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

Отделяют пирожные и торты в специальных помещениях или на 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 ножи-пилу, проводимую 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 30-40 л и кружки с водомерным стеклом и

шкалой емкостью 3 л, которая при помощи шланга из пищевой резины соединена с краном и сеткой-распылителем.

Используется также усовершенствованная лейка, состоящий 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 кремов 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, открывает кран и, наполнив трубочку, кран закрывают.

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

В моечной для мытья инструмента и инвентаря используют ванны с двумя отделениями и стерилизатором. Стерилизатор представляет собой

нагревательный бак с электрическим, газовым или паровым обогревом.

Сушат кондитерские мешки в электросушильном шкафу. Одновременно в нем за 15-20 *мин* можно высушить 25 мешков.

Рядом с моечными ваннами устанавливают стеллажи. Машина для мытья лотков смывает твердые остатки, промывают лотки содой и стерилизует их паром.

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 6<sup>0</sup>С. Кондитерские изделия без отделки хранят при температуре 18<sup>0</sup>С и относительной влажности 70-75%. При наличии холода срок реализации изделий со сливочным (масляным) кремом не должен превышать 36 *ч*, с заварным – 6 суток, со взбитыми сливками – 7, с фруктовой отделкой – 3 суток.

При отсутствии холода срок реализации изделий со сливочным кремом – 12 *ч*, 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.

### **3.7. Охрана труда и техника безопасности**

Охрана труда – это система законодательных актов, организационных, технических, социально-экономических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Охрана труда включает комплекс мероприятий по безопасности труда, производственной санитарии и гигиене и противопожарной технике. В безопасности труда изучают технологические процессы и оборудование, применяемое на производстве, анализируют причины, порождающие несчастные случаи и профессиональные заболевания, и разрабатывают конкретные мероприятия для их предупреждения и устранения. Противопожарная техника предупреждает и ликвидирует возникшие пожары. Производственная санитария изучает влияние внешней среды и условий труда на организм человека и его работоспособность.

Производственная деятельность кондитерского цеха зависит от того, насколько правильно он запроектирован, обеспечен соответствующими помещениями, как подобрано и расставлено в нем необходимое оборудование, обеспечивающее нормальный технологический процесс. Планировка предприятия общественного питания в целом, а также размеры помещений всех производственных цехов, в том числе и кондитерского цеха, определяются по действующим нормативам, обеспечивающим безопасные и оптимальные условия работы кондитеров.

Важную роль играет правильное и достаточное освещение. Наиболее благоприятным для зрения является естественное освещение. Отношение площади окон к площади пола должно быть 1:6, а наибольшее удаление от окон может быть до 8м. Искусственное освещение используется в помещениях, не требующих постоянного наблюдения за процессом (склады, машинное отделение, экспедиция). В цехе необходимо аварийное освещение, обеспечивающее минимальное освещение при отключении рабочего (1:10).

На крупных предприятиях общественного питания руководство по охране труда возлагается на заместителя директора (если есть должность главного инженера, - то на него), на остальных предприятиях – на директора. В кондитерских цехах руководство по охране труда возлагается, кроме руководителя, также на начальника цеха.

Руководители обязаны организовать контроль за выполнением трудового законодательства, приказов и инструкций вышестоящих организаций. Совместно с профсоюзной организацией они разрабатывают план мероприятий по созданию нормальных и безопасных условий труда, организуют инструктажи, выставки, лекции, показ диапозитивов, плакатов по охране труда и противопожарной технике. Начальник цеха осуществляет надзор за исправным состоянием эксплуатируемого оборудования, машин, ограждений, за своевременным выполнением планово-предупредительного ремонта оборудования, автотранспорта и за безопасным проведением погрузочно-разгрузочных работ.

Для вновь поступающих начальник цеха обязан провести вводный инструктаж и следить за своевременным обеспечением работников доброкачественной спецодеждой. Руководитель имеет право приостанавливать работу на отдельных участках в тех случаях, когда она опасна для здоровья, и привлечь виновных к ответственности. При несчастном случае производят расследование и принимают меры к устранению причин, вызывающих эти случаи, составляют акты по форме Н-1, если несчастный случай вызвал потерю трудоспособности не менее одного дня. В акте объективно излагаются причины (прямые и косвенные) несчастного случая и указываются мероприятия по их устранению.

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.

### ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3

1. Изучена товароведческая характеристика продуктов, используемых в кондитерском деле.
2. Приведены технологии приготовления торта, пирожного с использованием нетрадиционных ингредиентов.
3. Изучена организация работы кондитерского цеха.
4. Приведена охрана труда и техника безопасности цеха.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание в Узбекистане предприятий общественного питания с высоким качеством приготавливаемых продуктов, уровнем обслуживания, максимально удобных для посетителей – одна из важнейших задач, стоящих перед системой общественного питания сегодня.

1. Даны результаты физико-химических исследований готовой продукции.

2. Изучена методика определения содержания сухих веществ и микрофлора сырья.

3. Показана пищевая и энергетическая ценность готовой продукции.

4. Изучена товароведческая характеристика продуктов, используемых в кондитерском деле.

5. Приведены технологии приготовления торта, пирожного с использованием нетрадиционных ингредиентов.

6. Изучена организация работы кондитерского цеха.

7. Приведена охрана труда и техника безопасности цеха.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каримов И.А. «Жаҳон молиявий - иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари». Ташкент: «Узбекистан», 2009 й.
2. Кенгис Р.П., Мархель П.С. Домашнее приготовление тортов, пирожных, печенья, пряников, пирогов.-М.:Логос, 1994
3. Лабораторно-практические занятия для поваров: Учебное пособие для учащихся профессиональных училищ, лицеев и колледжей/Авт.-сост. В.А. Коева.-Ростов н/Д: Феникс, 2001
4. Домашняя выпечка. (сост. И.Жигалова). - Т.: Мехнат, 1993
5. Торты. Ансель. -М.: «ТЕРРА» – «TERRA», 1994
6. Н.Г. Щеглов, К.А. Гайворонский Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли. Учебник. -М.:Деловая литература, 2001.
7. Бутейкис Н.Г. Организация производства предприятий общественного питания. М., 1985.
8. Базарова В.И. и др. Исследование продовольственных товаров. - М.: Экономика, 1986. - 295 с.
9. Ковалёв Н.И., Кравцова В.А., Куткина М.Н. Технология приготовления пищи - М.: Деловая литература, 2001 г.
10. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. Под редакцией проф., д-ра техн. Наук И.М. Скурихина проф., д-ра мед. Наук М.Н. Волгарева. - 2-ое издание, перер. и доп. - М.: Агропромиздат, 1987. - 360 с.
11. Материалы использованы с сайта [cookingClub.ru](http://cookingClub.ru)
12. Д. И. Граве. В.С. Михайлов «Резервы растительной пищи» К. Штиинца 1996 г.
13. Бордунов В.В. Товароведение, 1987 г.

14. Материалы использованы с сайта [agaricus.ru](http://agaricus.ru).
15. Материалы использованы с сайта [cafe-online](http://cafe-online).
16. А.А. Бектурганова, А.М. Омаралиева, Д.Б. Курмангалиева  
Технология отраслей продовольственных продуктов. Учебное пособие. -  
Астана. АУТБ, 2007 - 527 с.
17. Справочник технолога общественного питания. М.: Колос, 2000. -  
415 с.
18. Гигиенические требования безопасности и качества пищевых  
продуктов. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.3.2.1078-01. - М., 2001.
19. Усов В.В. Организация производства и обслуживания на  
предприятиях общественного питания: Учебник для нач. проф. образования:  
Учеб. пособие для сред. проф. образования. - М.: Издательский центр  
«Академия», 2005 г.
20. Сергеев А.Д. «Организация производства на предприятии  
общественного питания». -М.: 2002.
21. Золин В.П. «Технологическое оборудование предприятий  
общественного питания». -М.: 1995.
22. Хаджиев Д.Т., Усманхаджаев А.Х., Асадов Д.А. «Сборник рецептур  
блюд и кулинарных изделий народов Узбекистана для диетического  
питания». Т. Издательство имени Ибн Сино 1992. 212 с
23. Позняковский В.М. и др. Экспертиза продуктов переработки плодов  
и овощей. 2003. - 271 с.
24. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность  
и экспертиза продовольственных товаров.- Новосибирск, 1999 г.
25. [www.p6.ru/referats/inf/27/240-2694.zip.htm](http://www.p6.ru/referats/inf/27/240-2694.zip.htm)
26. [www.referats.net.ua/download/file61515.html](http://www.referats.net.ua/download/file61515.html).
27. В.И.Нестеренко, Л.Г Насипова. “Лечебная кулинария” Сборник  
рецептур для диетического и лечебного питания. Ташкент.- “  
Узбекистан”:2004.

28. Н.А.Анфимова, Т.И. Захарова, Л.Л.Татарская. “Пазандачилик“. Қайта ишланган 3-чи нашр. Дарслик. Тошкент “ Ўқитувчи ” 1993 й.
29. "Необычная выпечка". - Санкт-Петербург: из-во "Невский проспект" 2003. - 155 с.
30. Баранов В.С. Технология производства продуктов общественного питания. - М.: Экономика. 1992. - 230 с.
31. Беляев. М.И Производство мучных кондитерских изделий в общественном питании.- М.: Экономика. 1987. – 135 с.
32. Боровикова Л.А. и др. Исследование продовольственных товаров. - М.: Экономика. 1980. - 335 с.
33. Вирич Я. А., Хижняк А.В., Шильман Л. З. Улучшение качества продукции общественного питания. - К.: Техника. 1991. - 94 с.
34. Интернет. WWW. Raritet - ltd. ru.
35. Интернет. WWW. burda. ru.
36. Лобанов Д.И. Технология производства продуктов общественного питания. - М.: Экономика. 1987. – 383 с.
37. Лиза «Приятного аппетита». - М.: "Издательский дом "Бурда". 2003.-№ 1- 44-46 с. Газеты: Наш Кулинар, Савдогар; Ж: Наша Кухня и Ням – Ням.
38. Отдохни! «Летние торты». - М.: "Издательский дом "Бурда". 2003. - № 1.- 31 с.
39. Лиза «Пироги и торты». - М.: "Издательский дом "Бурда". 2003. - № 2.-51с.
40. Худойшукуров. Т. Технология продукции общественного питания и товароведения продовольственных продуктов. - Т.: Мехнат. 1990. – 136 с.
41. Цуркова К.Е., Андреева Н.А. Пищевая ценность кондитерских изделий и их роль в питании. - М.: Пищевая промышленность. 1999. – 96 с.
42. Мархель П.С, Горенштейн Ю.Л., СмеловС.В. Производство пирожных и тортов - М.: Пищевая промышленность . 1983. - 288 с.
43. Сборник статей «Общественное питание».— К.: Техника.1998.№13.

– 87 с.

44. Сборник статей «Общественное питание». - К.: Техника. 1999. №14.- 79 с.

45. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий «Общественное питание».- К.: Техника. 2000. №15.- 92

46. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. - М.: Экономика – 1986. - 293 с.

47. Справочник технолога общественного питания. -М.: Экономика. 1978. - 397с.

48. Ахраров У.Б., Ахраров Ш.У. “Таом тайёрлаш технологияси”. Т.: Шарқ. 2008. – 368 б.

49. R.R. Baldwin, a. o. Fat systems for continuous - mix Bread. - "Cereal Science Today", 1985, 10, 8, p. 452.

50. G. Carlin "The functions of fat in bread dough". - "Bakers Digest" 1947, 21, 11 p. 8.

51. Л.Я. Вирич., А.В. Хижняк, Л.З. Шильман. «Улучшение качества продукции общественного питания». - К.: "Техника" - 1991 - с. 94.