**Лабораторная работа 1**

**Приготовление сахарного печенья и анализ качества печенья**

***Цель работы*:** Научиться приготавливать сахарное, сдобное печенье и проводить анализ качества по органолептическим и физико-химическим показателям.

***Оборудование и материалы***: сырье по рецептуре, весы технические, лабораторная посуда, печь конвекционная, машина тестомесильная

**Ход работы:**

**1 Приготовление печенья**

**1.1 Приготовление сахарного печенья**

Таблица 1- Рецептура на печенье «Песочно - сливочное»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья | МД  CВ, % | Расход сырья | | | |
| на 1 т, кг | | на загрузку 500г, г | |
| в натуре | в СВ | в натуре | в СВ |
| Мука пшеничная в/с | 85,5 | 613,05 | 524,16 | 307,0 | 262,5 |
| Масло сливочное | 84,0 | 398,49 | 333,74 | 199,2 | 167,3 |
| Пудра сахарная | 99,85 | 122,61 | 122,43 | 61,3 | 61,2 |
| Меланж | 27,0 | 30,63 | 8,27 | 15,3 | 4,1 |
| Пудра ванильная | 99,85 | 3,06 | 3,06 | 1,5 | 1,5 |
| Итого |  | 1020,42 | 1011,60 | 584,3 | 496,6 |
| Выход | 94,5 | 1000,0 | 991,38 | 500,0 | 472,5 |

Масса теста = 597,6 г

Масса воды Мв = 597,6-584,3 = 14,3 мл.

Замес теста производится быстро. Вначале смешивают и хорошо растирают молоко, яйца, сахарную пудру, размягченное сливочное масло, пудру ванильную. Затем смесь быстро замешивается с мукой. Формуется тесто раскаткой и резкой или с помощью форм. Выпекается печенье при температуре 220-2400С в течение 3-3,5 мин.

**1.2 Приготовление сдобного печенья.**

Таблица 2- Рецептура на Печенье «Миндальное»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья | МД CВ, % | Расход сырья | | | |
| на 1 т, кг | | на загрузку 500г, г | |
| в натуре | в СВ | в натуре | в СВ |
| Мука пшеничная в/с | 85,5 | 66,26 | 56,65 | 33,13 | 28,3 |
| Сахар- песок | 99,85 | 661,67 | 660,68 | 330,8 | 330,3 |
| Белок яичный | 12,0 | 264,67 | 31,76 | 15,9 | 1,9 |
| Ядро ореха миндаля | 94,0 | 264,69 | 248,81 | 124,4 | 116,9 |
| Итого | - | 1257,29 | 997,9 | 504,2 | 477,4 |
| Выход | 95,0 | 1000,0 | 950,00 | 500,0 | 475 |

Белок яичный и сахар сбивается до увеличение в объеме в 2,5 раза. Затем быстро перемешивается сбитая масса мука и тертый миндаль. Формуется печенье отсадкой с помощью кондитерского мешка или ложкой. Выпечка производится при температуре 200-2200С в течение 8-15 мин.

**2 Анализ качества печенья**

**2.1 Органолептические показатели качества** печенья по ГОСТ 24901-89 (код ОКП 91 300,91 3123 4700, 91 3123 4701) приведены в таблице 3.

Таблица 3- Органолептические показатели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Норма для печенья | | |
| сахарного и затяжного | сдобного |  |
| Форма | Правильная, соответствующая данному наименованию печенья, без вмятин, края печенья должны быть ровными или фигурными  Допускаются изделия с одно­сторонним надрывом не более 2 шт. в упаковочной единице и не более 3 % к массе в весовом печенье | Правильная, соответствующая данному наименованию печенья, без вмятин, края печенья должны быть ровными или фигурными  Печенье,содержащее более 5 % над­ломанного, относят к лому Допускается печенье надломанное не более 3 % к массе нетто на предпри­ятиях не более 4 % в торговой сети |  |
| Поверхность­ | Гладкая с четким рисунком на лицевой стороне, не подгоре­лая, без вкраплений крошек. Допускаются изделия с неболь­шими вздутиями, нечетким ри­сунком и слегка шероховатой поверхностью не более 1 шт. в фасованном печенье и не более 5 % к массе в весовом | Неподгорелая, без вздутий, лопнув­ших пузырей и вкраплений крошек. Отделка верхней поверхности долж­на соответствовать рецептуре. Допускается шероховатая поверх­ность сдобного печенья, изготовляе­мого с применением пшеничной обойной муки, кукурузной муки и пшеничных отрубей |  |
| Цвет | Свойственный данному наименованию печенья, различных оттенков, равномерный. Допускается более темная окраска выступающих частей рельефного рисунка и краев печенья, а также нижней стороны пече­нья и темноокрашенные следы от сетки печей или трафаретов | Свойственный данному наименованию печенья, различных оттенков, равномерный. Допускается более темная окраска выступающих частей рельефного рисунка и краев печенья, а также нижней стороны пече­нья и темноокрашенные следы от сетки печей или трафаретов |  |
| Вкус и запах | Свойственный данному наименованию печенья, без посторонних за­паха и привкуса | Свойственный данному наименованию печенья, без посторонних за­паха и привкуса |  |
| Вид в изломе | Пропеченное печенье с равно­мерной пористостью, без пус­тот и следов непромеса. На­чинка в слоеном печенье не должна выступать за края | Для песочно-выемного печенья равномерно-пористый без пустот, для остальных групп допускается нерав­номерная пористость с наличием не­больших пустот. Пропеченное. На­чинка не должна выступать за края |  |

Органолептические показатели качества сведены в таблицу 4.

Таблица 4- Органолептические показатели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Характеристика | | |
| Печенье  «Песочно-сахарное» | Печенье  «Миндальное» |  |
| Форма |  |  |  |
| Цвет |  |  |  |
| Вкус |  |  |  |
| Запах |  |  |  |
| Вид в изломе |  |  |  |

**Вывод:**

**2.2 Физико-химические показатели печенья** по ГОСТ 24901-89 (код ОКП 91 300, 91 3123 4700, 91 3123 4701) приведены в таблице 5.

Таблица 5-Физико-химические показатели

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Массовая доля, % | |  |  |
| Вид печенья | Влаж­ность, % | Щелоч­ность, град, не более | общего сахара в пересчете на сухое вещест­во (по сахаро­зе), не более | жира в пе­ресчете на сухое ве­щество | серни­стой ки­слоты, не более | Намокаемость, % не менее |
| Формуемое на штам­пующих и ротацион­ных машинах:  сахарное из пше­ничной муки: высшего сорта | 3,0. ..8,5 | 2,0 | 27,0 | 7,0...26,0 |  | 150 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Массовая доля, % | |  |  |
| Вид печенья | Влаж­ность, % | Щелоч­ность, град, не более | общего сахара в пересчете на сухое вещест­во (по сахаро­зе), не более | жира в пе­ресчете на сухое ве­щество | серии- стой ки­слоты, не более | Намокае- мость, % не менее |
| 1 сорта | 3,0...9,0 | 2,0 | 27,0 | 8,0...30,0 | - | 150 |
| 2 сорта затяжное из пше­ничной муки | 4,5...7,5 | 2,0 | 27,0 | 4,0...11,0 |  | 150 |
| высшего сорта | 5,0...9,0 | 2,0 | 20,0 | 6,0...28,0 | 0,01 | 130 |
| 1 сорта | 5,0...8,0 | 2,0 | 20,0 | 6,0...14,0 | 0,01 | 130 |
| 2 сорта Сахарное из пшенич­ной муки, формуемое на тестовыжимных машинах типа ФАК и ручным способом: | 6,5...9,5 | 2,0 | 20,0 | 3,0...7,0 | 0,01 | 130 |
| 1 сорта | Не более 10,0 | 2,0 | 27,0 | 4,0...12,0 | — | 150 |
| 2 сорта | То же | 2,0 | 27,0 | 2,0...5,0 | - | 150 |
| Сдобное | Не более 15,5 | 2,0 | Не менее 12,0 | Не ме­нее 2,3 | — | 110 |

Примечание. Массовая доля золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе соляной кислоты, не более 0,1%.

**2.2.1 Определение влажности печенья (пряников) ГОСТ 5900**

## Ход работы

Влажность печенья (пряников) определяют двумя методами: высушивание при 130°С в электрическом шкафу СЭШ-ЗМ и при температуре 160°С на приборе ПИВИ-1 .

**Высушивание на приборе СЭШ-ЗМ**

В две заранее высушенные и взвешенные на весах бюксы, поставленные на снятые с них крышки отвешивают по 3 г для печенья и 5 г для пряников тщательно растертого и перемешанного изделия.

Бюксы с навесками помещают в сушильный шкаф СЭШ-ЗМ, нагретый до температуры 130±2°С. Высушивают 30 мин для печенья и 45 мин для пряников. После высушивания бюксы вынимают, закрывают крышками, помещают в эксикатор для охлаждения на 30 мин., после чего их взвешивают. Результат рассчитывают по формуле

, (1)

где m1 – масса бюкса с навеской до высушивания, г;

m2 – масса бюкса с навеской после высушивания, г;

m – масса навески , г.

**Определение влажности на приборе ПИВИ-1**

В высушенные и взвешенные бумажные пакеты отвешивают 3 г тщательно растертого и перемешенного изделия, помещают его в прибор ПИВИ-1, нагретый до 160°С и выдерживают при этой температуре 3 мин.

Затем охлаждают в эксикаторе в течении 2 мин., пакет с пробой взвешивают.

Влажность W,%, определяют по формуле



где m1 – масса пакета с навеской до высушивания, г;

m2 – масса пакета с навеской после высушивания, г;

m – масса навески , г.

**Форма записи**

Температура ПИВИ-1 -

Продолжительность высушивания -

Таблица-6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  образца | Масса пакета  с навеской до  высушивания М1 г | Масса пакета с навеской после высушивания, М2, г | Навеска М, г | Влажность, % |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Вывод:**

**2.2.2 Определение щелочности печенья**

**Определение щелочности МКИ (ГОСТ 5898-87)**

***Кислотностью (щелочностью) вещества*** называется процентное содержание той или иной кислоты (щелочи) в этом веществе.

***Градусом кислотности*** называется объем 1 моль/дм3 щелочи, идущей на нейтрализацию кислот в 100 г вещества.

***Градусом щелочности*** называется объем 1 моль/дм3 кислоты, идущей на нейтрализацию щелочи в 100 г вещества.

25 г измельченного исследуемого продукта помещают в сухую коническую колбу вместимостью 500 см3, вливают 250 см3 дистиллированной воды, тщательно перемешивают взбалтыванием, закрывают колбу пробкой и оставляют содержимое на 30 мин, взбалтывая каждые 10 мин.

По истечении 30 мин содержимое колбы фильтруют через вату или фильтровальную бумагу в сухую колбу или стакан. Затем 50 см3 фильтрата вносят пипеткой в коническую колбу вместимостью 250 см3, прибавляют 2-3 капли раствора бромтимолового синего и титруют раствором 0,1 моль/дм3 Н2SО4 или НСl, до появления желтого окрашивания.

Щелочность Х, град, вычисляют по формуле

=2 VK, (2)

где К – поправочный коэффициент 0,1 моль/дм3 Н2SО4 или НСl, используемый для титрования;

V – объем раствора серной или соляной кислоты, израсходованный на титрование, см3;

V1 – объем дистиллированной воды, взятый для растворения навески, см3;

V2 – объем фильтрата, взятый для титрования, см3;

100 – коэффициент пересчета на 100 г продукта;

m – масса навески продукта, г;

10 – коэффициент пересчета раствора серной или соляной кислоты концентрации 0,1 моль/дм3 в 1 моль/дм3.

Результаты параллельных определений вычисляют до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, допустимое расхождение между которыми не должно превышать 0,2 градуса. Щелочность всех кондитерских изделий не более 2 град.

**Форма записи**

Таблица-7

|  |  |
| --- | --- |
| Алгоритм действия | Показатель |
|
| Объем колбы, см3 |  |
| Навеска печенья, г |  |
| Объем дистиллированной воды, см3 |  |
| Продолжительность настаивания, мин. |  |
| Объем вытяжки для титрования, см3 |  |
| Количество капель бромтимолового синего |  |
| Объем раствора 0,1 моль/дм3 Н2SО4 (НСl), пошедшего на титрование, см3 |  |
| Расчетная формула |  |
| Результат (щелочность, град) |  |

**Вывод:**

**2.2.3 Определение массовой доли общего сахара**

**2.2.3.1 Фотоколориметрический метод ГОСТ 5903-89**

**Ход работы**

**Подготовка к анализу**

**Приготовление сернокислого раствора калия двуххромовокислого**

49 г К2Сr2О7 растворяют в 300 см3 дистиллированной воды (1 раствор).

Отдельно к 300 см3 дистиллированной воды осторожно небольшими порциями при перемешивании приливают 300 см3 концентрированной H2SO4 и охлаждают (II раствор).

Сначала первый, а затем второй раствор осторожно переливают в мерную колбу вместимостью 1000 см3, охлаждают до комнатной температуры, доводят объем до метки, перемешивают.

Раствор готовят за сутки до построения калибровочного графика.

**Приготовление стандартного раствора сахарозы**

1,0 г сахарозы выдерживают в эксикаторе 3 суток, взвешивают с точностью до 0,001 г, растворяют в дистиллированной воде и количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 см3.

Объем доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают.

**Построение калибровочного графика**

В 5 мерных колб вместимостью каждая 100 см3 мерным цилиндром вносят по 25 см3 сернокислого раствора К2Сr2О7, затем пипеткой 2,4,6,8,10 см3 стандартного раствора сахарозы и по 23,21,19,17,15 см3 дистиллированной воды (объем в каждой колбе 50 см3). Колбы выдерживают в кипящей водяной бане 10 минут, охлаждают до комнатной температуры, доводят объем дистиллированной водой до метки.

Измеряют оптическую плотность растворов на фотоэлектроколориметре со светофильтром, имеющим максимум пропускания при λ=630-670 мкм (красный светофильтр и кювета 30 мм). Оптическую плотность измеряют в каждом растворе не менее 3 раз и из полученных данных берут среднее арифметическое значение. По полученным данным строят калибровочный график, откладывая на оси ординат значения оптической плотности, а на оси абсцисс – соответствующие этим значениям массы сахарозы в мг.

Таблица 8 – Данные для построения калибровочного графика

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | № колбы | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Сахароза, мг | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 |
| Оптическая плотность |  |  |  |  |  |

**Проведение анализа**

**Приготовление водной вытяжки**

Массу навески m, г, определяют по формуле

,



(3)

где 0,004 – оптимальная концентрация редуцирующих веществ раствора

навески, г/см3 ;

V – объем мерной колбы, см3 ;

Р – предполагаемая массовая доля общего сахара в исследуемом

изделии, %.

Навеску переносят в мерную колбу вместимостью 200-250 см3, приливают на 1/2 часть объема дистиллированную воду, помещают в водяную баню, нагретую до 60°С и выдерживают 15 минут, временами взбалтывая.

Раствор охлаждают до комнатной температуры и осаждают несахара, добавляя 10 см3 1 моль/дм3 ZnSO4, если масса навески была менее 5 г и 15 см3, если масса навески более 5 г, а также объем раствора 1 моль/дм3 КОН (NaOH), установленный отдельным опытом при титровании раствора ZnSO4 с фенолфталеином.

Содержимое колбы взбалтывают, доводят дистиллированной водой до метки, перемешивают и фильтруют в сухую колбу.

**Определение общего сахара**

В мерную колбу вместимостью 100 см3 мерным цилиндром вносят

25 см3 сернокислого раствора К2Сr2О7, 10 см3 фильтрата исследуемого раствора и 15 см3 дистиллированной воды.

Колбу помещают в кипящую водяную баню на 10 мин, охлаждают до комнатной температуры, доводят объем дистиллированной водой до метки, тщательно перемешивают и измеряют оптическую плотность. По значению оптической плотности и калибровочному графику находят соответствующее количество общего сахара.

Массовую долю общего сахара Х,%, в пересчете на сухое вещество по сахарозе, рассчитывают по формуле

 , (4)

где m1 – масса сахарозы по графику, мг;

V – вместимость мерной колбы, см3;

К – поправочный коэффициент, учитывающий окисление декстринов

для изделий, содержащих патоку (табл. 6 ГОСТа 5903-89);

m – масса навески, г;

V1 – объем раствора, взятый для анализа, см3;

1000 – коэффициент пересчета мг в г;

W – массовая доля влаги в изделии, %.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Результат округляют до 0,1%. Допускаемые расхождения в одной лаборатории по абсолютному значению не более 0,5%.

**Вывод:**

**2.2.4 Определение массовой доли жира в мучных изделиях**

**рефрактометрическим методом (ГОСТ 5899-85)**

## Ход работы

**Подготовка к анализу**

**Определение показателя преломления растворителя**

Определяют коэффициент преломления α-бромнафталина при температуре 200С, путем нанесения 1-2 капель этого растворителя на призму рефрактометра.

**Определение плотности растворителя**

Плотность растворителя ρ, г/см3, при 200С определяют пикнометром и вычисляют по формуле

 (5 )

где m – масса пустого пикнометра, г;

m1 – масса пикнометра с водой, г;

m2 – масса пикнометра с растворителем, г;

0,998 – значение плотности воды при 200С, г/см3.

Расхождение между параллельными взвешиваниями не более 0,005 г. Окончательный результат округляют до целого числа.

**Калибровка пипетки по растворителю**

Калибровку проводят для каждой вновь применяемой пипетки.

Пипетку на 2; 5 см3 калибруют по растворителю, отмеривая ею соответствующий объем α-бромнафталина и взвешивая его в предварительно взвешенном стаканчике с погрешностью не более 0,0015 г. Расхождение между параллельными взвешиваниями должно быть не более 0,005 г.

Взвешивание проводят три раза и берут среднее арифметическое значение. Объем пипетки Vр, см3, для растворителя вычисляют по формуле

 (6)

где m – масса растворителя, набранного в пипетку, г;

ρ - плотность растворителя при температуре 200С, г/см3.

**Проведение испытания**

Навеску измельченного исследуемого продукта взвешивают с погрешностью не более 0,001 г. Массу навески определяют по таблице 9.

Таблица 9 - Зависимость массы навески от массовой доли жира

|  |  |
| --- | --- |
| **Предполагаемая массовая доля жиров, %** | **Масса навески исследуемого продукта, г** |
| Более 30 | не менее 0,5 |
| от 20 до 30 | 0,6 - 0,8 |
| от 10 до 20 | 0,8 – 1,2 |
| менее 10 | 1,2 – 1,7 |

Навеску помещают в фарфоровую ступку или чашку, растирают пестиком в течение 2-3 мин, добавляют 2 см3 растворителя (предварительно откалиброванной пипеткой) и продолжают растирать еще 3 мин. Затем содержимое чашки фильтруют в сухой стаканчик через складчатый бумажный фильтр, размещенный в маленькой воронке, отбросив первые 2-3 капли. Фильтрат аккуратно перемешивают стеклянной палочкой, наносят 2 капли на призму рефрактометра и измеряют показатель преломления. Определение проводят не менее 3 раз и за окончательный результат принимают среднее арифметическое измерений. Продолжительность фильтрации и определения показателя преломления должна составлять не более 30 мин во избежание испарения растворителя.

Измерение показателя преломления исследуемого фильтрата принято проводить при 200С. Если эта операция осуществлялась при другой температуре, необходимо внести поправку в соответствии с данными, приведенными в таблице 10.

Таблица 10 - Поправка при рефрактометрическом определении показателей

преломления раствора жира и смеси жиров для температур от 15 до 350С

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Температура, 0С** | **Поправка** | **Температура, 0С** | **Поправка** |
| 15,0 | -0,0022 | 25,5 | +0,0024 |
| 15,5 | -0,0019 | 26,0 | +0,0026 |
| 16,0 | -0,0017 | 26,5 | +0,0028 |
| 16,5 | -0,0015 | 27,0 | +0,0030 |
| 17,0 | -0,0013 | 27,5 | +0,0033 |
| 17,5 | -0,0011 | 28,0 | +0,0035 |
| 18,0 | -0,0009 | 28,5 | +0,0037 |
| 18,5 | -0,0007 | 29,0 | +0,0039 |
| 19,0 | -0,0004 | 29,5 | +0,0041 |
| 19,5 | -0,0002 | 30,0 | +0,0043 |
| 20,5 | +0,0002 | 30,5 | +0,0045 |
| 21,0 | +0,0004 | 31,0 | +0,0048 |
| 21,5 | +0,0006 | 31,5 | +0,0050 |
| 22,0 | +0,0009 | 32,0 | +0,0052 |
| 22,5 | +0,0011 | 32,5 | +0,0055 |
| 23,0 | +0,0013 | 33,0 | +0,0057 |
| 23,5 | +0,0015 | 33,5 | +0,0059 |
| 24,0 | +0,0017 | 34,0 | +0,0061 |
| 24,5 | +0,0019 | 34,5 | +0,0063 |
| 25,0 | +0,0022 | 35,0 | +0,0066 |

Массовую долю жира Х,%, в пересчете на сухое вещество вычисляют по формуле

 (7)

где Vр – объем растворителя, взятого для извлечения жира, см3;

рж –относительная плотность жира при 200С, г/см3 (см. таблицу 3);

Пр – коэффициент преломления растворителя;

Пжр – коэффициент преломления раствора жира в растворителе;

Пж – коэффициент преломления жира, определенный по таблице 3;

100 – коэффициент перевода в проценты;

W – влажность данного изделия, %;

m – масса навески, г.

**Вывод:**

Таблица 11 – Показатели преломления и плотности жиров при 200С

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование жира** | **Коэффициент преломления** | **Плотность, г/см3** |
| Кунжутное масло | 1,4730 | 0,919 |
| Подсолнечное масло | 1,4736 | 0,924 |
| Коровье масло | 1,4605 | 0,920 |
| Маргарин | 1,4690 | 0,928 |
| Арахисовое масло | 1,4696 | 0,914 |
| Горчичное масло | 1,4769 | 0,918 |
| Кукурузное масло | 1,4745 | 0,920 |
| Соевое масло | 1,4756 | 0,922 |

**2.2.3 Определение намокаемости (набухаемости) печенья ГОСТ 10114-80**

Пустую трехсекционную клетку из нержавеющей металлической сетки с размером отверстий не более 2 мм2, погружают в сосуд с водой, вынимают, дают стечь и вытирают фильтровальной бумагой только с внешней стороны, взвешивают.

В каждую секцию клетки помещают по одному целому печенью и взвешивают на весах. Клетку опускают в сосуд с водой температурой 20°С, выдерживают 2 мин (печенье), 4 мин (галеты). Клетку вынимают из воды и держат 30 с в наклонном положении для стекания избытка воды, затем ее вытирают с внешней стороны взвешивают с намокшими изделиями. Намокаемость X, %, вычисляют по формуле

, (8)

где m0 – масса пустой клетки после погружения в воду и вытирания внешней стороны, г;

ml – масса клетки с сухим изделием, г;

m2 – масса клетки с намокшим изделием, г.

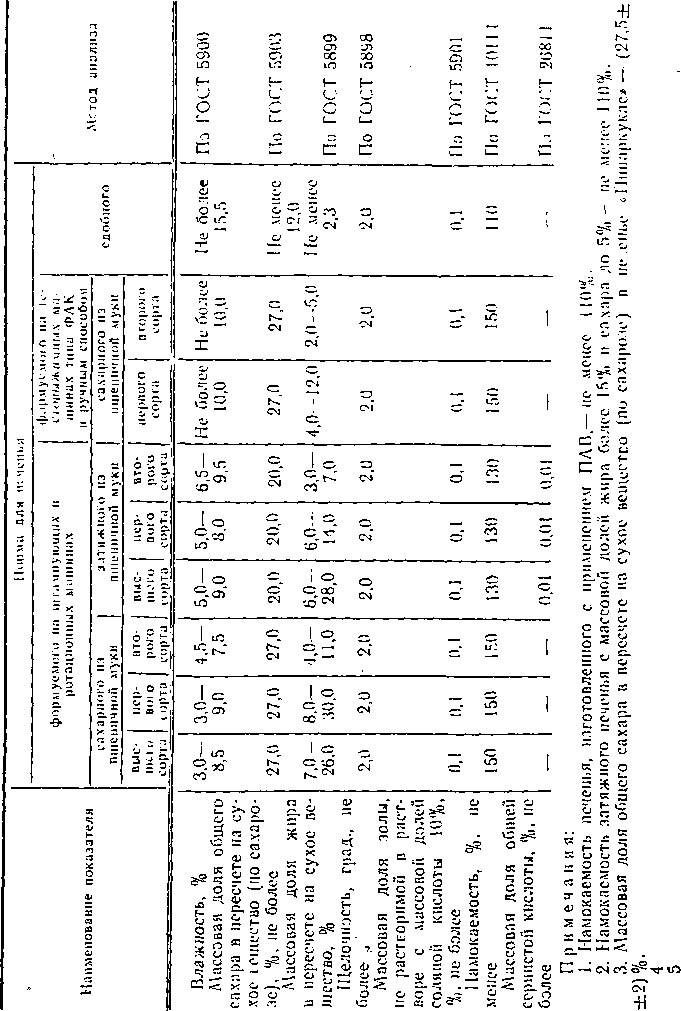
За результат испытания принимают среднее арифметическое значение трех параллельных определений. Допускаемые расхождения между параллельными определениями не должны превышать 5%.

**Форма записи**

Таблица-12

|  |  |
| --- | --- |
| Алгоритм действия | Показатель |
| Масса металлической клетки, смоченной водой, г |  |
| Масса клетки с сухими изделиями, г |  |
| Температура водяной бани, 0С |  |
| Продолжительность намокания, мин. |  |
| Масса клетки с намокшими изделиями, г |  |
| Расчетная формула |  |
| Результат (намокаемость, %) |  |

**Вывод**

****

**Лабораторная работа 2**

**Приготовление пряников и анализ качества пряников**

***Цель работы*:** Научиться приготавливать пряники и проводить их анализ качества по органолептическим и физико-химическим показателям.

***Оборудование и материалы***: сырье по рецептуре, весы технические, лабораторная посуда, печь конвекционная, машина тестомесильная

**Ход работы:**

**1 Приготовление пряников**

Приготовление теста осуществляется в соответствии с рецептурой, приведенной в таблице 1.

Таблица 1- Рецептура на пряник «Фигурный»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья | МД CВ, % | Расход сырья | | | |
| на 1 т, кг | | на загрузку 500г, г | |
| в натуре | в СВ | в натуре | в СВ |
| Мука пшеничная в/с | 85,5 | 580,67 | 496,47 | 290,34 | 248,24 |
| Мука пшеничная 1с (на подпыл) | 85,5 | 45,29 | 38,72 | 22,65 | 19,33 |
| Сахар- песок | 99,85 | 290,32 | 89,88 | 145,16 | 144,94 |
| Патока | 78,00 | 63,32 | 49,82 | 31,94 | 24,9 |
| Меланж | 27,00 | 29,03 | 7,84 | 14,52 | 3,9 |
| Углеаммонийная соль | - | 6,05 | - | 3,25 | - |
| Вода питьевая | 50,0 | 1,74 | 0,87 | 0,74 | 0,37 |
| Сухие духи | 100,0 | 1,45 | 1,45 | 0,73 | 0,37 |
| Итого |  | 1018,42 | 885,05 | 509,23 | 509,33 |
| Выход | 87,0 | 1000,0 | 870,0 | 500,00 | 435,0 |

Масса теста = 628,2 г

Масса воды Мв = 628,2-509,2 = 11,9 мл.

Вначале перемешивается все сырье, кроме муки и разрыхлителей. Затем добавляется мука и разрыхлители и замешивается тесто. Формуются тестовые заготовки с помощью фигурных выемок из пласта теста. Выпечка при температуре 200-2200С.

Органолептические показатели качества анализируемых пряников сведены в таблицу 2.

Таблица 2-Органолептические показатели качества

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Характеристика | | |
| Пряник  «Фигурный» |  |  |
| Форма |  |  |  |
| Цвет |  |  |  |
| Вкус |  |  |  |
| Запах |  |  |  |
| Вид в изломе |  |  |  |

**Вывод:**

**2 Анализ качества пряников**

**2.1 Органолептические показатели качества** печенья по ГОСТ 15810-96 (код ОКП 91 3300) приведены в таблице 3

Таблица 3-Органолептические показатели

┌───────────────────────┬────────────────────────────────────────┐

│Наименование показателя│ Характеристика │

├───────────────────────┼────────────────────────────────────────┤

│Форма, поверхность, │Свойственные данному наименованию │

│цвет, вкус и запах │изделия с учетом вкусовых добавок, без │

│ │посторонних запаха и привкуса │

│Вид в изломе │Пропеченное изделие без следов │

│ │непромеса, с равномерной пористостью │

└───────────────────────┴────────────────────────────────────────┘

Органолептические показатели качества анализируемых пряников сведены в таблицу 4.

Таблица 4-Органолептические показатели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Характеристика | | |
| Пряник |  |  |
| Форма |  |  |  |
| Цвет |  |  |  |
| Вкус |  |  |  |
| Запах |  |  |  |
| Вид в изломе |  |  |  |

**Вывод:**

**2.2 Физико-химические показатели пряников** по ГОСТ 15810-96 (код ОКП 91 3300) приведены в таблице 5

Таблица 5-Физико-химические показатели

┌─────────────────────────────────┬──────────────────────────────┐

│ Наименование показателя │ Норма │

├─────────────────────────────────┼──────────────────────────────┤

│Массовая доля влаги, % │В соответствии с утвержденными│

│ │рецептурами │

│Массовая доля общего сахара (по │В соответствии с расчетным │

│сахарозе) в пересчете на сухое │содержанием по рецептуре с │

│вещество, %: │предельным отклонением в │

│ │сторону уменьшения, не более: │

│ для пряничных изделий, │10,0% │

│вырабатываемых с использованием │ │

│обрезков от тортов и пирожных │ │

│ для остальных │2,0% │

│Массовая доля жира в пересчете на│В соответствии с расчетным │

│сухое вещество, %: │содержанием по рецептуре с │

│ │предельным отклонением в │

│ │сторону уменьшения, не более: │

│ для пряничных изделий, │5,0% │

│вырабатываемых с использованием │ │

│обрезков от тортов и пирожных │ │

│ для остальных │1,0% │

│Щелочность, градусы, не более │2,0 │

│Массовая доля золы, не раствори- │0,1 │

│мой в растворе соляной кислоты с │ │

│массовой долей 10%, %, не более │ │

├─────────────────────────────────┴──────────────────────────────┤

│ Примечания: │

│ 1. В пряниках типа "Сувенир" физико-химические показатели │

│определяют в пряничном полуфабрикате. │

│ 2. Щелочность в пряничных изделиях с начинкой не определяют.│

└────────────────────────────────────────────────────────────────┘

**2.2.1 Определение влажности пряников ГОСТ 5900**

## Ход работы

Влажность печенья (пряников) определяют двумя методами: высушивание при 130°С в электрическом шкафу СЭШ-ЗМ и при температуре 160°С на приборе ПИВИ-1 .

**Высушивание на приборе СЭШ-ЗМ**

В две заранее высушенные и взвешенные на весах бюксы, поставленные на снятые с них крышки отвешивают по 5 г для пряников тщательно растертого и перемешанного изделия.

Бюксы с навесками помещают в сушильный шкаф СЭШ-ЗМ, нагретый до температуры 130±2°С. Высушивают 30 мин для печенья и 45 мин для пряников. После высушивания бюксы вынимают, закрывают крышками, помещают в эксикатор для охлаждения на 30 мин., после чего их взвешивают. Результат рассчитывают по формуле

 , (1)

где m1 – масса бюкса с навеской до высушивания, г;

m2 – масса бюкса с навеской после высушивания, г;

m – масса навески , г.

**Определение влажности на приборе ПИВИ-1**

В высушенные и взвешенные бумажные пакеты отвешивают 3 г тщательно растертого и перемешенного изделия, помещают его в прибор ПИВИ-1, нагретый до 160°С и выдерживают при этой температуре 3 мин.

Затем охлаждают в эксикаторе в течении 2 мин., пакет с пробой взвешивают.

Влажность W,%, определяют по формуле

,

где m1 – масса пакета с навеской до высушивания, г;

m2 – масса пакета с навеской после высушивания, г;

m – масса навески , г.

**Форма записи**

Температура ПИВИ-1 -

Продолжительность высушивания -

Таблица 6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  образца | Масса пакета  с навеской до  высушивания М1 г | Масса пакета с навеской после высушивания, М2, г | Навеска М, г | Влажность, % |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Вывод:**

**2.2.2 Определение щелочности пряников**

**Определение щелочности МКИ (ГОСТ 5898-87)**

***Кислотностью (щелочностью) вещества*** называется процентное содержание той или иной кислоты (щелочи) в этом веществе.

***Градусом кислотности*** называется объем 1 моль/дм3 щелочи, идущей на нейтрализацию кислот в 100 г вещества.

***Градусом щелочности*** называется объем 1 моль/дм3 кислоты, идущей на нейтрализацию щелочи в 100 г вещества.

25 г измельченного исследуемого продукта помещают в сухую коническую колбу вместимостью 500 см3, вливают 250 см3 дистиллированной воды, тщательно перемешивают взбалтыванием, закрывают колбу пробкой и оставляют содержимое на 30 мин, взбалтывая каждые 10 мин.

По истечении 30 мин содержимое колбы фильтруют через вату или фильтровальную бумагу в сухую колбу или стакан. Затем 50 см3 фильтрата вносят пипеткой в коническую колбу вместимостью 250 см3, прибавляют 2-3 капли раствора бромтимолового синего и титруют раствором 0,1 моль/дм3 Н2SО4 или НСl, до появления желтого окрашивания.

Щелочность Х, град, вычисляют по формуле

=2 VK, (2)

где К – поправочный коэффициент 0,1 моль/дм3 Н2SО4 или НСl, используемый для титрования;

V – объем раствора серной или соляной кислоты, израсходованный на титрование, см3;

V1 – объем дистиллированной воды, взятый для растворения навески, см3;

V2 – объем фильтрата, взятый для титрования, см3;

100 – коэффициент пересчета на 100 г продукта;

m – масса навески продукта, г;

10 – коэффициент пересчета раствора серной или соляно кислоты концентрации 0,1 моль/дм3 в 1 моль/дм3.

Результаты параллельных определений вычисляют до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, допустимое расхождение между которыми не должно превышать 0,2 градуса. Щелочность всех кондитерских изделий не более 2 град.

Таблица 7

|  |  |
| --- | --- |
| Алгоритм действия | Показатель |
|
| Объем колбы, см3 |  |
| Навеска печенья, г |  |
| Объем дистиллированной воды, см3 |  |
| Продолжительность настаивания, мин. |  |
| Объем вытяжки для титрования, см3 |  |
| Количество капель бромтимолового синего |  |
| Объем раствора 0,1 моль/дм3 Н2SО4 (НСl), пошедшего на титрование, см3 |  |
| Расчетная формула |  |
| Результат (щелочность, град) |  |

**Вывод:**

**2.2.3 Определение массовой доли общего сахара**

**2.2.3.1 Фотоколориметрический метод ГОСТ 5903-89**

**Ход работы**

**Подготовка к анализу**

**Приготовление сернокислого раствора калия двуххромовокислого**

49 г К2Сr2О7 растворяют в 300 см3 дистиллированной воды (1 раствор).

Отдельно к 300 см3 дистиллированной воды осторожно небольшими порциями при перемешивании приливают 300 см3 концентрированной H2SO4 и охлаждают (II раствор).

Сначала первый, а затем второй раствор осторожно переливают в мерную колбу вместимостью 1000 см3, охлаждают до комнатной температуры, доводят объем до метки, перемешивают.

Раствор готовят за сутки до построения калибровочного графика.

**Приготовление стандартного раствора сахарозы**

1,0 г сахарозы выдерживают в эксикаторе 3 суток, взвешивают с точностью до 0,001 г, растворяют в дистиллированной воде и количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 см3.

Объем доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают.

**Построение калибровочного графика**

В 5 мерных колб вместимостью каждая 100 см3 мерным цилиндром вносят по 25 см3 сернокислого раствора К2Сr2О7, затем пипеткой 2,4,6,8,10 см3 стандартного раствора сахарозы и по 23,21,19,17,15 см3 дистиллированной воды (объем в каждой колбе 50 см3). Колбы выдерживают в кипящей водяной бане 10 минут, охлаждают до комнатной температуры, доводят объем дистиллированной водой до метки.

Измеряют оптическую плотность растворов на фотоэлектроколориметре со светофильтром, имеющим максимум пропускания при λ=630-670 мкм (красный светофильтр и кювета 30 мм). Оптическую плотность измеряют в каждом растворе не менее 3 раз и из полученных данных берут среднее арифметическое значение. По полученным данным строят калибровочный график, откладывая на оси ординат значения оптической плотности, а на оси абсцисс – соответствующие этим значениям массы сахарозы в мг.

Таблица 8 – Данные для построения калибровочного графика

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | № колбы | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Сахароза, мг | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 |
| Оптическая плотность |  |  |  |  |  |

**Проведение анализа**

**Приготовление водной вытяжки**

Массу навески m, г, определяют по формуле

,



(3)

где 0,004 – оптимальная концентрация редуцирующих веществ раствора

навески, г/см3 ;

V – объем мерной колбы, см3 ;

Р – предполагаемая массовая доля общего сахара в исследуемом

изделии, %.

Навеску переносят в мерную колбу вместимостью 200-250 см3, приливают на 1/2 часть объема дистиллированную воду, помещают в водяную баню, нагретую до 60°С и выдерживают 15 минут, временами взбалтывая.

Раствор охлаждают до комнатной температуры и осаждают несахара, добавляя 10 см3 1 моль/дм3 ZnSO4, если масса навески была менее 5 г и 15 см3, если масса навески более 5 г, а также объем раствора 1 моль/дм3 КОН (NaOH), установленный отдельным опытом при титровании раствора ZnSO4 с фенолфталеином.

Содержимое колбы взбалтывают, доводят дистиллированной водой до метки, перемешивают и фильтруют в сухую колбу.

**Определение общего сахара**

В мерную колбу вместимостью 100 см3 мерным цилиндром вносят 25 см3 сернокислого раствора К2Сr2О7, 10 см3 фильтрата исследуемого раствора и 15 см3 дистиллированной воды.

Колбу помещают в кипящую водяную баню на 10 мин, охлаждают до комнатной температуры, доводят объем дистиллированной водой до метки, тщательно перемешивают и измеряют оптическую плотность. По значению оптической плотности и калибровочному графику находят соответствующее количество общего сахара.

Массовую долю общего сахара Х,%, в пересчете на сухое вещество по сахарозе, рассчитывают по формуле

 , (4)

где m1 – масса сахарозы по графику, мг;

V – вместимость мерной колбы, см3;

К – поправочный коэффициент, учитывающий окисление декстринов

для изделий, содержащих патоку (табл. 6 ГОСТа 5903-89);

m – масса навески, г;

V1 – объем раствора, взятый для анализа, см3;

1000 – коэффициент пересчета мг в г;

W – массовая доля влаги в изделии, %.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Результат округляют до 0,1%. Допускаемые расхождения в одной лаборатории по абсолютному значению не более 0,5%.

**Вывод:**

**2.2.4 Определение массовой доли жира в мучных изделиях**

**рефрактометрическим методом (ГОСТ 5899-85)**

## Ход работы

**Подготовка к анализу**

**Определение показателя преломления растворителя**

Определяют коэффициент преломления α-бромнафталина при температуре 200С, путем нанесения 1-2 капель этого растворителя на призму рефрактометра.

**Определение плотности растворителя**

Плотность растворителя ρ, г/см3, при 200С определяют пикнометром и вычисляют по формуле

 (5)

где m – масса пустого пикнометра, г;

m1 – масса пикнометра с водой, г;

m2 – масса пикнометра с растворителем, г;

0,998 – значение плотности воды при 200С, г/см3.

Расхождение между параллельными взвешиваниями не более 0,005 г. Окончательный результат округляют до целого числа.

**Калибровка пипетки по растворителю**

Калибровку проводят для каждой вновь применяемой пипетки.

Пипетку на 2; 5 см3 калибруют по растворителю, отмеривая ею соответствующий объем α-бромнафталина и взвешивая его в предварительно взвешенном стаканчике с погрешностью не более 0,0015 г. Расхождение между параллельными взвешиваниями должно быть не более 0,005 г.

Взвешивание проводят три раза и берут среднее арифметическое значение. Объем пипетки Vр, см3, для растворителя вычисляют по формуле

 (6)

где m – масса растворителя, набранного в пипетку, г;

ρ - плотность растворителя при температуре 200С, г/см3.

**Проведение испытания**

Навеску измельченного исследуемого продукта взвешивают с погрешностью не более 0,001 г. Массу навески определяют по таблице 9.

Таблица 9 - Зависимость массы навески от массовой доли жира

|  |  |
| --- | --- |
| **Предполагаемая массовая доля жиров, %** | **Масса навески исследуемого продукта, г** |
| Более 30 | не менее 0,5 |
| от 20 до 30 | 0,6 - 0,8 |
| от 10 до 20 | 0,8 – 1,2 |
| менее 10 | 1,2 – 1,7 |

Навеску помещают в фарфоровую ступку или чашку, растирают пестиком в течение 2-3 мин, добавляют 2 см3 растворителя (предварительно откалиброванной пипеткой) и продолжают растирать еще 3 мин. Затем содержимое чашки фильтруют в сухой стаканчик через складчатый бумажный фильтр, размещенный в маленькой воронке, отбросив первые 2-3 капли. Фильтрат аккуратно перемешивают стеклянной палочкой, наносят 2 капли на призму рефрактометра и измеряют показатель преломления. Определение проводят не менее 3 раз и за окончательный результат принимают среднее арифметическое измерений. Продолжительность фильтрации и определения показателя преломления должна составлять не более 30 мин во избежание испарения растворителя.

Измерение показателя преломления исследуемого фильтрата принято проводить при 200С. Если эта операция осуществлялась при другой температуре, необходимо внести поправку в соответствии с данными, приведенными в таблице 10.

Таблица 10 - Поправка при рефрактометрическом определении показателей

преломления раствора жира и смеси жиров для температур от 15 до 350С

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Температура, 0С** | **Поправка** | **Температура, 0С** | **Поправка** |
| 15,0 | -0,0022 | 25,5 | +0,0024 |
| 15,5 | -0,0019 | 26,0 | +0,0026 |
| 16,0 | -0,0017 | 26,5 | +0,0028 |
| 16,5 | -0,0015 | 27,0 | +0,0030 |
| 17,0 | -0,0013 | 27,5 | +0,0033 |
| 17,5 | -0,0011 | 28,0 | +0,0035 |
| 18,0 | -0,0009 | 28,5 | +0,0037 |
| 18,5 | -0,0007 | 29,0 | +0,0039 |
| 19,0 | -0,0004 | 29,5 | +0,0041 |
| 19,5 | -0,0002 | 30,0 | +0,0043 |
| 20,5 | +0,0002 | 30,5 | +0,0045 |
| 21,0 | +0,0004 | 31,0 | +0,0048 |
| 21,5 | +0,0006 | 31,5 | +0,0050 |
| 22,0 | +0,0009 | 32,0 | +0,0052 |
| 22,5 | +0,0011 | 32,5 | +0,0055 |
| 23,0 | +0,0013 | 33,0 | +0,0057 |
| 23,5 | +0,0015 | 33,5 | +0,0059 |
| 24,0 | +0,0017 | 34,0 | +0,0061 |
| 24,5 | +0,0019 | 34,5 | +0,0063 |
| 25,0 | +0,0022 | 35,0 | +0,0066 |

Массовую долю жира Х,%, в пересчете на сухое вещество вычисляют по формуле

 (7)

где Vр – объем растворителя, взятого для извлечения жира, см3;

рж –относительная плотность жира при 200С, г/см3 (см. таблицу 11);

Пр – коэффициент преломления растворителя;

Пжр – коэффициент преломления раствора жира в растворителе;

Пж – коэффициент преломления жира, определенный по таблице 11;

100 – коэффициент перевода в проценты;

W – влажность данного изделия, %;

m – масса навески, г.

**Вывод:**

Таблица 11 – Показатели преломления и плотности жиров при 200С

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование жира** | **Коэффициент преломления** | **Плотность, г/см3** |
| Кунжутное масло | 1,4730 | 0,919 |
| Подсолнечное масло | 1,4736 | 0,924 |
| Коровье масло | 1,4605 | 0,920 |
| Маргарин | 1,4690 | 0,928 |
| Арахисовое масло | 1,4696 | 0,914 |
| Горчичное масло | 1,4769 | 0,918 |
| Кукурузное масло | 1,4745 | 0,920 |
| Соевое масло | 1,4756 | 0,922 |

**Контрольные вопросы**

1. Какова последовательность загрузки сырья при замесе теста?
2. Почему при выпечке пряников температура не высокая?
3. Каковы способы формования заготовок изделий?
4. Какие пряники называют печатными?
5. Какой способ разрыхления используют при приготовлении теста?
6. Как отделывают наружнюю поверхность пряников?
7. Какие нетрадиционные виды сырья используют при приготовлении пряников?
8. В чем сущность операции тиражения?

**Лабораторная работа 3**

**Приготовление различных видов выпеченных полуфабрикатов и приготовление отделочных полуфабрикатов**

***Цель работы*:** Научиться приготавливать бисквитный, песочный, заварной, белково-сбивной выпеченные полуфабрикаты и отделочные – кремы, желе, помаду и другие.

***Оборудование и материалы***: сырье по рецептуре, весы технические, лабораторная посуда, печь конвекционная, машина тестомесильная, сбивальная, электрическая плитка, термометр.

**Ход работы**

1. **Приготовление выпеченного полуфабриката**

**1.1 Приготовление бисквитного полуфабриката**

Приготовление полуфабриката осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблицах 1, 2.

Таблица 1 - Рецептура на бисквит для рулета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырье | Содержание су­хих веществ, % | в натуре | в сухих вещест­вах |
| Мука пшеничная первого | 85,50 | 369,86 | 316,23 |
| сорта |  |  |
| Сахар-песок | 99,85 | 369,86 | 369,31 |
| Меланж | 27,00 | 616,41 | 166,43 |
| Эссенция | 0,00 | 2,05 | 0,00 |
| Ито го | - | 1358,18 | 851,97 |
| Выход | 80,00 | 1000,00 | 800,00 |

Таблица 2 - Рецептура на бисквит основной

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Содержание су­хих веществ, % | Расход сырья на 1 т фазы, кг | |
| Сырье | а натуре | в сухих вещест­вах |
| Мука пшеничная высшего сорта | 85,50 | 281,16 | 240,39 |
| Крахмал картофельный (сухой) | 80,00 | 69,42 | 55,58 |
| Сахар-песок | 99,85 | 847,11 | 846,59 |
| Меланж | 27,00 | 578,53 | 156,21 |
| Эссенция | 0,00 | 3,47 | 0,00 |
| Итого | - | 1279,69 | 798,72 |
| Выход | 75,00 | 1000,00 | 750,00 |

Массу готовят путем взбивания яиц с сахаром. Готовность яично-сахарной мас­сы определяют по следующим призна­кам: объем увеличивается в 2,5 - 3 раза; цвет изменяется от ярко-оранжевого до соломенно-желтого; с лопаточки масса отрывается крупными каплями, а не те­чет струёй; сахар полностью растворя­ется.

Поэтому в готовую яично-сахарную массу немед­ленно добавляют эссенцию и при умень­шенной частоте вращения венчика ма­шины - муку, предварительно смешан­ную с крахмалом. Замес должен длиться не более 15 с. Крахмал положительно влияет на структуру бисквита и предо­храняет тесто от затягивания.

Тесто должно быть равномерно перемешанным, не содержать ко­мочков муки; влажность 36 - 38 %; температура 10 - 27 °С.

Готовое тесто немедленно разлива­ют в формы либо размазывают тон­ким слоем на листы. Формы и листы смазывают жиром или застилают бу­магой. Сформованное тесто сразу же осторожно, чтобы не было сплывов в одну сторону, помещают в печь. Же­лательно в первые минуты выпечки не переставлять формы с места на ме­сто. При несоблюдении этих условий бисквит может получиться плотным за счет оседания теста.

Бисквит выпекают при темпера­туре 195 - 220 °С. Продолжитель­ность выпечки 10-55 мин в зави­симости от толщины теста.

Окончание процесса выпечки определяют следующим образом: при прокалывании его тонкой палочкой на последней не должно быть теста; цвет верхней корочки — золотисто-желтый с коричневым оттенком; после нажатие на изделии не должно оставаться углублений (вмятин).

Выпеченный бисквит охлаждают 30 мин, извлекают из формы и отправляют на выстаивание в течение 8ч при температуре 15 - 20 °С в проветриваемом помещении. В противном случае при резке он будет мяться, а при пропи**-** тывании сиропом размокнет и затем может развалиться.

Приготовление полуфабриката «Буше» осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 3.

Таблица 3 - Рецептура на бисквит «Буше»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Массовая доля сухих веществ, % | Расход сырья на 1 т фазы, кг | |
|  | Сырье | в натуре | в сухих вещест­вах |
|  | Мука пшеничная высшего сорта | 85,50 | 389,37 | 332,91 |
|  | Сахар-песок | 99,86 | 341,88 | 341,36 |
|  | Желтки яичные (сырые) | 46,00 | 341,88 | 167,27 |
|  | Белки яичные (сырые) | 12,00 | 512,80 | 61,54 |
|  | Эссенция | 0,00 | 2,28 | 0,00 |
|  | Кислота лимонная | 98,00 | 1,62 | 1,49 |
|  | Итого | - | 1589,73 | 894,57 |
|  | Выход | 84,00 | 1000,00 | 840,00 |

Технологический процесс приготовле­ния бисквита круглого «Буше» включает следующие стадии: взбивание желтков с сахаром; взбивание белков; замес теста.

Желтки с сахаром взбивают в течение 80 - 40 мин при частоте вращения вен­чика 250 - 300 об/мин до готовности.

Одновременно взбивают белки: внача­ле при малой, а затем при большей час­тоте вращения венчика в течение 15 - 20 мин. Взбивать белки необходимо при полном отсутствии жира. Взбитые белки представляют собой однородную, пыш­ную, снежно-белую пенообразную массу, на поверхности которой остается след от хода венчика; при поднятии на лопатке масса удерживается на ней; по сравне­нию с первоначальным объемом белков масса взбитых белков увеличивается в 6 -7 раз.

Во взбитые желтки с сахаром добав­ляют муку. Осторожно и быстро, в тече­ние 6 - 8 с, перемешивают массу и не­медленно добавляют взбитые белки. За­тем все перемешивают до получения од­нородной массы. Влажность теста 44 - 46%.

Приготовленное путем раздельного взбивания желтков и белков тесто будет пышным и густым вследствие повышен­ного по сравнению с обычным бисквитом содержания сухих веществ.

Затем производят формование загото­вок к пирожным «Буше» методом отсажи­вания на листы. Отсадка - процесс нане­сения кондитерской массы выдавливани­ем ее из отсадочного мешка на изделие, полуфабрикат, листы для выпечки с од­новременным приданием этой массе опре­деленной формы. Если отсадку произво­дят непосредственно на гладкую поверх­ность металлического листа, то тесто быст­ро расплывается и теряет форму. Во избе­жание этого тесто лучше отсаживать на листы, застланные шероховатой бумагой.

Листы с отсаженным тестом немед­ленно ставят в печь, иначе тестовые ле­пешки оседают и расплываются, выпе­ченный полуфабрикат получается пло­ским и малопористым.

Выпекают «Буше» при температуре 190-220°С в течение 15-30 мин. Выпеченный полуфабрикат охлажда­ют и подвергают выстаиванию 4 - 8 ч.

Органолептические показатели качества сведены в таблицу 4.

Таблица 4- Органолептические показатели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Характеристика | | |
| Бисквит основной | Бисквит «Буше» | Бисквит для рулета |
| Форма |  |  |  |
| Цвет |  |  |  |
| Вкус |  |  |  |
| Запах |  |  |  |
| Структура мякиша |  |  |  |

**1.2 Приготовление песочного полуфабриката**

Приготовление полуфабриката осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 5.

Таблица 5 - Рецептура на полуфабрикат песочный основной

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырье | Массовая доля | Расход сырья на X т полуфабриката, кг | |
| сухих веществ, % | а натуре | в сухих вещест­вах |
| Мука пшеничная высшего сорта | 86,60 | 515,42 | 440,69 |
| Мука пшеничная (на под- пыл) | 85,50 | 41,24 | 35,25 |
| Масло сливочное | 84,00 | 309,25 | 259,78 |
| Сахар-песок | 90,85 | 206,17 | 205,86 |
| Меланж | 27,00 | 72,16 | 19,48 |
| Эссенция | 0,00 | 3,13 | 0,00 |
| Двууглекислый натрий | 50,00 | 0,52 | 0,26 |
| Углеаммонийная соль | 0,00 | 0,55 | 0,00 |
| Соль | 06,50 | 2,06 | 1,99 |
| Итого | - | 1149,41 | 963,30 |
| Выход | 94,50 | 1000,00 | 945,00 |

Технологический процесс приготовле­ния песочного полуфабриката включает следующие стадии: взбивание массы; оп­ределение ее готовности; замес теста; формование; выпечка.

При сбивании вначале загру­жают жир (в виде стружки), затем сахар и постепенно, по ходу взбивания, малы­ми порциями добавляют жидкость , (мо­локо, яйца, меланж).

Готовность массы определяют по сле­дующим признакам: кристаллы сахара растворились, масса увеличилась в объе­ме в 1,5 - 2 раза, стала пышной, кремо­образной. Взбивание длится 13-18 мин, затем в массу добавляют муку, химиче­ские разрыхлители и в течение 2-3 мин производят замес теста. Оно должно быть однородным, пластичным, без комков, влажностью 18 - 20 %. Увеличение вре­мени замеса может привести к затягива­нию теста, так как повысится набухаемость клейковины муки.

Более высокая влажность или темпе­ратура может вызвать затягивание теста и снижение его пластичности. Полуфабрикат будет плотной консистенции, слабо разрыхленный, некрошливый, деформи­рованный, с бугристой поверхностью.

Готовое тесто поступает на разделку. Вначале его делят на куски определенной массы, затем формуют в виде прямо­угольников. На середину кладут скалку и легко раскатывают тесто поперек. За­тем скалку поворачивают на 90° и раска­тывают тесто вдоль. При этом его перио­дически навертывают на скалку и под­пиливают мукой снизу и сверху. Для каждой группы изделий устанавливается определенная толщина пласта (от 3 до 8 мм). Обрезки используют при разделке следующей порции теста.

Разделку теста следует произ­водить при 16 - 20 °С. Если тем­пература выше, тесто размягчает­ся, крошится при раскатывании, а приготовленные из него изделия получаются жесткими.

В процессе выпечки под воздей­ствием высокой температуры про­исходит разложение химических разрыхлителей с выделением га­зообразных веществ, которые уда через наколы, сделанные острием ножа при формовании. В противном случае полуфабрикат получается со вздутиями, бугорчатый, что приводит к его ломке при изготовлении тортов и пирожных. При выпечке заготовки увеличиваются в объеме, уменьшается влажность теста.

Листы для выпечки не смазывают. Выпечку проводят при температуре 215-2400С в зависимости от толщины пласта в течение 10-15 мин.

Чтобы улучшить качество полуфабри­ката и ускорить процесс выпечки, преду­сматривают увлажнение пекарной каме­ры в начале процесса выпечки. Готовность полуфабриката определяют по цвету (светло-коричневая корка с золотистым оттенком) и рассыпчатости.

Выпеченный полуфабрикат охлаждается и поступает на отделку.

Органолептические показатели качества сведены в таблицу 6.

Таблица 6- Органолептические показатели

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Песочный полуфабрикат |
| Форма |  |
| Цвет |  |
| Вкус |  |
| Запах |  |
| Вид в изломе |  |

**1.3 Приготовление заварного полуфабриката**

Приготовление полуфабриката осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 7.

Таблица 7 - Рецептура на заварной полуфабрикат

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырье | Массовая доля сухих ве­ществ, % | Расход сырья на 1 т полуфабриката, кг | |
| в натуре | в сухих вещест­вах |
| Мука пшеничная высшего | 85,50 | 455,46 | 389,42 |
| сорта |  |  |  |
| Масло сливочное | 84,00 | 227,69 | 191,26 |
| Меланж | 27,00 | 785,68 | 212,13 |
| Соль | 96,50 | 5,7 | 5,51 |
| Итого | - | 1474,53 | 798,32 |
| Выход | 76,00 | 1000,00 | 760,00 |

Технология приготовления заварного полуфабриката состоит из следующих операций: приготовление заварки и охлаждение ее; замес теста; формование; выпечка.

Заварку готовят из муки, воды и мас­ла. Мука для заварного полуфабриката, предназначенного для пирожных, долж­на содержать 28 - 36 % сильной клейко­вины. При использовании муки со сла­бой клейковиной тесто недостаточно под­нимается и полость не образуется. В этом случае нужно добавлять аммоний (0,3 кг на 100 кг муки). Рекомендуется воду и муку брать в равных частях, а масла на­половину меньше.

Массу заваривают следующим обра­зом: в котел заливают воду, загружают масло, засыпают соль и, помешивая, на­гревают до кипения. Затем засыпают му­ку и тщательно перемешивают, следя за тем, чтобы на донышке котла не образо­валась корка. При добавлении муки со­отношение между мукой и влагой, со­держащейся в смеси, составляет 1:2,5. Такое соотношение компонентов приво­дит к образованию клейстера, который придает липкость заварке.

Массу заваривают в течение 5-10 мин. Готовность ее определяют по следующим признакам: масса становится вязкой, однородной, отстает от стенок, при проведения лопаточкой кромка быстро белеет. Температура массы 80 - 85°С, влажность 43–45%. Заварку переносят в котел сбивальной машины, где она перемешивается, охлаждаясь до 65-70 °С. Затем в охлажденную заварку постепенно добавляя меланж или яйцо, причем меланж быть в кашеобразном состоянии, т.к. при жидком меланже водопоглотительная способность теста уменьшается на 5- 8 %, что приводит к снижению выхода полуфабриката. Замес длится 15-20 мин. Тесто получается однородным, без комочков, вязким, влажностью 52-54 % и температурой около 40 °С.

Формуют заварное тесто на листы, смазанные маслом. При отсадке теста на жирно смазанный лист нижняя поверх­ность заготовки получается рваной, а к сухому листу полуфабрикат прилипает и после выпечки его трудно отделить.

Пирожные выпекают 32 - 40 мин при 190 - 220 °С, а торты - около 35 мин при 200- 210 °С. При выпечке тесто слегка расплывается и быстро образуется корочка за счет ранее оклейстеризован­ного крахмала; влага, превращаясь в пар, разрывает верхнюю корочку, поэто­му для заварного полуфабриката харак­терны разрывы и трещины, но не сквоз­ные.

Готовность полуфабриката определя­ют, поднимая край ножом. Если лепешка прогибается, значит выпечка еще не за­кончена.

Поверхность готового полуфабриката должна быть светло-коричневой.

Выпеченный полуфабрикат охлаждают и подают на отделку.

Органолептические показатели качества сведены в таблицу 8.

Таблица 8- Органолептические показатели

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Заварной полуфабрикат |
|  |  |
| Форма |  |
| Цвет |  |
| Вкус |  |
| Запах |  |
| Вид в разрезе |  |

* 1. **Приготовление воздушно-сбивного полуфабриката**

Приготовление полуфабриката осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 9.

Таблица 9 - Рецептура на заварной полуфабрикат

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырье | Массовая доля сухих ве­ществ, % | Расход сырья на 1 т полуфабриката, кг | |
| в натуре | в сухих вещест­вах |
| Сахар-песок | 99,85 | 961,44 | 960,00 |
| Белки яичные (сырые) | 12,00 | 360,54 | 43,27 |
| Пудра ванильная | 99,85 | 7,21 | 7,20 |
| Итого | - | 1329,19 | 1010,47 |
| Выход | 96,50 | 1000,00 | 965,00 |
|  |  |  |  |

Приготовление воздушного полуфаб­риката начинают с подготовки белков. Их тщательно отделяют от желтков, так как наличие желтка препятствует пенообразованию. Затем белки охлаждают до + 2°С, иначе они будут плохо взбивать­ся, а полуфабрикат получится плотным, низким и расплывчатым.

Венчик и котелок сбивальной машины тщательно очищают, так как наличие даже 0,5% жира снижает пенообразую­щую способность белка почти вдвое и по­лученная пена быстро разрушается.

Взбивают белки при переменной час­тоте вращения венчика: вначале (2 - 3 мин) на малой скорости, а после появ­ления белой пены скорость увеличивают до 180 об/мин. Когда же объем белков возрастет в 2 - 2,5 раза, скорость увели­чивают до 260 - 300 об/мин и взбивают массу, пока ее объем не станет в 7 раз больше первоначального (в течение 30 - 50 мин в зависимости от пенообразую­щей способности белков.

Взбитые белки представляют собой снежно-белую, крупнопористую, одно­родную, пышную, пенообразную массу, которая удерживается на лопаточке. На поверхности взбитой массы устойчиво сохраняются складки. Недостаточная или чрезмерная продолжительность взби­вания белков может снизить качество по­луфабриката. Время взбивания зависит от следующих основных факторов: продол­жительности хранения яиц; pH и темпера­туры белков; количества сахара; примеси желтка и жира; конструкции сбивальной машины; скорости взбивания и др.

Во взбитую массу, не прекращая взби­вания, постепенно добавляют сахар; вна­чале маленькими, а затем большими пор­циями. После этого частоту вращения вен­чика снижают и в течение 1-2 мин про­изводятзамес. Ванильную пудру добавля­ют вместе с последней порцией сахара.

Готовое тесто должно быть пышным, сухим на вид; при добавлении сахара оно несколько оседает, объем его по сравне­нию с первоначальным увеличивается в 5-6 раз.

Длительное взбивание белков с саха­ром приводит к оседанию массы, она становится глянцевитой и жидкой. В этом случае необходимо добавить винно­каменную или лимонную кислоту из рас­чета 2 г кислоты на 1 кг белков.

Меренги, приготовленные из такого теста, отличаются белизной, глянцем и более гладкой поверхностью, объем их несколько меньше. Продолжительность выпечки изделий при этом возрастает.

Влажность теста 22 - 24 %, темпера­тура 15 - 18 °С.

Листы для выпечки воздушного по­луфабриката слегка смазывают жиром, подпыляют мукой и формуют тесто сразу после замеса.

Тесто отсаживают в виде лепешек. Выпекают при температуре 100 - 110 °. Продолжительность выпечки 20- 60 мин.

Органолептические показатели качества сведены в таблицу 10.

Таблица 10 - Органолептические показатели

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Воздушно-сбивной полуфабрикат |
|  |  |
| Форма |  |
| Цвет |  |
| Вкус |  |
| Запах |  |
| Структура |  |

**2 Приготовление отделочных полуфабрикатов**

**2.1. Приготовление крема сливочного**

**2.1. Приготовление крема сливочного (основного)**

Сливочное масло режут на мелкие кусочки и загру­жают в котел сбивальной машины. В те­чение 5-7 мин машина работает на ти­хом ходу, а затем частоту вращения ло­пастей увеличивают до 240 - 300 об/мин. Загружают сахарную пудру, взбивают до получения пышной однородной массы и постепенно вливают сгущенное молоко.

Общая продолжительность взбивания крема 10 - 15 мин. В конце добавляют ванильную пудру, коньяк или десертное вино.

Приготовление крема осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 11.

Таблица 11 - Рецептура на крем сливочный (основной)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Содержание су­хих веществ, % | Расход сырья, на 1 т фазы, кг | |
| Сырье | в натуре | в сухих вещест­вах |
| Пудра сахарная | 99,85 | 278,57 | 278,16 |
| Масло сливочное | 84,00 | 522,33 | 438,76 |
| Молоко цельное сгущенное с сахаром | 74,00 | 208,92 | 154,61 |
| Пудра ванильная | 99,85 | 5,15 | 5,14 |
| Коньяк или вино десерт­ное | 0,00 | 1,72 | 0,00 |
| Итого | - | 1016,69 | 876,66 |
| Выход | 86,00 | 1000,00 | 860,00 |

**2.1.2 Приготовление крема сливочного «Новый»**

Технологический процесс включает две стадии: приготовление сахарно­молочного сиропа и взбивание кремовой массы с сиропом.

Для приготовления сахарно-молочного сиропа в варочный или электрический котел загружают сахар-песок, заливают воду, перемешивают, доводят до кипения и добавляют (при помешивании) сгущен­ное молоко. Смесь уваривают до 103 - 104 °С. Горячий сироп процеживают че­рез сито, охлаждают до 20 - 22 °С, до­бавляют ванилин и опять перемешивают.

Для приготовления крема масло из­мельчают в стружку, загружают в котел сбивальной машины, взбивают и посте­пенно вливают охлажденный сироп.

Готовый крем должен быть однород­ным по консистенции, пышным, белым или слегка кремового оттенка, гладким, блестящим. Если крем рябоватый (видны капельки жидкости), его необходимо слегка подогреть, снова взбить (или ох­ладить), откинуть на сито, чтобы жид­кость стекла, снова подогреть и взбить.

В крупитчатый крем следует влить подогретое сгущенное молоко; при отсут­ствии глянца добавить масло и взбить.

Приготовление крема осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 12.

Таблица 12 - Рецептура на крем сливочный «Новый»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Расход на 1 т фазы, кг | |
| Сырье | Содержание су­хих веществ, % | в натуре | в сухих вещест­вах |
| Сахар-песок  Масло сливочное  Молоко цельное сгущенное с сахаром | 99,85  84  74 | 287,10  466,22  109,63 | 286,67  391,62  81,13 |
| Пудра ванильная  Коньяк или вино десерт­ное | 99,85 | 5,13  1,54 | 5,12 |
| Итого  Выход | 75,00 | 869,72  1000,00 | 764,53  750,00 |

**2.1.3 Приготовление крема творожного**

В сбивальной машине взбивается за­чищенное и нарезанное на куски сливочное масло, затем вносится сахар или са­харная пудра. Массу перемешивают до образования однородной пышной структуры (16 - 20 мин).

Одновременно взбивают творог (полужирный). Готовую творожную массу переносят в сбивальную машину, добавля­ет ванильную пудру и перемешивают 3 - мин.

Творожный крем должен быть без комочков, равномерно перемешан.

Приготовление полуфабриката осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 13.

Таблица 13 - Рецептура на крем твороженный

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырье | Массовая доля сухих веществ, % | Расход сырья на 1 т полуфабриката, кг | |
| в натуре | в сухих вещест­вах |
| Творог 9 % -й жирности | 27,00 | 463,25 | 125,08 |
| Масло сливочное | 84,00 | 281,34 | 236,32 |
| Сахар-песок | 99,85 | 267,50 | 267,09 |
| Пудра ванильная | 99,85 | 6,59 | 6,58 |
| Итого | - | 1018,68 | 635,07 |
| Выход | 62,30 | 1000,00 | 623,00 |

Органолептические показатели качества сведены в таблицу 14.

Таблица 14- Органолептические показатели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Характеристика | | |
| Крем сливочный основной | Крем сливочный  «Новый» | Крем творожный |
| Консистенция |  |  |  |
| Цвет |  |  |  |
| Вкус |  |  |  |
| Запах |  |  |  |
|  |  |  |  |

**2.2 Приготовление желе**

**2.2.1 Приготовление желе на агаре и желатине**

Желе приготавливают на агаре и желатине*.* В первом случае агар предварительно вымачивают в проточной воде (2 – 4 ч). В варочный котел заливают воду (120% массы сахара), засыпают сахар-песок, вливают фруктовый сироп, вымоченный агар и, помешивая, нагревают на слабом огне до полного растворения агара (около 1 ч). Затем постепенно добавляют патоку и уваривают смесь 15 мин. Желе можно приготовить и без патоки, но в этом слу­чае может произойти кристаллизация сахара и поверхность желе станет мато­вой.

Сироп охлаждают до 60 - 65 °С, про­цеживают, ароматизируют эссенцией, вином, добавляют кислоту и краситель.

Приготовление полуфабриката осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 15.

Таблица 15 - Рецептура на желе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырье | Содержание су­хих веществ, % | Расход сырья на 1 т фазы, кг | |
| в натуре | в сухих вещест­вах |
| Сахар-песок | 99,85 | 414,25 | 413,68 |
| Патока крахмальная | 78,00 | 103,34 | 80,61 |
| Эссенция | 0,00 | 3,10 | 0,00 |
| Кислота лимонная | 98,00 | 2,06 | 2,02 |
| Агар | 85,00 | 10,34 | 8,79 |
| Краситель | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| Итого | - | 534,09 | 505,06 |
| Выход | 50,00 | 1000,00 | 500,00 |
|  |  |  |  |

При использовании желатина его промывают, заливают холодной кипяче­ной водой в соотношении 1:12-15 и оставляют для набухания на 2- 3 ч. Желирующие свойства желатина слабее агара, поэтому его берут в 3 раза больше. Излишки воды сливают, сахар и патоку доводят до кипения, охлаждают до 60°С, затем вносят набухший желатин и пере­мешивают до полного его растворения.

Хранят изделия, залитые желе или приготовленные на желатине, при пони­женной температуре.

Желе, применяемое для глазировки поверхности тортов, пирожных, должно быть слегка тягучим и иметь температуру 60-65 °С.

**2.2.1 Приготовление молочного желе**

В сбивальную машину загружают охлажденную до 8 - 10 °С сметану и взбивают 7-10 мин. Затем небольшими порциями добавляют сахар-песок и взбивают еще 5-7 мин. Не прекращая процесса тонкой струйкой вливают молоко и добавляют лимонную кислоту.

Предварительно замеченный в воде (1: 10) на 1 - 1,5 ч желатин доводят до кипения, добавляют в сметанно-молочную массу и перемешивают 30-60 с.

Желе для покрытия поверхности тортов и пирожных применяют в жидком виде при температуре 55-65°С. При изготовлении желе для кондитерских изделий массу в горячем виде разливают в противни высотой 10-30 мм и охлаждают. Из полученного желе вырезают различные фигурки.

Приготовление полуфабриката осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 16.

Таблица 16 - Рецептура на молочное желе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Содержание су­хих веществ, % | Расход сырья на 1 т фазы, кг | |
| Сырье | в натуре | в сухих вещест­вах |
| Сахар-песок | 99,85 | 57,15 | 57,06 |
| Сметана 25%-й жирности | 32,0 | 714,43 | 228,62 |
| Молоко цельное | 12,00 | 214.33 | 25,72 |
| Кислота лимонная | 91,2 | 2,0 | 1,82 |
| Желатин | 86,00 | 26,79 | 23,04 |
|  |  |  |  |
| Итого | - | 1014,70 | 336,26 |
| Выход | 37,00 | 1000,00 | 370,00 |

Органолептические показатели качества сведены в таблицу 17.

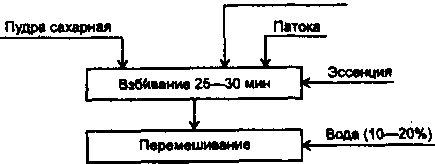
Таблица 17- Органолептические показатели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Желе | Молочное желе |
| Цвет |  |  |
| Вкус |  |  |
| Запах |  |  |
| Консистенция |  |  |

**2.3 Приготовление помады**

Помада предназначена для украшения верха кондитерских изделий. Процесс приготовления помады осуществляется по следующей схеме:

Вода (80—90%)



Перед глазированием изделий помаду нагревают при интенсивном помешива­нии лопаткой до 45 - 55 °С.

При холодном способе приготовления помады смешиваются жидкая фаза и са­харная пудра. При этом исключаются такие процессы, как выстаивание (созре­вание) и разогревание. Этот способ имеет преимущества по сравнению с традиционным. Он менее трудоемкий и энергоемкий. Помада получается более пластичной, нежной, с приятным вкусом. Ее готовят следующим образом: в сбиваль­ную машину загружают ингредиенты, входящие в ре­цептуру, кроме сахарной пудры. Смесь перемешивают до однородной консистен­ции, затем в 3 - 4 приема, не прекращая перемешивания, добавляют сахарную пудру и вновь взбивают.

Этим способом готовят основную са­харную, шоколадную, молочную и фрук­товую помады.

Помаду можно ароматизировать раз­личными эссенциями, виноградными ви­нами, фруктовыми соками и сиропами, ес­тественными и синтетическими пищевыми красителями. Ароматизацию и окраску производят перед глазированием.

СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ! При недостаточном перемешивании помада по­догревается неравномерно. Это приводит к быстрому ее засахариванию, по­тере глянца, появлению трещин на поверхности изделий и выкристаллизо­вавшихся белых пятен.

Приготовление полуфабриката осуществляется в соответствии с рецептурой, указанной в таблице 18.

Таблица 18 - Рецептура на сахарную основную помаду

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Содержание су­хих веществ, % | Расход сырья на 1 т фазы, кг | |
| Сырье | в натуре | в сухих вещест­вах 1 |
| Сахар-песок | 99,85 | 824,06 | 822,83 |
| Патока крахмальная | 78,00 | 82,40 | 64,27 |
| Итого | - | 906,46 | 887,10 |
| Выход | 88,00 | 1000,00 | 880,00 |

Шоколадную помаду получают путем добавления в основную сахарную помаду какао-порошка, эссенции, ванильной пудры. Все перемешивают до образова­ния однородной массы.

Для приготовления молочной помады используют сахарную пудру, сгущенное молоко и патоку. Помада имеет нежную консистенцию, темно-кремовый цвет.

При ее приготовлении продолжитель­ность уваривания сахаро-паточно-молоч­ного сиропа по сравнению с сахарной помадой увеличивается. В остальном технология получения молочной помады та же.

Молочную помаду можно готовить хо­лодным способом, взбивая сахарную пуд­ру со сгущенным молоком и патокой.

Органолептические показатели качества сведены в таблицу 19.

Таблица 19 - Органолептические показатели

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Помада |
|  |  |
| Структура |  |
| Цвет |  |
| Вкус |  |
| Запах |  |
| Поверхность |  |