

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА
И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Гапонова В.Е., Исаев Х.М., Слезко Е.И.

Технология мучных и кондитерских изделий

учебно-методическое пособие к выполнению практических занятий
по дисциплине «Технология мучных и кондитерских изделий»,
для студентов всех форм обучения направления

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания



Брянская область 2018

УДК 664.6 (076)....

ББК 36.86.

Г 19

Гапонова, В. Е. **Технология мучных и кондитерских изделий**: учебно-методическое пособие для практических занятий по дисциплине «Технология мучных и кондитерских изделий», для студентов всех форм обучения направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания / В. Е. Гапонова, Х. М. Исаев, Е. И. Слезко. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 62 с.

В настоящем методическом пособии представлены основные методические материалы к практическим занятиям по технологии мучных и кондитерских изделий, предназначенные для студентов, обучающихся по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

Рецензент: доктор технических наук, профессор Купреенко А.И.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического факультета Брянского ГАУ, протокол № 8, от 21 марта 2018 года.

© Брянский ГАУ, 2018

© Гапонова В.Е., 2018

© Исаев Х.М., 2018

© Слезко Е.И., 2018

Введение

Целью практических занятий по курсу «Технология мучных и кондитерских изделий» является применение студентами на практике теоретических знаний, полученных из лекционного материала.

В процессе выполнения практических занятий студенты должны научиться работать с нормативной и технической литературой по данному направлению, решать отдельные теоретические задачи, самостоятельно рассчитывать рецептуры, разрабатывать технико-технологические карты (ТТК), составлять технологические схемы производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, проводить бракераж готовых блюд, устанавливать виды и причины брака.

К практическим занятиям допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, имеющие опрятный внешний вид, соответствующий требованиям, предъявляемым к производственному персоналу предприятий общественного питания (наличие головного убора, халата и сменной обуви является обязательным!).

Практическое занятие №1

Подготовка основного и дополнительного сырья

Цель занятия: Изучить требования к качеству основного и дополнительного сырья, применяемого для изготовления мучных кондитерских изделий. Научиться работать с нормативной и технической документацией (ГОСТы, ТУ и т.д.).

Методические указания. Сырье для мучных кондитерских и булочных изделий должно соответствовать требованиям действующей нормативной и технической документации (Технический регламент, ГОСТ Р, ТУ и др.).

При подготовке к производству сырье освобождают от тары, удаляют посторонние примеси, смешивают, процеживают, дробят, просеивают, протирают и т.д.

Муку пшеничную и крахмал просеивают через сито с ячейками не более 2,5 мм. Если мука имеет низкую температуру, то ее следует выдерживать в теплом помещении, чтобы температура повысилась до 12° С.

В рецептурах на кондитерские изделия приведено количество воды на определенное количество муки со стандартным содержанием влаги (14,5%). При неодинаковом соотношении муки и воды получается тесто различной консистенции (табл.1).

Таблица 1 – Характеристика консистенции теста

Соотношение (мука:вода)	Консистенция теста	Наименование и краткая характеристика теста
1:2,7	Жидкая	Тесто для блинчиков, однородная масса, не сохраняющая свою форму.
1:0,45	Средняя	Тесто для пирожков жаренных, однородная расплывающаяся масса.
1:0,3	Густая	Тесто для хвороста, однородная, очень упругая и эластичная масса.

Важнейшей составной частью муки являются белки — глиадин и глютен. При тестообразовании они набухают и образуют упругую эластичную и клейкую массу - клейковину, влияющую на структуру теста. В зависимости от содержания клейковины мука делится на три группы: первая содержит до 28% клейковины, вторая - 28-36 и третья - до 40% клейковины. Мука с небольшим содержанием клейковины используется, например, для приготовления бисквитного, песочного теста, а с большим — для приготовления дрожжевого, слоеного.

Таблица 2 – Применение муки в зависимости от количества клейковины в ней

№ п/п	Применение муки	Содержание сырой клейковины, %
1	Дрожжевое, слоеное тесто и все изделия из них	36-40
2	Заварное, вафельное, бисквитное (холодным способом) тесто и изделия из этих видов теста	28-35
3	Песочное, сдобное, пресное, бисквитное с подогревом и пряничное тесто, а также изделия из них	25-28

Дрожжи прессованные освобождают от бумаги, разводят в теплой воде с температурой 30-35°C. Замороженные дрожжи постепенно размораживают при температуре 4-6°C. Сухие дрожжи разводят теплой водой (25-27°C) в соотношении 3:1, дают постоять в течение часа, а затем процеживают. Инстантные дрожжи используют в соответствии с инструкцией.

Сахар-песок, просеивают через сито с размером ячеек не более 3 мм. Сахар-песок, применяемый для приготовления сиропа, просеивают, растворяют в воде, а полученный сахарный сироп процеживают через металлическое сито с размером ячеек не более 1,5 мм.

Рафинадную пудру просеивают через сито с ячейками 1,5-2,0 мм.

Патоку крахмальную и мед подогревают до 40-50°C для уменьшения вязкости, а затем процеживают через сито с ячейками не более 2 мм.

Молоко процеживают через сито с ячейками не более 1 мм, а затем кипятят. Молоко сгущенное процеживают через сито с размерами ячеек не более 2 мм. Молоко сухое предварительно разводят в воде.

Масло сливочное тщательно зачищают с поверхности, нарезают на куски. Допускается использование зачисток масла при изготовлении выпеченных изделий.

Если жиры применяют в растопленном виде, то их процеживают через металлическое сито с ячейками размером 1,5 мм.

Яйца обрабатывают в соответствии с действующими Санитарными правилами для предприятий общественного питания. Обработку яиц проводят в специальных промаркированных емкостях в следующей последовательности: сначала их моют теплым 1-2-% раствором кальцинированной соды, 0,5-% раствором хлорамина (отечественного производства), а потом ополаскивают холодной проточной водой. Чистые яйца выкладывают в специальную промаркированную посуду. В настоящее время имеются и дезинфицирующие средства с моющим эффектом отечественных и западных производителей (Ника-2, Десон, Сокрена, Полиdez, Химитек, Эком-25М, Эком-50М, Эком), разрешенные для дезинфекции, в том числе, яиц на предприятиях хлебопекарной и масложировой промышленности.

Обработанные яйца разбивают и выливают в отдельную посуду по 3—5 шт. во избежание попадания испорченных яиц во всю яичную массу. После проверки запаха и внешнего вида яичной массы ее переливают в другую производственную тару большего объема. Перед использованием яичную массу процеживают через сито с ячейками размером не более 3 мм.

Какао-порошок просеивают через сито с ячейками размером 1 -1,5 мм.

Повидло, джемы, начинки фруктовые протирают через сито с ячейками не более 3 мм. Густые фруктово-ягодные подварки предварительно подогревают. *Натрий двууглекислый, аммоний углекислый, углеаммонийную соль, кристаллические кислоты и соль* просеивают через сита с ячейками 1,5- 2,0 мм или растворяют в воде с температурой 20°C и процеживают через сита с ячейками 0,5 мм. Аммоний предварительно измельчают до порошкообразного состояния.

Ядра орехов очищают от посторонних примесей. Для удаления оболочек ядра орехов помещают на несколько минут в горячий шкаф, а затем протирают

через металлическое сито с ячейками размером 3-4 мм. Ядра миндаля помещают в кипящую воду на 0,5-1 мин, а затем промывают холодной водой и подсушивают при температуре 50-70° С.

Изюм перебирают, отделяя от него веточки и посторонние примеси, промывают в воде и помещают на сито для стекания воды.

Мак просеивают через сита с ячейками 2,0-2,5 мм, промывают водой на сите с ячейками 0,5 мм.

Для аромата и вкуса в изделия добавляют натуральные или синтетические ароматические вкусовые вещества. К натуральным относятся ароматизаторы, полученные из продуктов переработки бобов, какао, кофе, фруктово-ягодные сиропы, вина и др. Синтетическими считаются ароматизаторы, полученные химическим способом.

Важным условием использования того или иного ароматизатора является возможность сочетания естественного запаха продуктов с запахом применяемых ароматических веществ. Некоторые виды продуктов имеют свойственные им специфические аромат и вкус; в изделия, приготовляемые из этих продуктов, не следует добавлять ароматизаторы. Так, при использовании орехов, миндаля и какао не употребляют эссенции.

Пряности. Высушенные и измельченные части растений, содержащие ароматические вещества, широко применяют при изготовлении мучных кондитерских изделий, особенно пряников. Они придают изделиям специфические аромат и вкус.

Перед употреблением пряности освобождают от посторонних примесей и оболочек, измельчают до нужного размера и просеивают через сито с ячейками диаметром 1,5-1,5 мм. Хранят пряности в плотно закрытой посуде, не нарушая упаковку, каждый вид отдельно, так как они легко передают свой аромат.

Корица - высушенная кора коричневого дерева со сладковатым вкусом и пряным запахом, которые объясняются наличием эфирных масел (3,5-5%). Корица выпускается в виде порошка в бумажной расфасовке по 25 г или в виде кусочков коры. Она не должна иметь плесневелого, затхлого и других посторонних запахов. Добавляют ее при изготовлении некоторых видов теста, начинок, при варке варенья из малоароматных плодов.

Гвоздика — высушенные цветочные почки гвоздичного тропического дерева. Содержит до 14% эфирных масел. Если гвоздика плавает в воде в горизонтальном положении, то она плохого качества. Выпускается молотой и в целом виде, в специальной упаковке. Применяют при изготовлении пряников и фруктовых начинок.

Перец душистый — незрелый плод тропического растения семейства миртовых. По форме похож на черный перец, но горошины крупнее, темно-коричневого цвета с гладкой поверхностью. Аромат напоминает корицу, гвоздику и мускатный орех. Содержит до 4% эфирных масел.

Мускатный орех - ядро плода тропического мускатного дерева яйцевидной формы. Обладает приятным специфическим ароматом и жгучим вкусом, содержит до 15% эфирных масел.

Бадьян - высушенные плоды. Содержит до 5% эфирного масла. По вкусу

и запаху напоминает анис. Вкус сладковатый, слегка жгучий, со своеобразным ароматом. Употребляют в растертом виде в пряничном тесте.

Анис - двухсеменные плоды травянистого растения. Обладает сладковатым вкусом и своеобразным ароматом, содержит до 6% эфирных масел. Используются в измельченном виде (для посыпки изделий) и в виде настоя.

Кардамон - пряный плод тропического имбирного растения в форме коробочек, содержащих 9—18 семян. Обладает жгучим горьковатым вкусом, что обусловлено содержанием 8% эфирных масел. Может быть упакован в стеклянные трубки в целом или измельченном виде. Применяют для ароматизации кондитерских изделий.

Имбирь - высушенные корневища тропического многолетнего растения. Имеет приятный специфический аромат и жгучий вкус, обусловленный содержанием до 3% эфирных масел. Упаковка и применение так же, как и кардамона.

Тмин — семена двухлетнего растения продолговато-овальной формы. Имеет сильный аромат и горьковато-пряный вкус, содержит до 6% эфирных масел. Используют для посыпки изделий.

Шафран - высушенные рыльца цветов крокуса. Используют как ароматическое и красящее вещество. Содержит 0,6% эфирных масел. В тесто шафран вводят при замесе в количестве 0,1 г на 1 кг выпекаемых изделий. Шафран подсушивают, растирают, заливают кипяченой водой или спиртом и настаивают в течение 24 ч. После этого настоем фильтруют и используют при изготовлении изделий из дрожжевого теста и некоторых видов кексов. Оставшийся после фильтрации осадок применяют для ароматизации пряничного теста.

Ваниль - незрелые стручки тропического растения длиной 15-25 см, с характерным сильным ароматом, обусловленным наличием ванилина (до 3%) и других ароматических веществ. Используют ваниль в молотом виде или в виде спиртового экстракта для ароматизации кремов и начинок.

Ванилин - синтетический белый кристаллический порошок с очень сильным ароматом. Аромат ванилина настолько силен, что его надо класть в изделие очень мало. Поэтому, чтобы обеспечить правильную дозировку, следует применять раствор ванилина или ванильную пудру.

Раствор ванилина готовят путем растворения 10 г ванилина в 200 г горячей воды (80°C) или в спирте-ректификате крепостью 96° в соотношении 2:1. Для приготовления ванильной пудры (1000 г) ванилин (40 г) смешивают с этиловым спиртом (40г); смесь нагревают до тех пор, пока ванилин не растворится. После этого раствор смешивают с 1000 г сахарной пудры, просушивают и просеивают. Количество ванилина в кондитерских изделиях не должно превышать 0,5%.

Десертные вина и коньяк применяют для ароматизации кремов, желе и промочек. Вина должны иметь свойственные им аромат, вкус и цвет, не допускается наличие осадка или мути, постороннего привкуса и запаха.

Эссенции пищевые - растворы смесей натуральных и синтетических душистых веществ в воде или спирте. Обладают сильным ароматом. Применяют ромовую, ванильную, лимонную, апельсиновую, миндальную, пуншевую эссенции и др. Хранят их в стеклянных бутылках с притертыми пробками в корзинах или ящиках с опилками в прохладном темном помещении.

Эссенции поступают одно-, двух- и четырехкратной концентрации. В рецептурах дается норма расхода эссенции однократной концентрации. При использовании более концентрированной эссенции норму необходимо уменьшить в 2 или 4 раза. Если в рецептуре указана определенная эссенция, то заменить ее другой нельзя. Добавляют эссенции в кремы, тесто и сиропы только в охлажденном виде, так как при нагреве аромат эссенции изменяется.

Вкусовые продукты улучшают вкус готовых изделий, а некоторые предохраняют от засахаривания (кислоты).

Какао-порошок получают путем измельчения и частичного обезжиривания какао-бобов. Порошок содержит жира 14%, влажность не более 7,5%, обладает характерными для какао вкусом и ароматом. Применяют при приготовлении теста и кремов.

Кофе натуральный молотый получают путем обжаривания и измельчения семян тропического кофейного дерева. Влажность 7%, количество растворимых в воде экстрактивных веществ 20-30%. Используют кофе и в виде водной вытяжки для придания кофейного вкуса кремам и тесту.

Соль поваренная улучшает вкусовые качества изделий. Представляет собой кристаллический хлористый натрий (NaCl), растворимый в воде. Хранят ее при относительной влажности 75%. Перед употреблением соль просеивают через сито. Соль в кристаллах предварительно растворяют и процеживают через сито с ячейками 0,5 мм.

Пищевые кислоты. Виннокаменную кислоту получают из отходов виноделия при изготовлении виноградных вин, имеет вид бесцветных кристаллов или порошка. Виннокаменную кислоту следует растворять в воде при соотношении 1:1, т.е. на 100 г кислоты нужно взять 100 г горячей воды (70—80°C). При изготовлении кондитерских изделий дозировку растворенной кислоты, указанную в раскладках сборника рецептур, увеличивают вдвое, т.е. вместо 2 г кислоты необходимо взять 4 г раствора.

Лимонную кислоту получают путем сбраживания сахара грибом или выделением из лимона. Внешний вид, использование и хранение лимонной кислоты те же, что и виннокаменной.

Молочную кислоту получают сбраживанием углеводсодержащего сырья (сахара, крахмала, мелассы) молочно-кислыми бактериями. Выпускают в растворенном виде 40- и 70 %-ной концентрации или в виде пасты. Во вкусовом отношении эта кислота хуже лимонной и виннокаменной. Молочная кислота 1 сорта обычно бесцветная или слабо желтая, 2 сорта - желтая или светло-коричневая, 3 сорта — желтая или темно-коричневая. Раствор молочной кислоты должен быть без мути и осадка.

Уксусную кислоту выпускают 3-, 6- и 9%-ной концентрации. При дозировке в рецептурах следует учитывать крепость раствора уксусной кислоты и перед использованием развести его водой.

Подготовка овощей, фруктов, круп, мясных и рыбных продуктов

Овощи и фрукты содержат много ценных для организма веществ, особенно витаминов и минеральных соединений; используются как начинки и отделочные полуфабрикаты при приготовлении мучных кондитерских изделий.

Хранят овощи при температуре 10-12°C в таре, обеспечивающей естественную циркуляцию воздуха. Свежие фрукты хранят в охлаждаемых камерах при температуре 2°C и относительной влажности 85-90%.

Перед использованием овощи, фрукты и ягоды тщательно промывают в проточной воде и обсушивают на воздухе. Красивые плоды используются для украшения изделий в свежем виде, деформированные, но не гнилые - для изготовления полуфабрикатов (джемов, мармеладов, повидла).

Овощи. Капусту белокочанную используют для приготовления фаршей. Перед употреблением зачищают загрязненные и испорченные листья, промывают и измельчают капусту вручную или на овощерезке.

Лук репчатый используют при изготовлении различных фаршей в пассерованном виде; лук зеленый (перо) - также для фаршей.

Ревень овощной — черешки многолетнего травянистого растения. Вкус кисло-сладкий, напоминает яблоки. Может быть использован для фаршей.

Петрушка, сельдерей (зелень) придают фаршам определенные вкус и аромат за счет большого содержания эфирных масел.

Грибы сушеные хранят в сухих помещениях, не допуская отсыревания. Перед использованием грибы хорошо промывают, замачивают и варят в той же воде до размягчения. Вынув из отвара, грибы измельчают на мясорубке.

Для оформления кондитерских изделий и приготовления начинок используют в основном следующие плоды и ягоды.

Фрукты. Абрикосы (свежие) после промывания нарезают на четыре, шесть, восемь частей и удаляют косточки. Консервированные абрикосы, абрикосовое пюре, варенье или джем используют для начинки и украшения фруктовых пирожков, пирожных и тортов. Сушеные абрикосы - урюк, курагу - после тепловой обработки используют для начинок, сладкие ядра употребляют как заменитель миндаля при изготовлении миндального пирожного, печенья, а также для посыпки и украшения изделий.

Ананасы свежие и консервированные используют для украшения пирожных и тортов. У ананаса срезают верхнюю и нижнюю части, удаляют кожуру и жесткую сердцевину, затем ананас нарезают кольцами, которые нарезают на куски. Сироп от консервированных ананасов употребляют для пропитывания бисквитов и ароматизации кремов, помад.

Апельсины, мандарины и лимоны (цитрусовые) покрыты ароматной кожцей — цедрой, которую широко применяют в кондитерском производстве для ароматизации изделий. Снимают цедру специальной машинкой или вручную при помощи терки. Апельсины и мандарины после тщательной очистки разделяют на дольки и используют для украшения тортов и пирожных. Соком лимона подкисляют начинки, помадки, промочки, кремы.

Виноград и вишни — одно из лучших украшений кондитерских изделий;

из вишни для начинок предварительно удаляют косточки.

Груши с нежной и ароматной мякотью разрезают и затем используют для оформления изделий. Из хорошо разваривающихся груш готовят повидло и джем, а из плохо разваривающихся - варенье и цукаты. Сердцевину из груш удаляют при помощи специальной металлической выемки.

Яблоки, имеющие приятный аромат и нежную консистенцию, используют свежими для начинки и украшения пирогов, пирожных и тортов. Из кислых, хорошо разваривающихся яблок готовят джем, повидло и пюре для начинок, а из плохо разваривающихся — варенье и цукаты.

Экзотические плоды. Помпельмус (помело). Помело считается самым крупным из цитрусовых фруктов. Масса плода может достигать 10 килограммов, диаметр — 30 сантиметров. Вкус кисло-сладкий с нотками горечи. Мякоть помело более сухая, чем у других цитрусовых. Употребляют в свежем виде, в виде соков, для варки варенья и изготовления цукатов. Содержит сахара, органические кислоты, каротин, минеральные вещества и витамины.

Киви получил широкое применение в кондитерском производстве для украшения тортов и пирожных благодаря ярко зеленой окраске мякоти. После промывания плоды очищают от кожицы и нарезают на ломтики. Плоды обладают кисло-сладким вкусом с легким привкусом ананаса и земляники.

Манго используют в свежем виде и в виде соков. Обладает нежным ароматным кисло-сладким вкусом, содержит много минеральных и органических кислот и витаминов.

Гранадилла - плод оранжевого цвета с гладкой твердой кожицей. Мякоть светло-желтая, желеобразная, с освежающим сладким вкусом. Используется как ароматизатор.

Ягоды. Землянику садовую без плодоножек употребляют для отделки пирогов, пирожных и тортов. Из земляники готовят также пюре для начинок или сок, которым ароматизируют кремы и желе.

Изюм (сушеный виноград с семенами) или кишмиш (сушеный виноград без семян) добавляют в тесто при изготовлении кексов, булочек и других изделий. Долго мыть и вымачивать изюм не следует, так как он теряет аромат. Перед употреблением изюм просматривают и удаляют веточки и другие примеси.

Клюкву используют в виде джема для начинок.

Крыжовник (сладких сортов) после удаления плодоножек используют для украшения открытых пирогов и тортов.

Сливы для украшения кондитерских изделий можно применять только тех сортов, у плодов которых легко отделяются косточки. Из слив готовят варенье, джем и повидло, которые используются для начинок.

Черная смородина обладает сильным ароматом и хорошими желеобразующими свойствами, поэтому из нее варят варенье и джем для начинки различных изделий.

Глазированные фрукты в кондитерском производстве используют для украшения пирогов, пирожных и тортов. Глазированные фрукты готовят из свежих плодов и ягод, которые уваривают с сахарным сиропом, а затем сушат. В готовом виде глазированные фрукты должны сохранять натуральную форму плодов или форму нарезки.

Цукаты вырабатывают из целых или нарезанных кусочками фруктов; для этой цели используют также корки citrusовых плодов, арбузов и дынь. Предварительно эти продукты варят в сиропе так же, как и варенье, а затем глазируют в тиражном сахаре.

Свежезамороженные плоды и ягоды хранят в замороженном состоянии при температуре -12°C . После оттаивания их необходимо сразу использовать.

Плоды и ягоды из компотов используют для оформления изделий, сиропы — для ароматизации. Перед использованием консервированных плодов и ягод тару, в которой они хранятся, обмывают водой. При вскрытии стеклянной тары необходимо оберегать содержимое от попадания в него стекла. Фрукты из компота обязательно освобождают от сиропа и, если необходимо, нарезают.

Фруктово-ягодное пюре готовят чаще всего из яблок, абрикосов, сливы, алычи, крыжовника. Плоды с жесткой мякотью предварительно варят на пару либо запекают. Затем их смешивают с сахаром в соотношении 1:1 при дальнейшей стерилизации и в соотношении 1:1,5 при кратковременной варке без дальнейшей стерилизации. Готовое пюре имеет тестообразную консистенцию, хорошо смешивается и взбивается с другими компонентами. Пюре сохраняет вкус и аромат натуральных фруктов и ягод. Хранят пюре в прохладном помещении при температуре 2°C и относительной влажности 70-80%. Пюре протирают на протирочной машине или через сито с ячейками не более 1,5 мм.

Крупы вырабатывают из пшеницы, ячменя, гречихи, риса, гороха, фасоли путем обрушивания, просеивания и провеивания; некоторые виды круп дробят и полируют.

Перед использованием манную крупу просеивают, остальную крупу перебирают и промывают для удаления посторонних примесей, необрушенных зерен и мучели. Крупу промывают в двух водах температурой $40-50^{\circ}\text{C}$ и $60-70^{\circ}\text{C}$.

Мясо и субпродукты измельчают при помощи куттера или пропускают через мясорубку. Рыбу для приготовления фаршей используют различных пород, охлажденную речную или морскую мороженную, с небольшим количеством межмышечных костей (судак, сазан, сом, щука, треска, морской окунь), а также филе. Кроме мякоти рыбы, используют хрящи осетровых рыб; особенно ценится спинной хрящ (визига). Хрящи промывают, варят (около 3-4 ч), мелко рубят и добавляют в фарш из риса, саго и т.д. Сухую визигу предварительно замачивают на 2-3 ч в холодной воде.

Контрольные вопросы

1. Какое сырье применяют при изготовлении мучных кондитерских изделий?
2. Какими свойствами должна обладать мука?
3. Назовите виды теста, готовящиеся с разным количеством клейковины.
4. Какую роль играет газообразующая способность муки при изготовлении дрожжевого теста?
5. Виды овощей и их применение при изготовлении фаршей.
6. Виды мясных продуктов и рыбы и их подготовка для фаршей.
7. Назовите пищевые кислоты.
8. Назовите виды орехов и фруктов, используемых для изготовления кондитерских изделий.

Практическое занятие №2

Процессы, происходящие при тепловой обработке продуктов

Цель занятия: Изучить процессы, происходящие при тепловой кулинарной обработке продуктов. Определить их влияние на пищевые и энергетические качества продуктов.

Методические указания. Тепловая обработка — один из основных процессов производства кондитерских изделий. Она имеет большое значение, так как повышает усвояемость пищевых продуктов, в значительной степени уменьшает микробиологическую обсемененность, придает им новые вкусовые качества.

В процессе тепловой обработки изделия прогреваются, из них удаляется избыток влаги, в результате чего происходят сложные физико-химические изменения, придающие выпускаемым изделиям свойственные им вкус, аромат, цвет и структуру. В зависимости от видов тепловой обработки изделия приобретают те или иные вкусовые качества.

Существуют следующие *основные* виды тепловой обработки: *варка, жарка, запекание, СВЧ-нагрев*, а также *комбинированные* виды, сочетающие два или три способа одновременно.

Мясо, рыбу, рис для фаршей можно варить в большом количестве жидкости, в собственном соку или в малом количестве жидкости (припускание) и на пару (без жидкости). При варке с малым количеством жидкости питательных веществ теряется намного меньше, чем при обычной варке. Мясо для фарша припускают после предварительного обжаривания, т.е. тушат. Блинчики, оладьи, блины жарят с небольшим количеством жира при температуре 130-150°C. Хвост, некоторые виды пирожков, пончики и другие изделия жарят в большом количестве жира (во фритюре); температура жарки при этом достигает 160 - 180°C.

Выпечка изделий из различных видов теста производится в кондитерских печах с газовым или электрообогревом непрерывного или периодического действия.

В каждом отдельном случае соблюдается определенный тепловой режим, иногда печи увлажняются. Это обеспечивает получение изделий высокого качества. Как правило, кондитерские шкафы и печи снабжены термометрами. Во время выпечки происходит перераспределение влаги в изделии, обезвоживание поверхностных слоев и образование корочки. Необходимо правильно подобрать температурный режим выпечки, чтобы появление корочки произошло только после того, как изделие полностью увеличит свой объем. Время выпечки зависит от размера изделий и их плотности: хорошо разрыхленное тесто выпекается быстрее, чем плотное.

Изменение объема изделий зависит от газообразных веществ, образующихся в результате разложения химических разрыхлителей или продуктов брожения в дрожжевом тесте. Сода и аммоний начинают разлагаться с выделением углекислого газа при 60-80°C. С увеличением температуры объем газообразных продуктов и их давление на тесто увеличиваются. При 100°C начинает интенсивно испаряться вода. Если брожение происходило нормально, а в пресном тесте химические разрыхлители были распределены равномерно, то тесто не будет иметь больших пор и равномерно поднимется во время выпечки.

Химическим изменениям подвергаются белки, крахмал муки и другого сырья, что играет основную роль в образовании структуры кондитерских изделий. Крахмал в процессе выпечки клейстеризуется и набухает, поглощая большое количество воды, в том числе и воду, выделенную свернувшимися белками. Изменение цвета поверхности изделий обусловлено распадом многих веществ, содержащихся в тесте, особенно крахмала, и карамелизацией сахаров.

Белки теста, клейковина при нагревании свыше 70°C теряют способность набухать, в них происходят химические изменения, приводящие к денатурации и «свертыванию», т.е. к потере способности удерживать воду. Влага, поглощенная белками при замесе теста, выделяется, и ее поглощает клейстеризующийся крахмал, т.е. происходит перераспределение жидкости. Белки теста, свертываясь, уплотняются, и изделия приобретают прочную структуру.

Вследствие разности температур мякиша и корочки внутри изделия происходит перемещение влаги от поверхности во внутренние слои мякиша. В связи с этим влажность мякиша повышается на 1,5-2,0%.

Помимо этих процессов в тесте при выпечке происходит и ряд других: образование новых ароматических и вкусовых веществ, изменение жиров, витаминов и др.

Выпеченные изделия после тепловой обработки в результате потери ими воды при выпекании имеют меньшую массу по сравнению с массой изделий до выпекания. Отношение разности массы изделия до и после выпекания к массе изделия до выпекания называют упеком. Выражают его в процентах:

$$\text{УПЕК} = \frac{\text{Масса изделия до выпекания} - \text{Масса изделия после выпекания}}{\text{Масса изделия до выпекания}} \times 100\% \quad (1)$$

Процент упека того или иного теста тем выше, чем больше влаги теряет оно при выпечке, т.е. чем меньше и тоньше выпекаемое изделие и чем дольше тепловая обработка; чем жиже тесто, тем выше процент упека.

Пример расчета упека в изделиях. Определить потери в массе в кг и упек в % к массе теста при выпечке 100 шт. булочек массой по 50 г.

На 100 шт. булочек расходуется 5,8 кг теста. Масса выпеченных булочек 5 кг. Следовательно, потери в массе 0,8 кг. Определим упек:

Масса готового изделия всегда больше массы использованной для изготовления изделия муки. Отношение разности массы выпеченного изделия и взятой при его замесе муки к массе муки называют припекой. Выражают его в процентах:

$$\text{Припек} = \frac{\text{Масса выпеченного изделия} - \text{Масса муки для теста}}{\text{Масса муки}} \times 100\% \quad (2)$$

Процент упека того или иного теста тем выше, чем больше влаги теряет оно при выпечке, т.е. чем меньше и тоньше выпекаемое изделие и чем дольше тепловая обработка; чем жиже тесто, тем выше процент упека.

Чем больше влажность муки, тем меньше выход. Мука с сильной клейковиной имеет большую водопоглотительную способность и даст большой вы-

ход. При выпечке крупных изделий выход больше, чем при выпечке мелких (у мелких изделий больше испаряется влаги).

В процессе дрожжевого брожения расходуется 2-3% сухих веществ, поэтому при излишнем брожении выход будет меньше. Изделия, смазанные яйцом, дают больший выход, чем изделия несмазанные, так как смазка уменьшает испарение влаги.

Проверка и предварительная обработка другого исходного сырья должны производиться в соответствии с действующими технологическими инструкциями и санитарными правилами.

Количество воды для замеса всех видов теста рассчитывается по формуле:

$$X = \frac{100 \times C}{100 - A} - B, \quad (3)$$

где X – необходимое количество воды, г;

A – заданная влажность теста, %;

B – масса закладываемого сырья в натуре, г;

C – масса сырья в сухих веществах, г.

Процесс, который повышает усвояемость пищевых продуктов, в значительной степени уменьшает микробиологическую обсемененность, придает изделиям новые вкусовые качества, называется тепловой обработкой.

В процессе тепловой обработки в продуктах происходят сложные физико-химические изменения, придающие выпускаемым изделиям свойства, характерные им вкус, аромат, цвет и структуру. В зависимости от видов тепловой обработки изделия приобретают те или иные вкусовые качества.

Контрольные вопросы:

1. Виды тепловой кулинарной обработки кондитерских изделий.
2. Что такое припек и как его определить?
3. Что такое упек, как его определить?
4. Что происходит с белками муки при тепловой обработке?
5. Что происходит с сахарами при тепловой обработке?
6. Как определить количество воды, необходимое для замеса теста?

Практическое занятие №3

Приготовление дрожжевого теста безопарным и опарным способами

Цель занятия. Изучить технология приготовления дрожжевого теста опарным и безопарным способами.

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

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

Чем больше в тесто добавляется сдобы, тем меньше берется воды и больше дрожжей. В таблице 3 приведено соотношение продуктов, входящих в состав различных видов дрожжевого теста.

Таблица 3 – Соотношение продуктов в разных видах теста, %

Наименование теста	Мука	Сахар	Масло	Яйца	Дрожжи	Соль	Вода	Молоко
Несдобное тесто (ситный хлеб)	64	-	-	-	1	1	34	-
Тесто средней сдобности (булочки)	51	9	12	7	1,5	1	18	-
Сдобное тесто (кекс кондитерский)	42	11	16	17	2	1	2	10

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

После замеса в процессе брожения и выпечки в тесте происходят сложные химические изменения, которые меняют вкус теста и увеличивают его объем.

Дрожжи сбраживают сахара муки в течение 1,5-2 ч. Под действием фермента сахара, содержащийся в муке, превращается в глюкозу и фруктозу.

Сбраженные сахара превращаются в спирт и углекислоту. Выделение углекислого газа и спирта происходит по всей толщине теста. Пузырьки газа, постепенно расширяясь, растягивают клейковину, тесто приобретает пористость и сильно увеличивается в объеме. Брожение лучше всего происходит при температуре 30°C.

Содержание поваренной соли до 0,1% массы муки способствует лучшему процессу брожения. Количество соли 1,5-2% (по рецептуре) тормозит брожение.

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

Дрожжевое безопарное тесто

Сначала подготавливают сырье. Молоко или воду нагревают до 35-40°C с

учетом того, что при соединении с мукой и другими продуктами температура теста будет в пределах 26—32°C. Если мука имеет более низкую температуру, то молоко или воду следует нагреть выше 40°C. Дрожжи разводят в отдельной посуде с небольшим количеством воды и добавляют в дежу, когда мука будет частично перемешана с водой.

Соль и сахар растворяют в небольшом количестве воды или молока, предназначенных для замеса, и, процедив через сито с ячейками 0,5—1,5 мм, соединяют с остальным сырьем. Яйца или меланж процеживают через сито с ячейками 2-3 мм и выливают в посуду для замеса. Муку просеивают через сито для удаления посторонних предметов и насыщения ее кислородом.

Дрожжи можно для большей активности за полчаса до замеса теста растворить в небольшом количестве теплой воды (30°C) с добавлением 4% сахара (от массы муки).

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

Дежу подкатывают на станину машины, закрепляют и заполняют подготовленным сырьем. Затем опускают предохранительный щит, включают машину и при помощи рычага рогаобразной формы замешивают тесто в течение 5-7 мин. Приблизительно за 2-3 мин до конца замеса добавляют в тесто растопленный жир. Замес продолжается до тех пор, пока тесто не перестанет прилипать к деже и рычагу. Однако слишком длительный замес приводит к тому, что тесто снова становится липким.

Продолжительность замеса теста зависит от качества муки (тесто из муки со «слабой» клейковиной замешивается быстрее, чем из муки с «сильной» клейковиной), а также от системы и скорости движения лопастей тестомесильной машины.

После окончания замеса дежу закрывают крышкой, чтобы тесто не заветривалось, и ставят в теплое место (30°C) для брожения, которое длится 2,5-3,5 ч. Через 1,5-2 ч, когда тесто увеличится в объеме 1,5-2 раза, дежу подкатывают к машине и, включив ее, обминают тесто 1-2 мин. Тесто из муки с «сильной» клейковиной обминают 2 раза, а из муки со «слабой» клейковиной можно не обминать.

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

Так, например, жидкое и несдобное тесто созревает раньше, чем крутое и сдобное.

По внешним признакам конец брожения определяется следующим образом:

- выбродившее тесто увеличивается в объеме в 2,5 раза; при надавливании пальцем медленно выравнивается;
- поверхность выпуклая, тесто имеет приятный спиртовой запах; выпе-

ченные изделия из выбродившего теста имеют пышную структуру, красивый внешний вид и приятный вкус;

- недобродившее тесто при надавливании пальцем быстро выравнивается; корочка изделий, выпеченных из такого теста, покрыта темными пятнами (налетом);

- перебродившее тесто при надавливании пальцем не выравнивается; поверхность такого теста плохая, запах неприятный, кислый;

- при разделке тесто рвется и плохо формуется; изделия, выпеченные из такого теста, плоские, бесформенные, с плохим вкусом.

Небольшое количество безопарного дрожжевого теста можно вмешивать в посуде. Порядок закладки продуктов такой же, как и при механическом замесе. Посуду для замеса нужно брать в 2,5-3 раза большую, чем объем замешиваемого теста, иначе при брожении тесто выльется из посуды.

Тесто массой 10-15 кг замешивают в котле до тех пор, пока не образуется однородная масса, легко отделяющаяся от рук и посуды (показатель окончания замеса). Если это тесто замешивают в деревянной деже, то его промешивают до полуготовности в одном конце дежи, а затем в другом конце обминают частями.

В конце замеса в тесто добавляют размягченные жиры, накрывают его крышкой или полотенцем и ставят в теплое место (30°C) для брожения (рис.1).

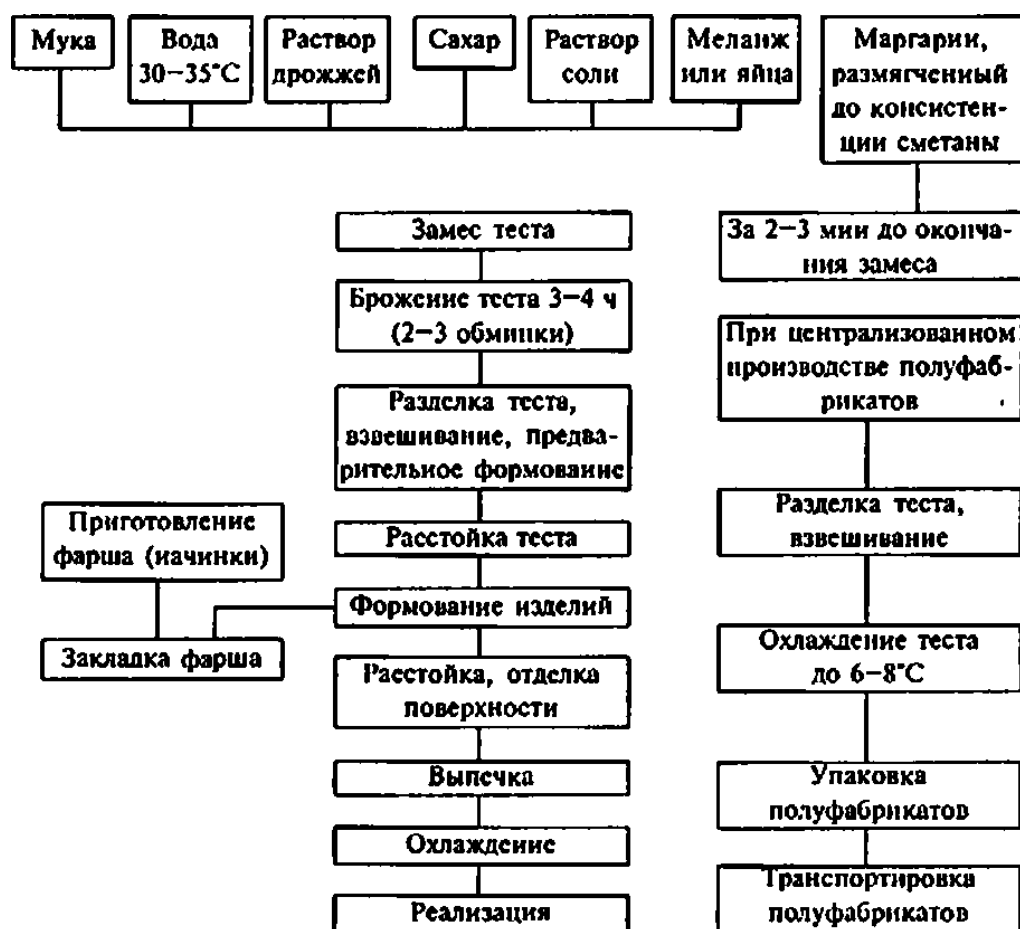


Рис. 1. Технологическая схема приготовления изделий из дрожжевого теста, приготовленного безопарным способом

Дрожжевое опарное тесто

Опарный способ приготовления теста применяется для изделий с большим количеством сдобы и состоит из двух стадий приготовления опары и замеса теста после окончания брожения опары.

Для приготовления опары берут 35-60% муки, 60-70% воды и 100% дрожжей (по рецептуре).

Требования к температуре воды при изготовлении теста опарным способом, а также к объему посуды или дежи те же, что и для безопарного теста. Замешенная опара должна иметь температуру 27-29°C.

Первоначально в дежу наливают подогретую воду и в ней разводят дрожжи, всыпают муку и все перемешивают. Для активизации дрожжей можно в опару добавить до 4% сахара по отношению к массе муки. Опара должна иметь консистенцию густой сметаны. Поверхность опары посыпают тонким слоем муки, дежу закрывают крышкой или покрывают полотном и ставят на 2-3 ч в теплое место.

Интенсивный процесс брожения начинается через 30-40 мин, когда на поверхности опары появляются равномерные трещины, поверхность теста делается выпуклой, и оно начинает отходить от стенок посуды. Спустя 2-3 ч опара увеличивается в объеме в 2-2,5 раза и на всей поверхности появляются лопающиеся пузырьки. Готовность опары определяют по внешним признакам: брожение начинает стихать, пузырьков на поверхности появляется все меньше, опара немного опадает.

Для теста с большим количеством сдобы и при изготовлении его из муки со слабой клейковиной опару готовят более густую. В густой опаре процесс брожения протекает медленнее и более равномерно, опара получается более сильная.

К выбродившей опаре добавляют оставшуюся воду с растворенными в ней солью и сахаром, яйца, жир и ароматические вещества. Все хорошо перемешивают и добавляют оставшуюся муку, предварительно просеяв ее. Продолжительность замеса с мукой 15 мин. Температура замешенного теста должна быть 29-32°C.

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

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

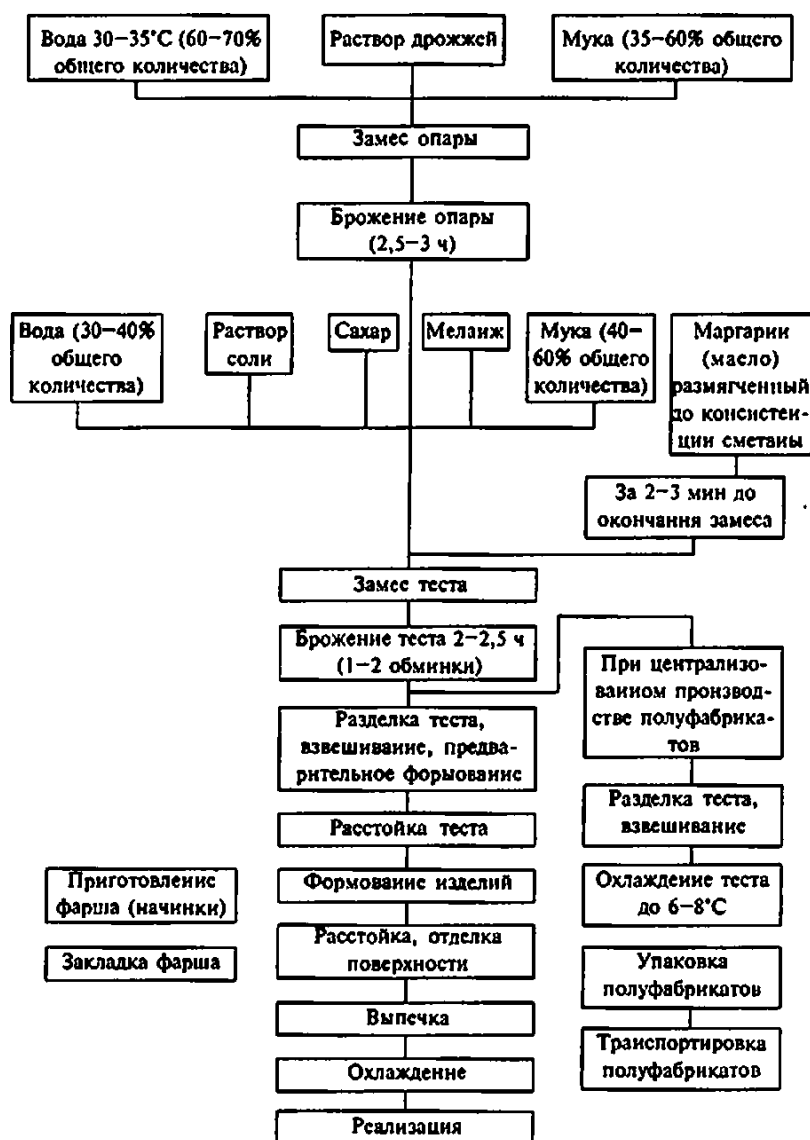


Рис. 2. Технологическая схема приготовления изделий из дрожжевого теста, приготовленного опарным способом

Таблица 4 – Недостатки при неправильном брожении

Недостатки	Причины возникновения	Способы устранения
Тесто не подходит или процесс брожения проходит недостаточно интенсивно	Тесто охладилось ниже 10°C. Тесто перегрето и имеет температуру выше 55°C. Недоброкачественные дрожжи.	Подогреть тесто постепенно до 30°C. Тесто охладить до 30°C и добавить свежих дрожжей. Добавить в тесто дрожжей хорошего качества.
Тесто слишком сладкое или соленое.	Сахар или соль положены сверх нормы, вследствие чего задержалось развитие дрожжей.	Замесить тесто без сахара или соли и соединить с переслащенным или пересоленным тестом

Тесто кислое	Тесто перебродило	Замесить тесто без дрожжей, используя перекисшее тесто как закваску.
Пониженный объем теста	Недостаточная обминка	Производить обминку теста в зависимости от «силы» муки
Образование высохшего слоя	Тесто бродило в помещении с низкой относительной влажностью	Во время брожения накрыть тесто крышкой или салфеткой

Разделка и выпечка теста

Разделка дрожжевого теста складывается из нескольких операций: деления, подкаты, промежуточной расстойки, формовки и окончательной расстойки. Во время разделки брожение в тесте продолжается, поэтому во избежание порчи этот процесс необходимо завершить в короткий срок.

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

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

Дрожжевое тесто упаковывают в металлические ящики, смазанные растительным маслом. Общий срок хранения не должен превышать 12 ч при температуре 4-8°C.

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

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

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

Крупные изделия, сдобные и плохо разрыхленные выпекают при пони-

женной температуре (200—220°С), так как медленный нагрев изделий способствует их равномерному пропеканию. Чем крупнее изделия и чем больше в них положено сахара и другой сдобы, тем ниже должна быть температура выпечки, иначе корочка обуглится, а внутри изделия будут сырыми.

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

Таблица 5 – Недостатки дрожжевых изделий

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

Контрольные вопросы:

1. Технология приготовления опары.
2. Приготовления безопасного дрожжевого теста.
3. Недостатки дрожжевых изделий.
4. Температура теста, расстойки и выпечки дрожжевых изделий.

Практическое занятие №4 **Приготовление дрожжевого слоеного теста**

Цель занятия: Изучить технологию производства дрожжевого слоеного теста.

Методические указания. При изготовлении слоеного теста применяют два способа разрыхления: при помощи углекислого газа, который образуется в результате жизнедеятельности дрожжей, и смазывая раскатанные слои теста маргарином или маслом. Процесс приготовления такого теста состоит из:

- приготовления дрожжевого теста опарным или безопасным способом;
- слоения теста;
- формовки изделий;

- расстойки, которая необходима, так как большая часть углекислого газа удаляется при раскатке теста и нужно время, чтобы он вновь накопился.

При слоении температура масла (или маргарина) и теста: должна быть 20-22°C. При такой температуре масло не растапливается и не проникает в слои теста, а образует между ними пластичные слои, что обеспечивает хорошее разрыхление и формовку изделий. Если в рецептуру изделий входит много сахара, то часть его кладут в тесто при замесе, а часть растирают с маслом до получения однородной пластичной массы без комков.

Охлажденное до 20-22°C дрожжевое тесто раскатывают в пласт толщиной 1-2 см. 2/3 пласта покрывают маслом или маргарином, размягченным до консистенции густой сметаны. Затем пласт складывают втрое так, чтобы получилось два слоя масла и три слоя теста. Края этого пласта защипывают, чтобы масло при раскатывании не вытекало. После этого пласт поворачивают на 180°C, посыпают мукой и снова раскатывают до толщины 1 см. Муку с поверхности сметают, пласт складывают вчетверо. При этом в тесте будет 8 слоев масла. При изготовлении теста с большим количеством масла, приготовленный пласт еще раз складывают вдвое и вновь раскатывают. Таким образом, получается тесто с 16, 24 или 32 слоями масла. Больше слоить тесто нельзя, так как слои получаются очень тонкими и могут разрываться, в результате уменьшится слоистость, и тесто после выпечки не будет разделяться на слои.

Существует и другой способ слоения:

- куски теста массой не более 5 кг охлаждают до 17-18°C;
- охлажденное тесто раскатывают в пласт толщиной 15-20 см;
- смазывают половину пласта размягченным маслом (маргарином);
- пласт складывают вдвое и повторно раскатывают;

Смазывают половину пласта маслом, дают расстояться 20-30 мин, складывают вдвое и раскатывают до толщины 5-6 мм.

Раскатанный пласт смазывают еще раз размягченным маслом или маргарином и формуют из него изделия. Температура при слоении и разделке должна быть 20-22°C. После разделки изделия расстаивают 10-12 мин при температуре не выше 35°C, чтобы масло не вытекло.

Выпекают изделия из слоеного теста при 210-250°C. При более высокой температуре выпекать их нельзя, так как на поверхности образуется обезвоженная корочка раньше, чем изделия пропекутся, поэтому они начнут подгорать. При более низкой температуре изделия пропекаются медленно, и масло может вытечь.

Время выпечки мелкоштучных изделий 8-10 мин, кулебяки - 35-45 мин.

Из слоеного дрожжевого теста готовят булочки слоеные разной формы ("конверт", "треугольник", "книжка"), булочки с орехами, кулебяки, слойку с марципаном, слойку с повидлом.

Процессы, происходящие при замесе теста и выпечке изделий из него.

В результате замеса получают однородную массу из муки, воды и других компонентов, обладающую особыми физическими свойствами: упругостью, растяжимостью, эластичностью. Механизм образования теста может быть представлен следующим образом. При добавлении к муке воды происходит

набухание ее коллоидов - белковых веществ и крахмала, содержащихся в муке в виде сухих гелей. В процессе набухания белка примерно 1/4 всей поглощенной воды связывается адсорбционно, остальная - осмотически. Набухание белков после замеса теста происходит в течение 20-30 мин. При этом образуется коллоидный агрегат - клейковина, которая имеет важное значение для формирования физических свойств теста. Набухшие белковые вещества образуют каркас губчатой структуры, что придает тесту растяжимость и эластичность.

Крахмал, содержание которого в муке (65-80%) в несколько раз превышает содержание белка, связывает воду адсорбционно в количестве не более 30% собственной массы.

Клетчатка, количество которой зависит от сорта муки, также поглощает значительное количество воды.

Количество воды, добавляемое к муке стандартной влажности в процессе производства теста, колеблется от 35 до 65% массы муки. Влажность различных видов теста и готовых изделий из них нормируется технологическими документами.

Одновременно с коллоидными процессами в тесте протекают ферментативные, в результате которых гидролизуется часть белков (ферменты протеазы и пентозы), часть жиров (ферменты липазы). Амилолитические ферменты муки превращают часть крахмала в декстрины (фермент амилаза) и мальтозу, а затем мальтозу в глюкозу (фермент мальтаза).

При замесе дрожжевого теста и последующем его брожении ферменты дрожжей (сахараза и мальтаза) сбрасывают сахарозу и мальтозу до моносахаридов, которые затем участвуют в спиртовом и молочнокислом брожении.

При выпечке характерным внешним признаком изменений изделий из дрожжевого теста или из теста с химическими, механическими разрыхлителями является быстрое увеличение их объема. Продолжающееся обычно не более 5-6 мин и прекращающееся в результате образования корки и изменения консистенции теста внутри изделия. Объем выпеченного изделия на 10-30% больше объема тестовых заготовок после расстойки и зависит от количества газообразных веществ, образующихся в результате разложения химических разрыхлителей или продуктов брожения в дрожжевом тесте. Сода и аммоний начинают разлагаться с выделением углекислого газа при 60-80С.

Температура поверхностного слоя изделий быстро повышается и при 100°С из него начинает интенсивно испаряться влага. Вследствие разности температур происходит перемещение влаги из участков (из наружного слоя), где более высокая температура, во внутренние слои мякиша, где более низкая температура (явление термовлагопереноса). В результате верхний слой постепенно превращается в почти полностью обезвоженную корку с температурой 130-150С. Ее цвет и аромат обусловлены такими процессами, как меланоидинообразование, декстринизация крахмала, карамелизация сахаров.

Слойка с повидлом.

Тесто: мука - 3950 г, сахар-песок - 790 г, меланж - 344 г, маргарин - 980 г, соль - 50 г, вода - 1400 г, дрожжи - 120 г.

Начинка: повидло – 985 г.

Для смазки: меланж - 146 г, жир для листов - 25 г.

Выход 100 шт. по 75 г.

Дрожжевое тесто, приготовленное безопасным способом, прослаивают маргарином и после охлаждения раскатывают в пласт толщиной 1 см, нарезают по длине на полосы шириной 10 см. Середину отрезанных полос теста заполняют повидлом из кондитерского мешка. Один край полосы смазывают яйцом и заворачивают в жгут, который разрезают на отдельные булочки. Булочки укладывают на кондитерские листы, расстаивают, смазывают яйцом и выпекают при температуре 250°С до готовности.

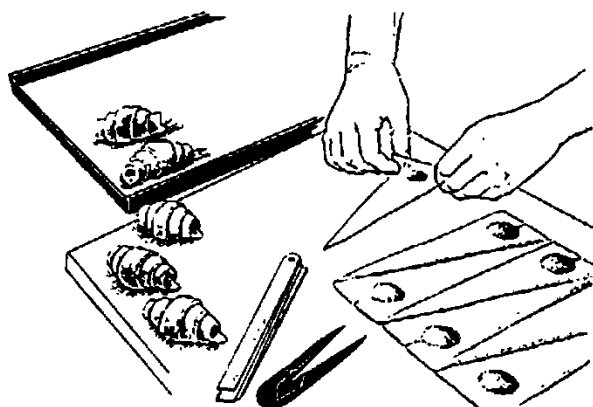


Рис. 4. Технология сворачивания слойки с повидлом.

Контрольные вопросы:

1. Процессы, происходящие при замесе дрожжевого слоеного теста.
2. Как влияет качество сырья на выход готового изделия?
3. Технология приготовления дрожжевого слоеного теста.
4. Что происходит с сахарами при выпечке?
5. Способы слоения теста.

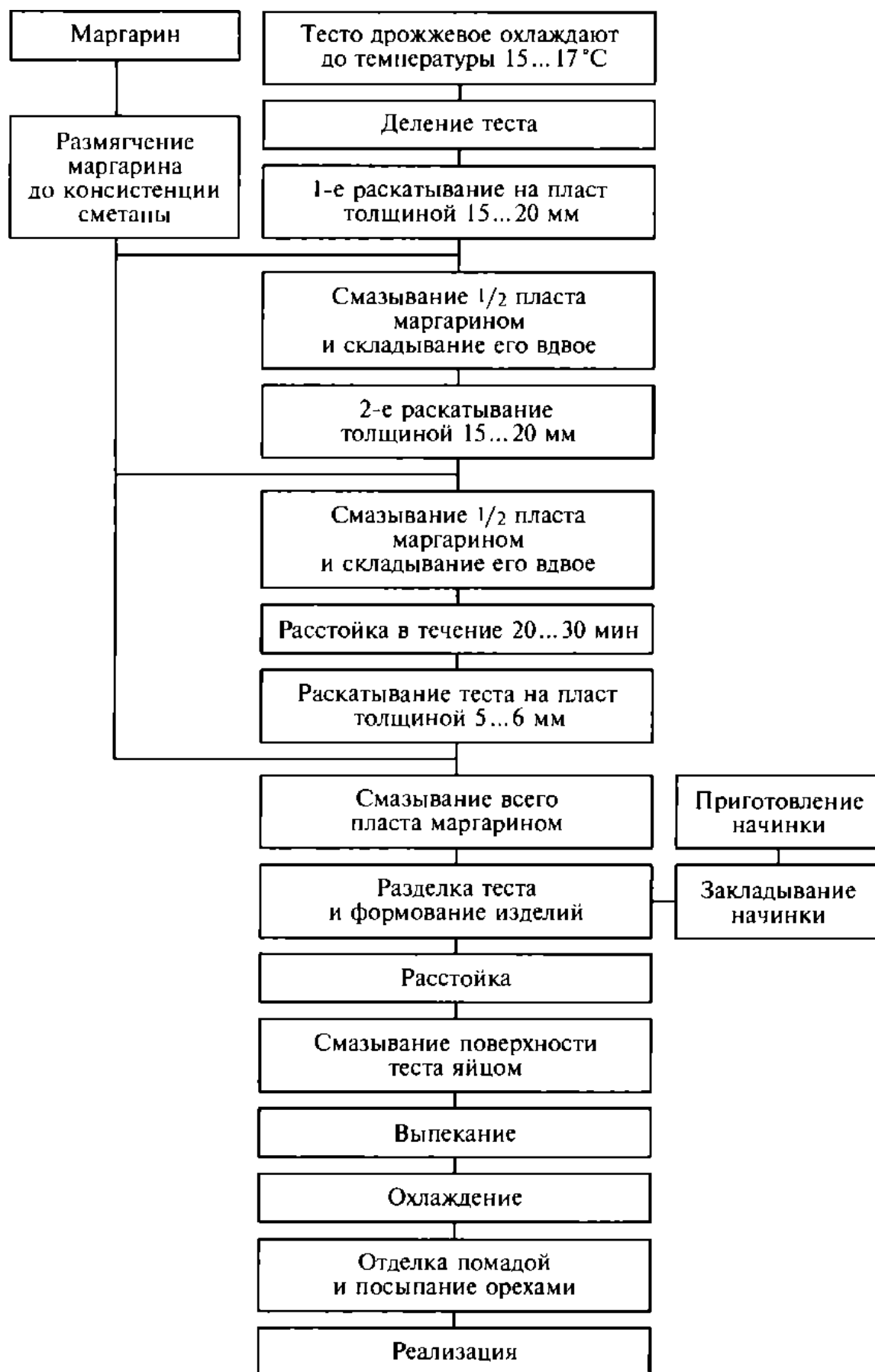


Рис. 3. Технологическая схема приготовления изделий из дрожжевого слоеного теста

Практическая работа №5

Изготовление воздушно-орехового и миндального теста

Цель занятия. Изучить рецептуру и технологию приготовления воздушно-орехового и миндального полуфабриката.

Методические указания. Для приготовления пирожного «миндальное» и миндально-ореховых тортов обжаренные миндальные орехи измельчают на трехвалковой мельнице, протирают на мясорубке вместе с $\frac{1}{4}$ рецептурного сахара-песка $\frac{4}{5}$ рецептурного количества белка до получения однородной массы, сахар заменяется пудрой и смешивается вместе с протертой сахаро-белково-ореховой массой и оставшимся количеством сахара и белка. Затем замешивают быстро с мукой. Готовое тесто должно быть равномерно перемешано. Влажность готового теста должна быть 18-20%.

Тесто для пирожных отсаживают шприцевальным мешком в вид круглых лепешек на листы, предварительно смазанные маслом и слегка подпыленные мукой или выстланные бумагой.

Воздушно-ореховый полуфабрикат готовят по двум рецептурам: без муки и с мукой.

1 рецептура:

Сахар-песок 68,9г, яичные белки 341,9г, ядра орехов (жареные) 290,6г, ванильная пудра 8,5г.

Выход 1000г.

Этот полуфабрикат готовят так же, как воздушный, только в конце взбивания добавляют жареные измельченные орехи.

2 рецептура:

Мука 104,3 г, сахар-песок 547,9 г, яичные белки 471,5 г, ядра орехов (жареные) 335г, ванильная пудра 2,6г.

Выход 1000г.

Орехи поджаривают, измельчают и перемешивают с мукой и 80% сахара по рецептуре. Яичные белки взбивают до устойчивой пены, в конце взбивания добавляют оставшийся сахар, ванильную пудру. Затем эту массу осторожно перемешивают со смесью орехов, муки и сахара.

Воздушно-ореховый полуфабрикат используют для приготовления тортов «Полет» (1 рецептура) и «Киевский» (2 рецептура).

Для выпечки лист выстилают бумагой, укладывают раму-трафарет, чтобы придать форму - круглую или прямоугольную. Выпекают при температуре 150-160°C около 50-60 мин. Выпеченные заготовки оставляют на 12—24 ч для укрепления структуры.

В дальнейшем миндальное тесто можно приготовить двумя способами. Первый способ: приготовленную массу переносят в котел взбивальной машины, слегка взбивают и, перемешивая, добавляют постепенно муку. Второй способ: подготовленную массу подогревают, помешивая на водяной бане до температуры 35-40°C, затем охлаждают до 20°C и перемешивают с мукой (рис 5).

Готовое тесто может храниться более суток при температуре 5°C. Выпе-

кают его для тортов на листах при помощи рам или колец, как описывалось выше, при температуре 150—160°С в течение 30—35 мин. Для пирожных и печенья тесто выкладывают в кондитерский мешок с гладкой трубочкой и отсаживают на листы, смазанные маслом и подпыленные мукой, выпекают при температуре 150—160°С в течение 20—25 мин.

В процессе выпечки при более высокой температуре образуется толстая корочка с крупными трещинами и не пропекается мякиш. При низкой температуре выпечки изделия получаются сухими и жесткими.

Миндальные изделия плохо поднимаются, не имеют глянца на поверхности, если их приготовили из крепкого теста или в тесто положили много муки либо недостаточно сахара.

Однако полуфабрикат из слабого теста или теста с большим содержанием сахара будет расплывчатым.

Таблица 6 - Виды брака миндального полуфабриката и причины его возникновения

Виды брака	Причины возникновения
Миндальный полуфабрикат имеет плохой подъем, без глянца на поверхности	Очень крепкое тесто; повышено содержание муки; сахара меньше нормы.
Миндальный полуфабрикат расплывчатый	Слабая консистенция теста; повышено содержание сахара
Поверхность миндального полуфабриката темная с крупными трещинами, мякиш плохо пропечен.	Высокая температура выпечки.
Миндальный полуфабрикат сухой и жесткий при изломе	Низкая температура выпечки

Требования к качеству: миндальный полуфабрикат имеет выпуклую глянцевую бежевого цвета поверхность с мелкими трещинами, мякиш немного вязкий. Влажность 8%.

Печенье миндальное

Мука 66 г, сахар-песок 663 г, миндаль 265г, яичные белки 265 г. Выход 1000 г.

Готовят миндальное тесто, выкладывают его в кондитерский мешок с гладкой трубочкой диаметром 5-8 мм. На кондитерский лист, смазанный маслом и посыпанный мукой, отсаживают заготовку круглой формы. Выпекают при температуре 150-160°С около 20 мин.

Миндальные ежики

Миндаль очищенный 240г, сахар-песок 230г, яичные белки 80г.

Миндаль, предварительно очищенный, мелко нарезают. Белки охлаждают и взбивают в крепкую пену. В конце взбивания всыпают небольшими порциями сахар-песок, затем миндаль. Тесто хорошо вымешивают и кладут не-

большими порциями на противень, смазанный маслом и посыпанный мукой.

Выпекают изделия при температуре 180-200°C в течение 20- 25 мин. С противня печенье снимают горячим.

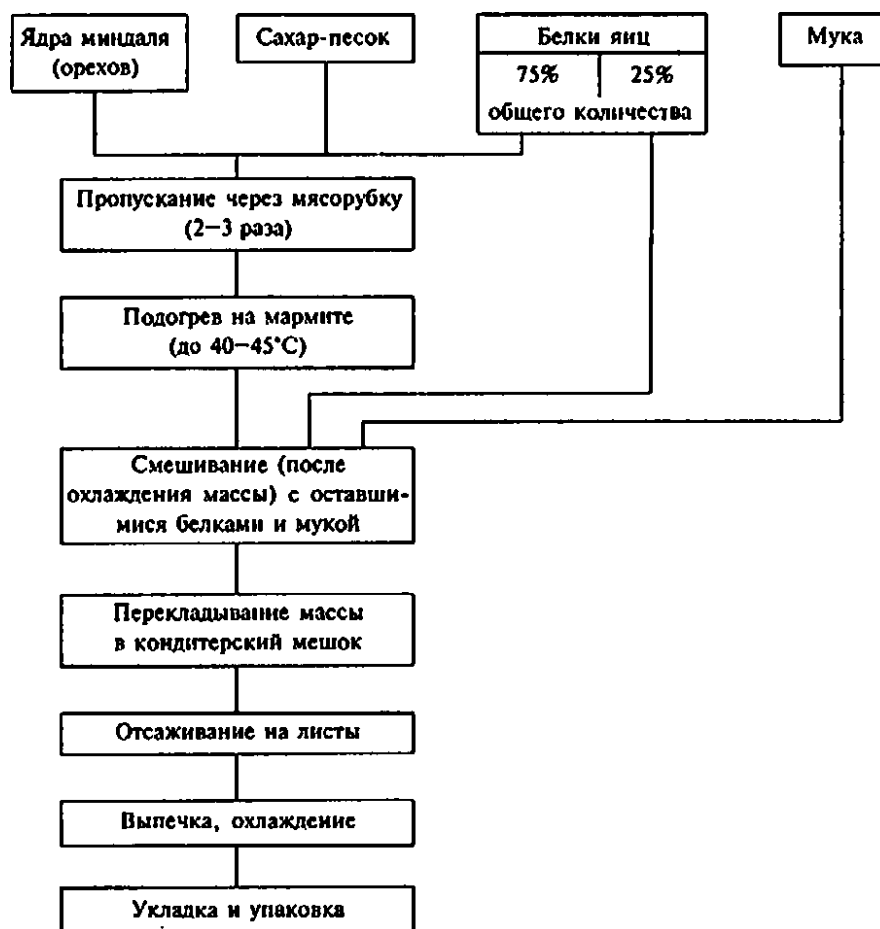


Рис. 5. Технологическая схема приготовления миндального теста и изделий из него

Печенье миндальное шоколадное

Миндаль очищенный 500г, сахарная пудра 450г, шоколад горький 100г, корица 5г, наливка вишневая 25г, яичные белки 80г.

Миндаль очищают и натирают на терке вместе с шоколадом как можно мельче. Белок в охлажденном виде взбивают в крепкую пену, в конце взбивания перемешивают с сахарной пудрой, вишневой штивкой и осторожно добавляют шоколад, миндаль и корицу.

Тесто хорошо перемешивают, раскатывают в пласт и выемками нарезают фигурное печенье.

Выпекают изделия при температуре 130-150°C.

Контрольные вопросы:

1. Технология приготовления воздушно-орехового полуфабриката (два способа).
2. Виды брака миндального полуфабриката, причины возникновения.

3. Реологические свойства воздушно-миндального теста.

4. Температура выпекания миндального и воздушного полуфабриката.

Практическое занятие № 6 **Приготовление пирожных, тортов**

Цель занятия. Изучить технологию и рецептуры приготовления пирожных и тортов.

Методические указания. Пирожные и торты высококалорийные кондитерские изделия с большим содержанием масла, сахара и яиц (или только сахара и яиц), с разнообразным вкусом, ароматом и привлекательным внешним видом. Пирожные штучные изделия разнообразной формы и сравнительно небольших размеров. Торты отличаются более сложной отделкой и большими размерами. Вырабатывают торты квадратной, прямоугольной, круглой и овальной формы. Торты массового производства выпускают в основном массой от 250 г до 1,5 кг. Литерные торты имеют массу 2-3 кг, более сложную отделку, боковые стороны отделаны бисквитной крошкой. Фигурные торты имеют массу не более 1,5 кг, поверхность отделана сложным художественным узором в виде объемного рисунка или целых фигур из шоколада или других полуфабрикатов. Фирменные торты вырабатываются отдельными предприятиями по собственной рецептуре.



Изделия подразделяются на следующие основные подгруппы:

- пирожные песочные, бисквитные, слоеные, миндально-ореховые, белково-сбивные (воздушные), корзиночки (тарталетки), заварные (типа «Эклер»), крошковые и сахарные;

- торты бисквитные, песочные, слоеные, миндально-ореховые, белково-сбивные (воздушные), вафельные,

комбинированные. Эти изделия малоустойчивы в хранении из-за повышенного содержания влаги и жира.

Технологическая схема производства пирожных и тортов включает приготовление выпеченного полуфабриката, приготовление отделочных полуфабрикатов, прослойку, наполнение и отделку выпеченного полуфабриката.

Процесс приготовления выпеченных полуфабрикатов состоит из замеса или сбивания теста, формования теста, выпечки и охлаждения полуфабрикатов. Подготовка выпеченного полуфабриката состоит из зачистки поверхности от деформированных и пригорелых мест, придания правильной формы. Некоторые полуфабрикаты, такие, как бисквитный, разрезают на несколько слоев и перед прослойкой пропитывают ароматизированными сиропами.

Пирожное «Штафетка»



Описание: Бисквит 2615, крем кофейный 1515, шоколадная глазурь 693, орехи жареные 177. Для крема: масло сливочное 913, сахарная пудра 457, кофе жареный 36, ликер 46, орехи жареные 137 (часть орехов оставляют для украшения). Выход 100 шт. по 50 г.

Готовят бисквит основным способом. Намазывают на кондитерский лист, выстланный бумагой, слоем 5—7 мм. Выпекают при температуре 200-220°С в течение 10 мин, охлаждают и перекладывают на стол бумагой вверх. Бумагу снимают, а пласт смазывают кремом, сворачивают в рулет и ставят в холодильник до полного охлаждения крема. Затем поверхность рулета покрывают шоколадной глазурью и посыпают орехами. Когда глазурь затвердеет, разрезают рулет на пирожные под острым углом.

Для приготовления крема масло зачищают, нарезают на куски и взбивают вместе с сахарной пудрой. Во время взбивания добавляют вытяжку из кофе, мелко измельченные поджаренные орехи, ликер. Взбивают 10—15 мин.

Штучные полуфабрикаты для пирожных, имеющие полости, "Корзиночки", "Трубочки" заполняют кремом или другим полуфабрикатом.

Бисквит – это пышный, мелкопористый полуфабрикат с мягким эластичным мякишем, который получается с сахаром, перемешиванием сбитой массы с мукой и последующей выпечкой полученного теста.

По своей структуре бисквитное тесто - высококонцентрированная дисперсия воздуха в среде, состоящей из яйцепродуктов, сахара, муки, поэтому бисквитное тесто можно отнести к пенам.

Приготовление теста заключается в яйцепродуктов с сахаром-песком до увеличения смеси в 2,5-3 раза. Далее к сбитой массе добавляют муку, предварительно смешанную с крахмалом, и перемешивают не более 15 секунд.

Кратковременность замеса вызвана необходимостью уменьшить по возможности набухание клейковины. Более длительный замес может привести к получению плотного затянутого теста, и бисквит будет мелкопористым и плотным.

Бисквитное тесто характеризуется неустойчивостью воздушной фазы.

Для приготовления бисквитного теста применяют также способ с подогревом. Меланж с сахаром перед сбиванием, подогревают до температуры 40°С при перемешивании в сбивальной машине в течение 5-7 мин. при небольшой частоте венчика, после чего сбивают массу при частоте 250-300 оборотов в минуту в течение 25-30 мин., а затем перемешивают с мукой и крахмалом.

Бисквит, приготовленный из муки со слабой клейковиной, имеет сжимаемости в 1,3 выше и пористости на 6% больше по сравнению с бисквитом, полученным из муки со средней клейковиной. Бисквит, приготовленный из муки со слабой клейковиной имеет наилучшие вкусовые качества - более тонкостенную пористость, мягкий мякиш.

Бисквит, приготовленный из муки со средней клейковиной, получается более низкого качества в результате того, что в этом случае клейковина муки поглощает относительно большее количество воды по сравнению с мукой со слабой клейковиной, что повышает ее упругость и бисквит имеет более жест-

кую структуру.

Муку для бисквита нужно брать только высшего сорта и лучше использовать муку со слабой клейковиной (28-34%).

Полученное тесто жидкой консистенции формируют в прямоугольной, квадратной или круглой формах, предварительно смазанные жиром или выстланные бумагой. Формы должны быть заполнены тестом не более чем $\frac{3}{4}$ высоты бортов.

Бисквитный полуфабрикат рекомендуется выпекать при температуре 190-220°C в течение 40-65 мин., и при температуре 170-175°C в течение 65-75 мин. при толщине полуфабриката не менее 30мм.

Выпеченный полуфабрикат в формах охлаждают, вынимают из форм и подвергают выстойке в течение 8ч. В процессе, котором происходят охлаждение и снижение влажности полуфабрикаты, приобретает достаточную жесткость, позволяющую осуществлять последующую резку бисквита.

Недостаточно охлажденный бисквит с повышенной влажностью при резке мнется, а при пропитке ароматизированным сахарным сиропом деформируется.

Виды и причины брака

1. Бисквит плотный, тяжелый, малопористый, с закалом.

Причины брака: недостаточная или излишняя продолжительность сбивания яиц или меланжа с сахаром; длительный замес с мукой; длительное нахождение готового теста в котле или формах перед выпечкой; использование муки с содержанием большого количества сильной клейковины; увеличенная дозировка муки; преждевременный выем бисквита из печи (образование закала).

2. Бисквит с комками муки.

Причины брака: недостаточно тщательный промесс теста, использование непросеянной слежавшейся муки, засыпание при замесе во взбивальную массу всей муки сразу.

3. Ненормальное состояние корочек бисквита.

Причины брака: преждевременный выем бисквита из печи; заниженная температура выпечки (бледная верхняя и нижняя корочки). Излишняя продолжительность выпечки, повышенная температура печи (подгорелая или темно-коричневая утолщенная корочка); наличие нерастворившаяся крупных кристаллов сахара.

Для ароматизации бисквитных изделий и придания им сочности применяют сироп для промочки. Промоченный сиропом бисквитный полуфабрикат более длительное время сохраняет свежий вид. Ароматизация изделий сиропами обусловлена содержанием в них коньяков, крепких десертных вин и ромового ароматизатора.

В весеннее-летний период года готовят более крепкий сироп влажностью 48 %, а в осеннее-зимний 54 %. Более низкая влажность сиропа в весеннее-летнее время необходима для того, чтобы в условиях высокой температуры не происходило заплесневения полуфабриката.

Для промочки отдельных сортов пирожных и тортов применяют кофей-

ный сироп, который готовят смешиванием кофейной вытяжки с сиропом в соотношении 1:2 и увариванием до влажности 46-54 %. После охлаждения добавляют коньяк. В отдельных случаях сироп для промочки готовят с более чем удвоенным количеством коньяка.

Сироп для промочки

Таблица 7 - Рецепт сиропа для промочки (рецептура № 95) Влажность 50,0 %

Сырье	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья			
		на 1 т, кг		на загрузку, г	
		в натуре	в СВ	в натуре	в СВ
Сахар-песок	99,85	513,07	512,30	- // -	- // -
Ароматизатор ромовый	0,00	1,92	0,00		
Коньяк или десертное вино	0,00	47,95	0,00		
Итого	-	562,94	512,30		
Выход	50,00	1000,0	500,00		

Технология приготовления

В открытый варочный котел загружают сахар и воду в соотношении 1:1,1 и при помешивании кипятят сироп до плотности 1,25 летом и 1,21 зимой. Приготовленный сироп охлаждают до температуры 40-50 °С и добавляют к нему при размешивании эссенцию и вино. Полученным сиропом пропитывают выстоявшиеся бисквитные полуфабрикаты.

К качеству тортов и пирожных предъявляют следующие требования. Поверхность должна быть художественно отделана кремом или другими отделочными полуфабрикатами. Боковые поверхности торта должны быть полностью покрыты отделочными полуфабрикатами. Форма должна быть соответствующей данному наименованию: правильная, без изломов и вмятин, с ровным обрезаем для нарезных изделий. Для пирожных и тортов без отделки шероховатая, с характерными трещинами. Вкус и запах должны соответствовать данному наименованию изделия, без неприятного запаха и привкуса несвежих продуктов (салистости, прогорклости и т.п.). Не должно быть других посторонних привкусов и запахов. Кроме того, не допускается расплывчатый рисунок из крема, посевшая шоколадная глазурь, засахаренная с пятнами помадная глазурь, подгорелые штучные изделия.

Физико-химические показатели качества тортов и пирожных определяют только в полуфабрикатах. По этим показателям нормируется влажность, массовая доля общего сахара и жира, которые должны соответствовать расчетному содержанию по рецептурам с допускаемыми отклонениями, нормируется также массовая доля золы, не растворимой в 10%-ной соляной кислоте.

Контрольные вопросы:

1. Чем торты отличаются от пирожных?
2. Классификация тортов.
3. Основные технологические операции приготовления тортов.
4. Основные технологические операции приготовления пирожных.
5. Какие существуют способы получения бисквитного теста?
6. Что происходит при длительном сбивании бисквитного теста?
7. Как меланж влияет на качество бисквитного теста?
8. Как мука влияет на качество бисквитного теста?
9. Как осуществляется процесс выпечки бисквитного полуфабриката?
10. Виды и причины брака бисквита.

Практическое занятие №7

Отделочные полуфабрикаты для пирожных и тортов, способы их отделки

Цель занятия. Изучить рецептуры и технологию приготовления отделочных полуфабрикатов для тортов и пирожных.

Методические указания. Внешний вид кондитерских изделий имеет большое значение. Красивые изделия вызывают эстетическое наслаждение, аппетит и украшают любой праздничный стол. Особенно это относится к пирожным и тортам.

Отделочные полуфабрикаты можно разделить на несколько групп: кремы, фруктово-ягодные начинки, глазури, желе, помады, сиропы, цукаты и т. п. Основным отделочным полуфабрикатом являются кремы. Во многих видах тортов крем составляет до 40 % массы. Кремы представляют собой пышную, пенообразную массу, насыщенную мелкими пузырьками воздуха. Насыщению воздухом массы и приобретению пенной структуры способствует наличие в составе сырья поверхностно-активных веществ (ПАВ): молочный и яичный белок, лецитин и т. п. Насыщение воздухом происходит в процессе изготовления крема при обработке массы на сбивальных машинах.

Кремы обладают значительной пластичностью, что позволяет готовить из них различные фигурные украшения, служащие декоративной внешней отделкой пирожных и тортов, отличными вкусовыми достоинствами и высокой пищевой ценностью, обусловленной содержанием масла сливочного, яиц, орехов, какао-продуктов, коньяка, ликеров, ванилина и др.

Однако кремы как отделочный полуфабрикат имеют существенные недостатки. Они являются скоропортящимся продуктом и в связи с повышенной влажностью благоприятной средой для развития микроорганизмов, в том числе и болезнетворных. Все это требует особых условий производства, тщательного контроля используемого сырья, чистоты инвентаря и оборудования.

При отделке тортов и пирожных используют следующие кремы: сливочный (масляный), «Шарлотт», «Гляссе», белково-сбивной, заварной, крем из

сливок, крем из сыра.

Крем сливочный

Таблица 8 - Рецептура крема сливочного (№ 48) Влажность 33,2 ±2,0 %

Сырье	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья на 1 т, кг	
		в натуре	в СВ
Сахар-песок	99,85	289,41	288,98
Масло сливочное	84,00	388,55	326,38
Молоко сгущенное	74,00	88,62	65,58
Коньяк или вино десертное	0,00	12,37	0,00
Итого:	-	779,37	680,94
Выход:	66,8	1000,0	668,00

Технология приготовления

Зачищенное и нарезанное масло загружают в сбивальную машину, где при малой частоте вращения мешалки размягчают его в течение 5-7 мин. Затем при большой частоте вращения мешалки сбивают масло и постепенно добавляют сахарную пудру, прокипяченное сгущенное молоко, а в конце сбивания коньяк и ванильную пудру. Продолжительность сбивания массы составляет 7-10 мин.

Готовый крем должен иметь пышную структуру, глянцевую поверхность и плотно удерживаться на деревянной лопатке.

Белковый крем

Таблица 9 - Рецептура крема белкового (№60) Влажность 30,0±2,0%

Сырье	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья на 1 т, кг	
		в натуре	в СВ
Сахар-песок	99,85	668,92	
Белок яичный сырой	74,00	334,46	
Итого	-		
Выход	70,00	1000,0	700,00

Технология приготовления

Предварительно охлажденные белки сбивают в сбивальной машине в течение 7—10 мин вначале при малой, а затем при большой частоте вращения. При этом первоначальный объем увеличивается примерно в 7 раз. Когда это достигнуто, постепенно вводят сахарную пудру и в конце сбивания ванильную пудру. Продолжительность сбивания 3-5 мин.

Полученный крем сразу же используют для отделки.

Для украшения изделий кремом и глазурью применяют кондитерские

гребенки, корнетики (бумажные конусные трубочки) и отсадочные мешки с набором металлических или пластмассовых трубочек. При отделке изделий кремом нужно помнить, что более рельефные и красивые украшения получают из кремов сливочных, «Шарлотт», «Гляссе». Хорошо сохраняют форму крем из сливок, крем белковый (заварной), крем «Зефир». Но эти кремы не рекомендуется использовать для склеивания пластов, так как они очень нежные. Крем заварной используют только для склеивания пластов и наполнения пустотелых выпеченных полуфабрикатов.

Украшения из желе. Желе используют для украшения изделий в незастывшем и застывшем видах. Незастывшим желе при температуре 60°С покрывают поверхности выпеченных полуфабрикатов для пирожных и тортов и фрукты. При помощи плоской кисточки.

Из желе в застывшем виде можно приготовить разнообразные украшения. Так, при помощи форм изготавливают барельефы, а складывая две половины, получают объемные фигурки. Соединять их нужно, когда желе застынет до не растекающейся массы, иначе они не склеятся.

Для изготовления нарезных украшений желе заливают в специальные противни слоем 10—30 мм, а затем при помощи ножа или различными выемками вырезают разнообразные фигурки.

Можно приготовить многослойное желе. Для этого наливают тонким слоем желе одного цвета, дают застыть до вязкости, осторожно заливают желе другого цвета, опять дают застыть до вязкости, вновь сверху наливают желе другого цвета. Когда масса хорошо застынет, из неё нарезают фигурки.

Мраморное желе готовят смешиванием бесцветного желе с окрашенным. Их осторожно соединяют, когда они приобретают тягучесть, дают застыть, затем разрезают на фигурки.

Оригинальное украшение мозаичное желе. Для этого в разные противни наливают желе разного цвета слоем 10 мм, дают хорошо застыть, разрезают на кубики, осторожно перемешивают и заливают прозрачным желе, выравнивают и дают застыть. Из застывшего желе вырезают разнообразные фигурки с мозаичным украшением.

Украшения из фруктов, цукатов. Свежие фрукты и ягоды используют при приготовлении сезонных тортов и пирожных. Отбирают самые красивые экземпляры без малейших признаков порчи, промывают, кладут на сито для стекания воды.

Консервированные фрукты используют круглый год. Сироп, в котором находятся фрукты, также употребляют в кондитерском производстве. Если сироп прозрачный, то его применяют для приготовления желе, если мутный — для промочки. Фрукты кладут на сито для подсушивания. Их укладывают на поверхность, покрытую фруктовой начинкой или кремом. Можно сверху покрыть желе или карамелью.

Цукатами также украшают поверхность изделий, их предварительно красиво нарезают. Часто используют для украшения вместе консервированные

фрукты, цукаты и кусочки желе в виде фигурок.

Украшения из помады, глазури, кандира

Украшения из помады. Эти отделочные полуфабрикаты используют для покрытия поверхности изделий. Помаду перед употреблением разогревают до температуры 50- 55°С на водяной бане. Она становится текучей, что необходимо для глазировки изделий. Прежде чем наносить помаду на бисквитный или песочный пласт, необходимо вначале смазать его тонким слоем фруктовой начинки, тогда помада ляжет ровным слоем и получится более глянцевой.

Наносят помаду быстро длинным ножом, разравнивают её по всей поверхности пласта. Когда помада застынет, пласт разрезают на пирожные или торты тонким горячим ножом, для чего его опускают в горячую воду. Это делают для того, чтобы при разрезании пласта помада не крошилась, а плавилась.

Иногда из помады делают рисунки в виде сетки или точек. Для этого разодевают помаду, выкладывают в корнетик, закрывают его и наносят нужный рисунок.

Контрольные вопросы:

1. Что относят к отделочным полуфабрикатам?
2. Для чего необходимы отделочные полуфабрикаты?
3. Как подразделяются отделочные полуфабрикаты?
4. Особенности приготовления белкового крема.
5. Особенности приготовления украшений из желе.

Практическое занятие №8

Стандартизация и контроль качества продукции

Цель занятия. Изучить правила сертификации и стандартизации продукции, оценку и контроль сырья и готовой продукции.

Методические указания. Законами Российской Федерации «О стандартизации», «О сертификации продукции и услуг», требованиями ГОСТ Р 50763—95, «Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия» работникам предприятий питания предписано обязательное соблюдение не только рецептов, но и технологических режимов при приготовлении продукции.

Это обеспечивает не только высокое качество выпускаемых изделий, но и безопасность здоровья потребителей.

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

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

Одним из важных документов для выдачи сертификата является *гигиенический сертификат*, введенный постановлением Госсанэпид-надзора в 1993 г. Целью этого сертификата является предупреждение неблагоприятного влияния на здоровье человека опасных продуктов питания, в которых повышены предельно допустимые нормы микробиологических показателей или концентрация веществ, приводящих к накоплению токсинов. Гигиенические сертификаты должны иметь: пищевое сырье, продукты питания, пищевые добавки, красители, консерванты.

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

Контроль осуществляют Санэпиднадзор и технологические санитарно-пищевые лаборатории, которые организованы при крупных предприятиях питания: фабриках заготовочных, столовых, ресторанах.

Методы и задачи лабораторного контроля

Качество поступающего сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, правильность ведения технологического процесса и соблюдение рецептур контролируются едиными методами по следующим направлениям.

1. Исследование продуктов, сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на доброкачественность.
2. Исследование полуфабрикатов и сырья на соответствие их ГОСТам, ТУ и др.
3. Специальные виды исследований: количество лактозы, качество фритюрного жира и др.
4. Исследование продукции кондитерских цехов.

Исследования сырья и готовых изделий производят двумя методами: органолептическим и лабораторным. Результаты анализов заносят в журнал и записывают в специальные бланки, которые передают на склад или в кондитерский цех. Периодичность проведения анализов определена технологическими инструкциями и специальным графиком лаборатории.

Для контроля готовых изделий используют предусмотренные ГОСТами методы испытаний кондитерских изделий, а для анализа сырья - методы, предусмотренные ГОСТами для каждого вида сырья.

О доброкачественности изделий и правильности организации технологического процесса можно довольно точно судить по органолептическим показателям (вкусу, консистенции, внешнему виду, запаху и др.).

Этот метод имеет большое значение, так как вкусовые качества изделий являются основными. Существуют специальные технические условия, которым должны соответствовать исследуемые кондитерские изделия по органолептическим показателям. Однако если изделие соответствует этим показателям, но имеет плохой вкус, оно все же бракуется.

Для всесторонней оценки качества изделий применения органолептического метода недостаточно, так как он не позволяет определить полноту вложения сырья, наличие вредных веществ в изделиях и др. Более точные и объективные

сведения дают лабораторные исследования. В лаборатории, пользуясь физико-химическими методами, устанавливают соблюдение норм закладки сырья.

Однако недостатками лабораторного метода являются его относительная сложность и продолжительность времени, необходимого для исследования.

При анализе кондитерских изделий целесообразно сочетать оба метода исследования, так как это дает возможность наиболее полно определить качество изделия.

Кроме этих исследований применяют еще бактериологические и биологические методы исследований.

Приемы испытаний сырья и готовых изделий

В муке пшеничной — основном сырье кондитерского производства - проверяют влажность, вкус, запах, цвет, содержание посторонних и металлических примесей, количество и качество клейковины. В жирах определяют влажность, вкус и запах, а в кондитерском жире, какао-масле и кокосовом масле, кроме того, температуру плавления.

В яйцах и яйцепродуктах определяют вкус, влажность, запах и цвет, а в меланже, яичном желтке и яичном порошке — кислотность. У яиц определяют среднюю массу одного яйца для определения их категории.

В сахарном песке и сахарной пудре определяют содержание посторонних металлических примесей, крупность помола.

В фруктовых начинках, варенье, повидле, цукатах, наряду с органолептической оценкой, определяют влажность и общий сахар.

В молочных продуктах определяют жир, вкус и запах. В сухом и сгущенном молоке с сахаром - растворимость в воде, а в последнем еще общий сахар.

В двууглекислой соде определяют содержание углекислого натрия, так как он не разлагается с выделением углекислого газа и ухудшает вкус готовых изделий. В углекислом аммонии определяют содержание аммиака.

Кроме того, в химических разрыхлителях, кислотах и эссенциях устанавливают наличие мышьяка и солей тяжелых металлов.

Качество готовых изделий определяют в лабораториях по действующим ГОСТам и в соответствии с физико-химическими показателями, приведенными в технических условиях на мучные кондитерские изделия. Как правило, если в изделиях содержатся сахар и жир, эти показатели анализируют. Изделия, приготовленные с использованием химических разрыхлителей, проверяют на наличие щелочи; щелочность не должна превышать 2°. Влажность изделий также характеризует их качество. Определение нерастворимой в 10%-ной соляной кислоте золы позволяет судить о наличии в изделиях посторонних примесей, таких как песок.

В пирожных кремовых, тортах определяют влажность, в кексах, языках, коржиках, полуфабрикатах - содержание сухих веществ, жира (а в кексах и массу изюма). В рожках, пирогах домашних с маком, повидлом, слойке с марципаном, сочных с творогом, пироге бисквитном с повидлом - содержание сухих веществ, жира, сахара.

В случае несоответствия их ГОСТам, ТУ и рецептурам, а также при недо-

вложении сырья, нарушении технологии работники лаборатории имеют право приостановить дальнейший их выпуск на любой стадии технологического процесса, а также запретить реализацию продукции. Об обнаруженных отклонениях работники лаборатории обязаны ставить в известность руководство предприятия и начальника цеха, где была взята проба.

Отбор средних проб

Чтобы определить качество сырья, готовых изделий (или полуфабрикатов), из каждой однородной партии сырья или готовых изделий берут среднюю пробу и на основании ее осмотра и лабораторных исследований определяют пригодность сырья для производства продукции, а готовых изделий - для реализации.

Средней пробой называется часть исходного образца, направляемая для лабораторных исследований.

Лабораторной пробой называется часть средней пробы, взятой для исследования.

Отбор средней пробы муки производят щупом в нескольких местах, чтобы образец был массой 0,5 кг; если делают пробную выпечку, то масса образца должна быть 2—2,5 кг.

Среднюю пробу для исследования готовых изделий отбирают в разных количествах в зависимости от вида изделий непосредственно на производстве или в экспедиции.

Пирожные отбирают по две штуки каждого сорта из лотка.

Изделия массой меньше 400 г берутся целиком. Если масса изделий больше 400 г, их разрезают на куски, из которых составляют среднюю пробу. Из изделий круглой формы вырезают два сектора, которые должны иметь все элементы рисунка, характерные для данного вида изделий.

Если изделие квадратной или прямоугольной формы, его разрезают по диагонали и берут две противоположные части.

Отобранные пробы помещают в чистые сухие стеклянные банки с притертой или хорошо прижимаемой резиновой пробкой.

При исследовании на доброкачественность срок выполнения анализа должен быть не более 1—2 ч, на полноту вложения сырья 3-4 дня.

На все пробы кондитерских и кулинарных изделий, взятые на предприятиях общественного питания, составляется акт в двух экземплярах: один направляется в лабораторию, другой выдается ответственному лицу и служит основанием для списания изделий.

Центральная санитарно-пищевая лаборатория Главного управления общественного питания разработала специальную форму бланка «Анализ на нормы вложения кулинарных и кондитерских изделий», куда заносятся результаты лабораторного исследования готовой продукции. Такими бланками пользуются все санитарно-пищевые лаборатории Главного управления общественного питания Москвы (см. форму).

Определение клейковины и влажности муки. Как отмечалось выше (см. *Сущность процессов, происходящих при замесе теста*), основные белки муки — глиадин и глютенин — при замешивании теста, соединяясь с водой, набуха-

ют и образуют клейковину. От количества и качества клейковины зависит качество будущих изделий. 100 г муки замешивают с 50 г воды, дают ей 30 мин набухнуть и отмывают в проточной воде крахмал и другие примеси. Промывают до тех пор, пока промывная вода не станет прозрачной, затем муку отжимают и взвешивают. Массу выражают в процентах.

Свойство клейковины определяют, растягивая ее кусочек в руках. Клейковина может быть *крепкая*, короткая при растяжении, упругая, но рвется; *эластичная* — хорошо растягивается и сжимается; *слабая*, длинная - при растяжении растягивается и рвется, не сжимаясь.

Для кондитерских изделий разных видов требуется мука с различным содержанием клейковины и различного качества. Например, для песочного теста берут муку со слабой клейковиной, для изделий из дрожжевого теста — с эластичной, для баранок - с крепкой. Содержание клейковины 40% считается высоким; 30% — средним; 20% - низким.

Влажность муки определяют по разнице массы при взвешивании пробы до и после высушивания. Две навески по 5 г высушивают в сушильном шкафу в течение 1 ч при 130°C в бюксах и после охлаждения взвешивают.

Определение водопоглощающей способности муки. Водопоглощающая способность муки зависит от количества в ней влаги и от способности белков и крахмала связывать воду. От водопоглощающей способности муки зависит выход теста и готовых изделий. Определить ее можно следующим образом: две капли воды капают в углубление, сделанное в муке, и стеклянной палочкой месят тесто до тех пор, пока к нему не будет прилипать мука. Полученный комочек теста взвешивают и определяют водопоглощающую способность муки в процентах. Чем больше весит комочек теста, тем меньше водопоглощающая способность муки (в среднем она колеблется в пределах 55-65%).

Исследование готовых кондитерских изделий

Пирожные и торты контролируют по органолептическим показателям, их массе и влажности. Иногда определяют количество составных частей в тех видах изделий, где легко их отделить. Для этого взвешивают среднюю пробу, отделяют от нее составные части и взвешивают их. По разности в массе находят массу составных частей образца, которую выражают в процентах.

Определение качества кондитерских изделий по органолептическим показателям производится по внешнему виду, цвету и запаху. Разрезав изделие на четыре части (вдоль и поперек), определяют его вид на разрезе. Вкус определяют, пробуя изделие целиком, а затем отдельно основу, крем или помаду.

Массу одного изделия устанавливают взвешиванием не менее 50 шт. изделий этого вида, отмечая отклонения от установленной массы. Допускаются следующие отклонения: для пирожных - 5 г, для тортов, кексов и ромовой бабы массой до 500 г — 5%, массой до 800 г - 3, более 800 г — 2%. Для пирожков допускаются следующие отклонения от установленной массы в сторону уменьшения: массой 75-100 г - не более 2,5%, 50 г - не более 3%.

Влажность готовых изделий определяют тем же методом, что и влажность муки, и сравнивают полученный результат с установленной для данного изделия нормой влажности, которая указана в «Сборнике рецептур блюд и ку-

линарных изделий для предприятий общественного питания». Отклонения допускаются не более чем 3%.

Результаты анализа кондитерских изделий отмечаются в журнале, а предприятию выдается заполненный бланк. Показатели анализируемого изделия сравниваются с данными рецептуры по сборнику рецептов, и дается заключение о качестве изделия. Положительную оценку получают изделия, у которых внешние данные, вкус, цвет и запах соответствуют установленным, а физико-химические показатели имеют отклонения в пределах допустимых норм.

Контрольные вопросы

1. Задачи технохимического контроля.
2. Какие методы исследования применяются для оценки качества изделий?
3. Порядок взятия пробы муки.
4. Как определяют качество клейковины?
5. Как определяют органолептические показатели муки?
6. Как определяют влажность и водопоглощающую способность муки?
7. Как и по каким показателям определяют качество готовых изделий?
8. Изучить и зарисовать Знак соответствия.

Практическое занятие № 9

Организация труда кондитерских на предприятиях питания.

Посуда, инвентарь, оборудование кондитерской

Цель занятия. Изучить организацию труда на кондитерских предприятиях. Рассмотреть инвентарь, посуду и оборудование кондитерский при Производственном комбинате БГАУ.

Методические указания. Формы организации труда в цехе.

Каждый кондитер должен помнить, что здоровье людей, которым он предлагает свои изделия, во многом зависит от соблюдения правил санитарно-гигиенического режима его работы. Поэтому помещение цеха, инвентарь, посуда должны быть безукоризненно чистыми, соответствовать требованиям безопасности. А для успешной работы надо правильно организовать рабочее место и подобрать необходимое количество посуды и инвентаря.

Для нормального ведения технологического процесса кондитерский цех должен иметь следующие отделения:

- 1) кладовую суточного запаса продуктов;
- 2) тестомесильное;
- 3) тесторазделочное;
- 4) выпечное;
- 5) для отделки изделий;
- 6) для приготовления фаршей;
- 7) моечное для яиц;
- 8) моечное посуды и тары;

9) экспедицию.

Рабочие места кондитеров организуются в соответствии с технологическим процессом приготовления мучных кондитерских изделий, который обычно состоит из следующих стадий:

- хранения и подготовки 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.

Научная организация труда требует выбора наиболее рациональных методов и приемов выполнения работы с учетом достижения наибольшей производительности и максимального облегчения труда, снижения утомляемости работников, обеспечения их высокой работоспособности в течение всей смены.

Ниже рассмотрены отдельные рабочие места и участки кондитерского цеха с точки зрения более рациональной организации труда и механизации трудоемких процессов.

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

Тестомесильное отделение механизировано больше, чем другие участки работы. Имеются машины для замеса теста с дежами различной вместимости, просеиватели для муки. Здесь же организуют рабочее место для подсобных операций (растворения и дозирования сахара, соли, переборки изюма и т.п.), которое 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, чтобы готовые изделия не запылялись.

Имеются 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°C, по-

этому дежу подкатывают ближе к кондитерским печам. Остальные виды пресного теста замешивают при пониженной температуре (15-17°C).

В крупных цехах для брожения опары и теста устраивают специальные камеры, в которых можно поддерживать определенную температуру (термостаты).

Для дальнейшей подготовки изделий к выпечке 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 и предусматривают место для передвижной дежи с тестом.

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

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

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

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

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

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

Для приготовления фаршей (начинок) 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 при создании крупных цехов, которые выпускают кондитерские полуфабрикаты в полном ассортименте и большом количестве: различное тесто, всевозможные начинки и кремы, сиропы для промочки, посыпки, цукаты и др. На таких предприятиях имеются широкие возможности для механизации всех трудоемких работ, а, следовательно и для резкого повышения производительности труда: машины и механизмы используются на полную мощность, упрощается контроль за качеством, повышается культура труда.

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

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

Изделия из жидкого теста: заварного, бисквитного теста 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 выжимается определенная доза теста.

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

Выпечное отделение оборудуют кондитерскими шкафами и печами с электрическим, газовым и реже газовым обогревом. Печи устанавливают в ряд (секции) 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 горели и газ не проникал в помещения.

Электрические жарочные шкафы снабжены терморегуляторами, т.е. та-

кими приспособлениями, которые автоматически поддерживают в жарочной камере заданную температуру в пределах от 100 до 350°C.

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

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

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

Отделяют 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 (для пропитки бисквита). 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 на пласты используют нож-пилу, приводимую в движение электродвигателем. Толщина нарезки может регулироваться подвижными винтами. Для нарезки изделий на куски используют дисковый нож.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Кондитерские изделия с кремом или фруктовой отделкой хранят в охлаждаемых помещениях при температуре не выше 6°C. Кондитерские изделия без отделки хранят при температуре 18°C и относительной влажности 70-75%. **При наличии холодильной камеры срок реализации изделий со сливочным (масляным) кремом не должен превышать 36 ч, с заварным — 6, со взбитыми сливками — 7, с фруктовой отделкой — 3 суток.** При отсутствии таких установок 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. Замораживание дрожжевого теста производят после формования его в виде кусков массой от 2 до 3 кг при температуре — 18°C. Для последующей разделки и выпечки тесто размораживают при комнатной температуре. Срок хранения замороженных полуфабрика-

тов 12 недель. Транспортировка замороженной продукции должна производиться при температуре не выше — 18°C. При замесе дрожжевого теста увеличивают количество дрожжей на 4—5%, так как часть их при замораживании погибает.

Несколько лет назад были проведены опыты и разработана механизация замораживания мелких (не более 400 г) изделий, выпеченных из дрожжевого теста. После выпечки эти изделия охлаждали до 30-40°C и замораживали при температуре от -18 до -23°C в течение 5—9 ч в зависимости от массы изделий. Срок хранения таких изделий 3-4 недели. Размораживание производят непосредственно перед их использованием в течение 1,5—2 ч при температуре 27°C. Использование нового способа консервирования теста и готовых изделий, который предусматривает увеличение срока хранения полуфабрикатов, позволяет регулировать степень загруженности предприятий и даст возможность реализовать продукцию в более отдаленных районах.

Посуда и инвентарь

Взбивальные машины и кухонные комбайны во многом облегчают и ускоряют труд кондитера, но не исключают использования различной посуды и специальных приспособлений. Вот некоторые из них.

Кастрюли различной вместимости используют для замешивания теста, смешивания продуктов, взбивания яиц, варки крема, сиропов и других операций. Лучше использовать кастрюли из нержавеющей стали.

Тазики эмалированные и из нержавеющей стали пригодятся для промывки овощей и фруктов, вымешивания теста и варки варенья.

Мясорубки необходимы для приготовления фаршей, перемалывания орехов, отжима соков из ягод при помощи специальной приставки.

Противни металлические с тремя и четырьмя бортами нужны для выпечки бисквитов, пирогов, рулетов. Металлические листы с одним бортом используют для выпечки печенья, пирожков, пряников, пластов теста. В металлических формах выпекают торты, кексы, пудинги и пироги.

В *сковородах* разных размеров с высокими и низкими бортами жарят пирожки, блины, оладьи, а также готовят фарши.

Новые противни и сковороды (кроме алюминиевых и из нержавеющей стали) обрабатывают следующим образом: удаляют ржавчину, моют, высушивают и покрывают тонким слоем подсолнечного масла. Посуду нагревают в духовке при температуре 200°C до исчезновения дыма. Образующаяся на сковородах и листах пленка предохраняет не только от ржавчины, но и от прилипания к ним продуктов.

Формочки жестяные используют для выпечки штучных изделий (корзиночек), а также для штамповки печенья разной формы. Они могут быть гладкими и гофрированными.

Доски деревянные большие и малые применяют для нарезки пирогов, рулетов, рубки орехов, вымешивания и раскатки теста и формовки кондитерских изделий.

Скалками раскатывают тесто в пласт. Для нанесения рисунка на тесто применяют скалки с узорами на поверхности. Деревянные лопатки (веселки)

удобны для вымешивания в посуде теста жидкой консистенции, кремов и сиропа, при варке помады.

Деревянный инвентарь нельзя долго мыть горячей водой, так как он набухает и деформируется. После мытья его следует протереть и высушить.

Сбивалки, венчики и спиральки удобны для взбивания яичных белков, сливок, коктейлей и муссов в пену. Простейшей сбивалкой может служить вилка. Кроме того используют электросбиватели (миксеры) различных размеров и конструкций.

Дуршлаг служит для промывания ягод; плодов, овощей.

Терки обыкновенные и комбинированные используют для снятия цедры с цитрусовых плодов, измельчения продуктов, пряностей, овощей и плодов.

Сита большие и малые применяют при просеивании муки, запудривании готовых изделий и процеживании различных жидкостей. Сита могут быть волосяные, шелковые, металлические, с ячейками различной величины.

Гребенки кондитерские с различными зубцами вырезают из жести или плотного картона; с их помощью наносят прямые или волнистые линии на креме либо помаде при отделке тортов и пирожных.

Мешок кондитерский с трубочками необходим для отсадки жидких видов теста (заварного, бисквитного, белкового, миндального) и для отделки тортов и пирожных. Его можно изготовить из плотной ткани (тик для пера, плащпалатки) или бумаги (пергамент). Из пергамента вырезают треугольник и склеивают его яичным белком в виде конуса. Узкому концу придают ножницами любую форму: срез может быть прямым, косым, косым с двух сторон, зубчиками и др.

Для мешка из ткани необходимы металлические трубочки, которые можно изготовить из консервных банок. Ножницами вырезают конус, пропаивают оловом снаружи шов, а затем вырезают ножницами или выпиливают различные зубчики. В узкую часть мешка из ткани вставляют нужную трубочку, при необходимости укрепляют ее шпагатом, наполняют мешок на 2/3 тестом или кремом и приступают к работе.

Кисти используют для смазывания кондитерских изделий яйцами, маслом или маргарином.

Выше приведен лишь примерный перечень кухонной посуды, поэтому каждый кондитер может расширить его ассортимент, учитывая свои возможности и объем работы при изготовлении тех или иных кондитерских изделий.

Контрольные вопросы:

1. Что учитывают при организации рабочего места кондитера?
2. Как хранят суточный запас сырья и продуктов в цехе?
3. Какова организация труда кондитера в тестомесильном отделении?
4. Чем оснащены рабочие места кондитера при изготовлении различных видов теста?
5. Как выпекают кондитерские изделия, зачем нужна расстойка?
6. Где готовят кремы и отделяют кондитерские изделия?
7. Что относится к малой механизации цеха?

8. Санитарные правила мытья инструментов и инвентаря.
9. Какие преимущества даст замораживание теста и готовых изделий?
10. Сделайте анализ организации рабочих мест в своем кондитерском цехе. Какая посуда, инвентарь используются?

Практическое занятие № 10

Расчет рецептур на мучные кондитерские изделия

Цель занятия. Научиться производить расчеты рецептур на кондитерские изделия.

Методические указания. Рецепттура является основной составляющей частью технологии мучных кондитерских изделий. Назначение рецептуры — регламентирование соотношения сырья, обеспечивающее определенную структуру изделия с характерными качественными и вкусовыми свойствами.

Для определения необходимого рецептурного набора требуется определить расход сырья на каждой фазе с учетом потерь сухих веществ при изготовлении полуфабриката на этой фазе.

Рецептуры устанавливают нормативный расход сырья на изготовление каждого вида изделий, что дает возможность учитывать расход сырья на всю выпускаемую продукцию при ее производстве.

При расчете себестоимости и определении цены изделий рецептура является основным неотъемлемым документом, по которому определяется стоимость расходуемого сырья на единицу продукции. В зависимости от технологического процесса производства изделий рецептуры могут быть простыми (одно- или двухфазными) и сложными (многофазными). К простым рецептурам относятся рецептуры на печенье, галеты, крекер и др., к сложным — рецептуры на торты, пирожные и вафли.

Рассчитывают только те фазы производства, на которых происходит изменение состава сырья. Это обусловлено тем, что фазы технологического процесса могут не совпадать с фазами, принимаемыми для расчета рецептур. Так, при производстве печенья имеется несколько основных фаз технологического процесса: замес теста, формование тестовых заготовок, выпечка, охлаждение печенья. Однако все сырье, необходимое для приготовления печенья, загружают при замесе теста и на последующих фазах производства (формование и выпечка) не добавляют. Поэтому данную рецептуру рассчитывают как однофазную. В таблице 10 приведена однофазная рецептура сдобного печенья «Юность».

Таблица 10 - Рецепттура сдобного печенья «Юность»

Сырье	Массовая доля сухих веществ в сырье, %	Расход сырья, кг			
		на загрузку		на 1 т готовой продукции	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
		1	2	3	4
Мука пш. в/с	85,5	100,0	85,5	411,6	351,92
Сахар-песок	99,85	134,0	133,8	551,55	550,72
Меланж	27,0	81,0	21,87	333,39	90,01
Эссенция	0,0	0,30	0,0	1,24	0,0
Итого	-	315,3	241,17	1297,78	992,65
Выход	94,5	242,95	229,59	1000,0	945,0

При производстве тортов, пирожных и др. технологические фазы обусловлены введением новых рецептурных компонентов или изменением ранее введенных. Так, производство тортов имеет следующие фазы: приготовление выпеченного полуфабриката, отделочного полуфабриката, сиропа для промочки. Кроме сырья, идущего на замес теста, на каждой фазе вводят различный, определенный в каждом отдельном случае, набор сырья.

Такие рецептуры рассчитывают как многофазные (табл. 11).

Для расчета рецептур необходимо иметь следующие исходные данные:

- расход сырья и полуфабрикатов (в кг) на загрузку по фазам производства. Эти данные получают лабораторным путем при разработке технологии изделий с последующей производственной проверкой, в процессе которой уточняют соотношение сырья и полуфабрикатов;
- массовая доля сухих веществ в сырье, которая утверждается вышестоящей организацией и является обязательной при расчете рецептур

Таблица 11 – Расчет многофазной рецептуры

Сырье и полуфабрикаты	Расход на 1 т готовой продукции, кг	Расход полуфабрикатов на 75 кг пирожных без потерь на фазе отделки и приготовления пирожных	Потери на фазе отделки полуфабрикатов и приготовления пирожных		Расход полуфабрикатов с учетом отделки полуфабрикатов и приготовления пирожных
			%	КГ	
Бисквит круглый	387,00	$1000 - 387 \cdot 5 - X$; $X = 29,00$	4,3	1,25	$29,00 + 1,25 = 30,25$
Начинка фруктовая	133,00	$1000 - 133 \cdot 75 - X$ $X = 10,00$	4,3	0,43	$9,97 + 0,43 = 10,40$
Помада	307,00	$1000 - 307 \cdot 75 - X$ $X = 23,00$	4,3	0,99	$23,00 + 0,90 = 23,99$
Сироп для промочки	133,00	$1000 - 133 \cdot 75 - X$ $X = 10,00$	4,3	0,43	$9,97 + 0,43 = 10,40$
Фрукты-цукаты	40,00	$1000 - 40 \cdot 75 - X$ $X = 3,00$	4,3	0,13	$3,00 + 0,13 = 3,13$
Итого	1000,00	75,00	—	—	78,17

- массовая доля сухих веществ в полуфабрикатах и готовых изделиях. Эти данные получают опытным путем при разработке технологии или нового вида изделия;

- нормы потерь сухих веществ (в пересчете на сухие вещества) при изготовлении 1 т полуфабрикатов и готовых изделий которые устанавливаются опытным путем. Вышестоящая организация утверждает нормы потерь сухих веществ на готовые изделия;

- нормы возвратных отходов, которые устанавливаются опытным путем и утверждаются вышестоящей организацией (необходимы для расчета рабочих рецептур).

Расчет однофазной рецептуры

Расход сырья в сухих веществах на загрузку С (в кг) получают для каждого вида сырья по формуле

$$C = \frac{A \times B}{100}, \quad (1)$$

где А — массовая доля сухих веществ (см. табл. 10, графа 1), кг;

В — расход: сырья на загрузку (см. табл. 10, графа 2), кг.

Для определения выхода изделий на загрузку Р (в %) необходимо из общего содержания сухих веществ сырья на загрузку вычесть потери сырья в сухих веществах, так как на величину потерь уменьшается в процессе производства количество сырья (в сухих веществах), используемого для приготовления, например, печенья.

$$P = 100 - X; \quad (2)$$

Выход изделий в сухих веществах П (в кг) из суммы сухих веществ ΣC составит:

$$П = \Sigma C \times P / 100. \quad (3)$$

Выход изделий в натуре Ф (в кг) на загрузку определяется из выражения

$$\Phi = (П \times 100) / (100 - W) \quad (4)$$

где W — влажность изделия, %.

Определив выход изделия в натуре и в сухих веществах на загрузку, можно рассчитать расход сырья на 1 т готовой продукции. Для этого находим коэффициент К, который показывает, во сколько раз 1 т больше выхода готовой продукции в натуре на загрузку, т. е. во сколько раз необходимо увеличить расход каждого вида сырья в натуре, предусмотренного в рецептуре на загрузку,

$$K = 100 / \Phi. \quad (5)$$

Затем каждый вид сырья (см. табл. 10, графа 2) умножаем на коэффициент

К и получаем количество каждого вида сырья в натуре, необходимое для изготовления 1 т готовой продукции.

$$M = B \times K, \text{ кг.} \quad (6)$$

Затем определяем расход сырья в сухих веществах на 1 т изделий (Д) путем пересчета количества каждого вида сырья в натуре, необходимого для получения 1 т готовой продукции, на процентное содержание сухих веществ в нем.

$$D = M \times A / 100, \text{ кг} \quad (7)$$

Выход изделий по сухому веществу (Л) определяют так же, как и выход изделий на загрузку

$$L = \sum D \times P / 100 \quad (8)$$

Выход изделий в графе 4 соответствует 1000 кг.

Пример. Рассчитать однофазную рецептуру печенья «Юность» (см. табл. 10).

Массовая доля сухих веществ (см. табл. 10, графа 1) и расход сырья на загрузку в натуре (см. табл. 10, графа 2) известны.

Расход сырья на загрузку в сухих веществах получаем для каждого вида сырья по формуле (1).

$$C = (134,00 \times 99,85) / 100 = 133,80 \text{ кг,}$$

где 134,00 — расход сахара-песка на загрузку в натуре, кг;
99,85 — массовая доля сухих веществ в сахаре-песке, %.

Аналогично рассчитываем расход других видов сырья в сухих веществах на загрузку (см. табл. 10, графа 3).

После этого подсчитываем общий расход сырья на загрузку в натуре и в сухих веществах.

Для определения выхода изделий на загрузку необходимо из общего содержания сухих веществ сырья на загрузку вычесть потери сырья в сухих веществах, так как именно на эту величину уменьшается в процессе производства количество сырья в сухих веществах.

Норма потерь в сухих веществах для сдобного печенья «Юность» установлена в размере 4,8%. Следовательно, на 100 кг сухих веществ сырья потери будут составлять 4,8 кг.

Выход изделий из этого количества сырья определяем по формуле (2):

$$P = 100 - 4,8 = 95,2 \text{ кг.}$$

В данном примере общее количество сухих веществ сырья составляет (см. табл. 10, графа 3) 241,17 кг.

Выход изделий из этого количества сырья в сухих веществах находим по формуле (3)

$$\Pi = (241,17 \times 95,2) / 100 = 229,59 \text{ кг.}$$

Для определения выхода изделий в натуре на загрузку увеличивают выход изделий в сухих веществах на загрузку на количество влаги, предусмотренное в изделиях. В рецептуре на печенье «Юность» влажность изделий составляет 5,5%, следовательно, 229,59 кг сухих веществ изделия составляют 94,5% массы готовых изделий в натуре. Таким образом, выход изделий в натуре на загрузку (см. табл. 10, графа 2) определяем по формуле (4)

$$\Phi = (229,59 \times 100) / 94,5 = 242,95 \text{ кг}$$

Определив выход изделий на загрузку в натуре и в сухих веществах, рассчитываем расход сырья на 1 т готовой продукции (см. табл. 10, графы 4 и 5). Для этого находим коэффициент, который показывает, во сколько раз 1 т больше выхода готовой продукции в натуре на загрузку (242,95 кг), т. е. во сколько раз необходимо увеличить расход каждого вида сырья в натуре, предусмотренного в рецептуре на загрузку.

Коэффициент находим по формуле (5)

$$K = 1000 / 242,95 = 4,116073$$

После этого, умножив каждый вид сырья (см. табл. 10, графа 2) на полученный коэффициент, получаем количество каждого вида сырья в натуре, необходимое для изготовления 1 т готовой продукции.

Так, для получения 1 т печенья необходимо

$$M = 134,00 \times 4,116073 = 551,55 \text{ кг сахара-песка.}$$

Так же определяем расход и других видов сырья.

После этого определяем расход сырья в сухих веществах на 1 т изделий (см. табл. 10, графа 5) путем пересчета количества каждого вида сырья в натуре, необходимого для получения 1 т готовой продукции, на массовую долю сухих веществ в нем.

Так, количество сахара-песка в сухих веществах, необходимое для получения 1 т изделий, находим по формуле (7)

$$D = 551,55 - 99,85 / 100 = 550,72 \text{ кг.}$$

После подсчета суммарного количества сырья, необходимого для приготовления 1 т изделий, определяем выход изделий по сухому веществу так же, как и выход изделий на загрузку по формуле (8).

$$L = 992,65 - 95,2 / 100 = 945,00 \text{ кг.}$$

Примерный образец технико-технологической карты
(по ГОСТ Р 53105-2008)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
_____ ООО «ГАЛАТЕКС»
«__» _____ (Ф.И.О., дата)

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № _____

ПЕЧЕНЬЕ ЗАВАРНОЕ С СЫРОМ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на Печенье заварное с сыром, вырабатываемое ООО «ГАЛАТЕКС» и реализуемое в кафе «ГАЛАТЕКС».

2 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления Печенья, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

3 РЕЦЕПТУРА

№	Наименование сырья и полуфабрикатов	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г	
		Брутто, г	Нетто, г
1	Мука пшеничная в/с	27,0	26,0
2	Масло сливочное	8,5	8,0
3	Молоко	25,0	25,0
4	Меланж	12,2	12,0
5	Соль	0,25	0,25
6	Сыр твердых сортов	12,5	12,0

Выход готового изделия, г: 50

4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания и технологическими рекомендациями для импортного сырья.

Нарезанное на куски масло сливочное, соль и молоко нагревают до кипения.

ния. В кипящую массу постепенно добавляют муку, тщательно перемешивая лопаткой, и проваривают 5 мин ($t=80^{\circ}\text{C}$) до получения однородной массы. Полученную массу охлаждают до $t=60-70^{\circ}\text{C}$, постепенно, при непрерывном перемешивании или взбивании на малом числе оборотов, добавляют яйца и натертый сыр, формируют и выпекают при $t=180-200^{\circ}\text{C}$ 35-40 мин.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ, РЕАЛИЗАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

Заварное печенье с сыром подается на пирожковой тарелке, накрытое бумажной салфеткой, по 3-4 шт. на порцию.

Температура подачи $18\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Срок реализации не более 16 ч с момента приготовления.

6 ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Органолептические показатели качества:

Внешний вид - изделия продолговатой или круглой формы, на поверхности возможны небольшие, но не сквозные трещины.

Цвет - поверхности – золотисто-коричневый, мякиша светло-желтый.

Консистенция - мягкая, внутри имеется полость.

Запах - приятный, свойственный изделиям из заварного теста, с характерным сырным оттенком, без посторонних запахов.

Вкус - приятный, свойственный изделиям из заварного теста, с характерным сырным оттенком, без посторонних привкусов.

6.2 Микробиологические показатели Печенья заварного с сыром должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01, индекс 1.9.15.22.

Индекс, группа продуктов	КМА-ФАнМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются					Примечания
		БГКП (количества формы)	E. coli	S. aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	
1.9.15.22. Мучные кондитерские изделия с отделками, вырабатываемые предприятиями общественного питания	$1 \cdot 10^4$	1,0*	0,1	25	50	50	E. coli - в 0,1 г не допускаются

7 ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ Печенья заварного с сыром

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
на выход - 50 г			
7,58	10,79	17,50	197,39
на 100 г			
15,5	21,58	34,99	394,78

Ответственный за оформление ТТК

_____ С.Г. Митрофанов

Заведующий производством (шеф-повар)

_____ П.П. Петров

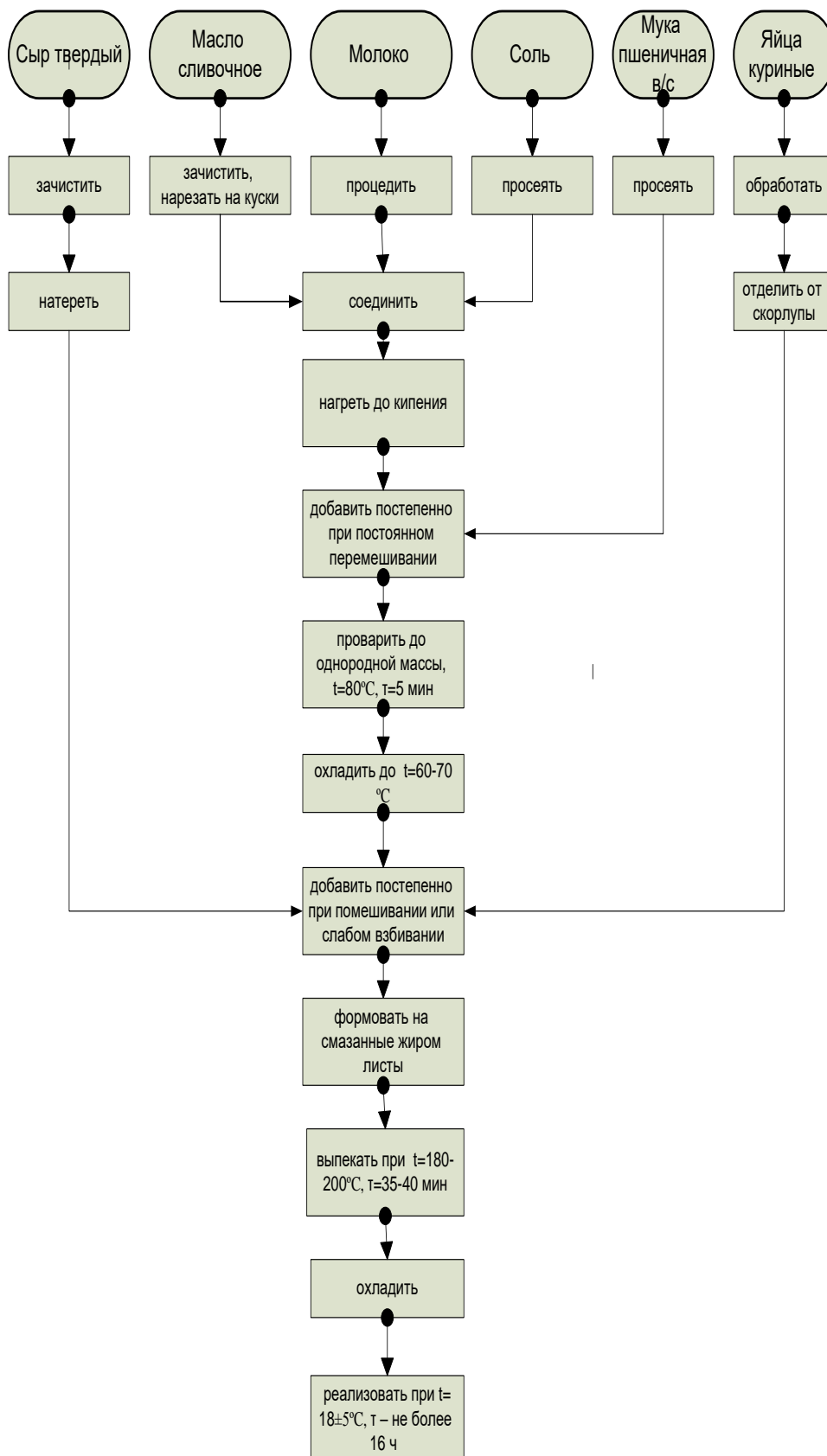
Пример расчета пищевой и энергетической ценности

Наименование сырья	Масса нетто на 1 порцию (50 г)	Масса нетто на 100 г	Белки		Жиры		Углеводы		Сухие вещества	
			В 100 г сырья	В 100 г изделия	В 100 г сырья	В 100 г изделия	В 100 г сырья	В 100 г изделия	В 100 г сырья	В 100 г изделия
Мука пшеничная в/с	26,0	52,0	10,3	5,35	1,1	0,57	68,9	35,82	85,5	44,46
Масло сливочное	8,0	16,0	0,5	0,08	82,5	13,2	0,8	0,13	84,0	13,44
Молоко	25,0	50,0	2,8	1,4	3,2	1,6	4,7	2,35	12,0	6,0
Меланж	12,0	24,0	12,7	3,05	11,5	2,72	0,7	0,17	27,0	6,48
Соль	0,25	0,5	-	-	-	-	-	-	96,5	0,48
Сыр твердых сортов	12,0	24,0	26,0	6,24	26,8	6,43	-	-	60,0	14,4
Всего				16,12		24,52		38,44		85,74
Потери при тепловой обработке			6%	0,97	12%	2,94	9%	3,45	10%	8,57
С учетом потерь				15,15		21,58		34,99		76,69

Энергетическая ценность: $15,15 \times 4 = 60,6$ $21,58 \times 9 = 194,22$ $34,99 \times 4 = 139,96$

$$\Sigma = 60,6 + 194,22 + 139,96 = 394,78$$

Технологическая схема производства
печенья заварного с сыром



Приложение Г

Наименование продуктов	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
Мясо крупнокусковое	48	От 2 до 6
Мясо фасованное	36	То же
Фарш мясной натуральный	12	То же
Фарш мясной замороженный	18	Ниже 0
Фарш мясной, вырабатываемый предприятием торговли	6	От 2 до 6
Молоко пастеризованное, сливки	36	То же
Творог	36	То же
Тесто дрожжевое	9	От 2 до 6
Тесто слоеное	24	То же
Тесто песочное	36	То же
Блинчиковые заготовки	24	То же
Торты и пирожные:		
- без отделки кремом, с белково-взбивным кремом или фруктовой отделкой	72	То же
- со сливочным кремом	36	То же
- с заварным кремом, с кремом из взбитых сливок	6	То же
Рулеты бисквитные с кремом	36	То же
Желе	24	То же
Кремы	24	То же
Сливки взбитые	6	То же
Торты шоколадно-вафельные с пралиновыми и жировыми отделочными полуфабрикатами	30 суток	То же

Список литературы

1. Бутейкис Н.Г., Жукова А.А. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 300 с.
2. Кузнецова Л.С., Сиданова М.Ю. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: учебник. М.: Изд-во Мастерство, 2002. 320 с.
3. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий. СПб.: Профи, 2009. 296 с.
4. Сергачева Е.С., Андреев А.Н. Технология мучных кондитерских изделий. Лабораторные работы: учебно-метод. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. 62 с.
5. Шевелева Г.И., Давыденко Н.И., Семенова И.А. Технология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий: метод. указания к выполнению лабораторных работ. Кемерово: Кемеровский ТИПП, 2011. 42 с.

Содержание

Введение	3
Практическое занятие №1. Подготовка основного и дополнительного сырья	4
Практическое занятие №2. Процессы, происходящие при тепловой обработке продуктов	12
Практическое занятие №3. Приготовление дрожжевого теста безопасным и опасным способами	14
Практическое занятие №4. Приготовление дрожжевого слоеного теста	21
Практическая работа №5. Изготовление воздушно-орехового и миндального теста	26
Практическое занятие № 6. Приготовление пирожных, тортов	29
Практическое занятие №7. Отделочные полуфабрикаты для пирожных и тортов, способы их отделки	33
Практическое занятие №8. Стандартизация и контроль качества продукции	36
Практическое занятие № 9. Организация труда кондитерских на предприятиях питания. Посуда, инвентарь, оборудование кондитерской ...	41
Практическое занятие № 10. Расчет рецептур на мучные кондитерские изделия	49
Приложение А	54
Приложение Б	57
Приложение В	58
Приложение Г	59
Список литературы	60

Учебное издание

Гапонова Валентина Евгеньевна
Исаев Хафиз Мубариз-оглы
Слезко Елена Ивановна

Технология мучных и кондитерских изделий

Учебно-методическое пособие для практических работ
направления 19.03.04 «Технология продукции и организация
общественного питания», профиль - «Технология продуктов
общественного питания», очной и заочной формы обучения

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 16.04.2018 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,60. Тираж 25 экз. Изд. № 5808.

Издательство Брянский Государственный Аграрный Университет
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ