МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новосибирский Государственный Технический Университет

Кафедра технологии продуктов питания

Курсовая работа по дисциплине «Контроль качества кулинарной продукции и услуг в общественном питании»

Тема: **«Исследование качества блюда «Суп луковый по-крестьянски»**

**по органолептическим и физико-химическим показателям»**

Новосибирск 2007

**Содержание**

Введение

Теоретический раздел

1. Характеристика объекта исследования

1.1 Рецептура блюда (кулинарного изделия) и технология приготовления

(ТТК и ТК)

1.2 Требования к качеству продовольственного сырья и продуктов

1.3 Пищевая ценность блюда с учетом потерь при тепловой обработке

1.4 Технологическая схема приготовления блюда “Суп луковый

по-крестьянски»

1.5 Факторы, формирующие качество блюда

2. Показатели качества, их характеристика

2.1 Органолептическая оценка

2.2 Физико-химические показатели

2.2.1 Порядок отбора проб

2.2.2 Определение массовой доли сухих веществ

2.2.3 Определение содержания соли методом Мора

2.2.4 Определение кислотности

3. Экспериментальный раздел

3.1 Определение органолептических показателей

3.1.1 Приготовление блюда «Суп луковый по-крестьянски»

3.1.2 Органолептическая оценка блюда

3.1.3 Доставка блюда в лабораторию

3.2 Определение физико-химических показателей качества

3 2.1 Подготовка образцов к анализу

3.2.2 Определение физико-химических показателей качества блюда

«Суп луковый по-крестьянски»

3.2.3 Проведение расчетов

3.2.4 Определение содержания сухих веществ методом высушивания (ускоренный метод)

3.2.5 Определение содержания соли в блюде «Суп луковый по-крестьянски» методом Мора

3.2.6 Определение кислотности

3.2.7 Расчёт полноты вложения сырья в блюде

«Суп луковый по-крестьянски»

3.3. Анализ результатов, выводы

Список литературы

**Введение**

Питание является одним из основных условий существования человека, а проблема питания – одной из основных проблем человеческой культуры. Количество, качество, ассортимент потребляемых пищевых продуктов, регулярность приема пищи решающим образом влияет на человеческую жизнь во всех её проявлениях. Правильное питание – важнейший фактор здоровья, оно положительно сказывается на работоспособности человека и в значительной мере определяет длительность жизни.

Необходимость развития общественного питания, его организация обусловлены его социальной значимостью, т. к. внедрение индустриальных технологий для производства пищи экономит значительное количество труда и времени, хорошо организованное массовое питание выгодно для широких масс учащихся.

В настоящее время наблюдается рост числа предприятий общественного питания, что приводит к росту конкуренции в данной отрасли. В результате у конкурирующих предприятий возникает необходимость внедрения новых рецептур, применения нового более высокопроизводительного вида оборудования, создания новых технологий.

Важнейшим условием создания новой технологии является получение продукции, не уступающей по качеству изделиям, полученным традиционными способами обработки, а по некоторым показателям даже превосходящей их. Все это подтверждает необходимость изучения свойств пищевых продуктов и изменений на всех этапах технологического процесса производства.

Выполнение поставленных задач, а также внедрение прогрессивных технологий позволит повысить не только эффективность производства кулинарной продукции, но и улучшить ее качество, более рационально и целенаправленно использовать пищевые ресурсы, снизить потери сырья на всех этапах технологического цикла, вплоть, до реализации готовой пищи.

**1. Характеристика объекта исследования**

**1.1 Рецептура блюда и технология приготовления**

Объект исследования «Суп луковый по-крестьянски», относится к первым блюдам с температурой подачи 750С, подаётся в горшочке на мелкой подстановочной тарелке. Блюдо содержит достаточно экстрактивных веществ, которые повышают аппетит и способствуют лучшему усвоению пищи. Рецептура «Супа лукового по-крестьянски» представлена в технико-технологической карте (ТТК). При приготовлении блюда используется мясокостный бульон, рецептура которого представлена в технологической карте.

Технологическая карта относится к ведомственному техническому документу и составляется для работников производства с целью обеспечения правильности проведения технологического процесса выпуска кулинарной продукции высокого качества и облегчения расчета требуемого количества сырья и полуфабрикатов для приготовления партии продукции. В технологической карте приводится рецептура блюда (изделия) на одну порций и на заданное количество, дается краткое списание технологии приготовления и способа оформления, указываются основные показатели качества готовой продукции. Можно использовать технологическую, карту, взяв ее на производстве, и заполнить на заданное количество порций или изделий

Утверждаю:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель предприятия, Ф.И.О.

**ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №**

**Наименование блюда (изделия)** Суп луковый по-крестьянски

**Область применения** Ресторан мексиканской кухни

Предприятия, которым дано право производства и реализации данного блюда (изделия)

**Перечень сырья:** лук репчатый, масло сливочное, мука пшеничная, мясной бульон, молоко, хлеб, сметана 10%, яйцо куриное, сыр Голландский, соль.

**Требования к качеству сырья:** продовольственное сырьё, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда (изделия), соответствуют требованиям нормативным документов и имеют сертификаты соответствия и (или) удостоверения качества.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Норма закладки на 1 порцию, г | | |
| Брутто | Нетто | |
| Лук репчатый | 119 | | 100 |
| Масло сливочное | 16 | | 16 |
| Мука пшеничная | 8 | | 8 |
| Мясокостный бульон | 50 | | 50 |
| Молоко | 200 | | 200 |
| Хлеб | 27 | | 20 |
| Сметана | 50 | | 50 |
| Яйцо куриное | 12 | | 10 |
| Сыр Голландский | 16 | | 15 |
| Соль | 1 | | 1 |
|  |  | |  |
| **Масса полуфабриката** | - | | 470 |
| **Масса готового блюда** | - | | 400 |

**Технология приготовления**

Обработанный репчатый лук нарезать мелким кубиком, тушить 10 мин. на слив-ом масле. Добавить пассированную муку, бульон, прогретое молоко и сметану, варить 20 мин. Обжаренные на сливочном масле ломтики белого хлеба (без корок) смазывают смесью из тёртого сыра, яичного желтка и соли, переносят в горшочек, заливают горячим супом, закрывают крышкой на 3-4 минуты.

**Требования к оформлению, подаче и реализации**

Подают в горшочке на мелкой тарелке при температуре 750С.

**Органолептические показатели**

**Внешний вид:** без наличия частичек свернувшегося молока и сметаны, без комков заварившейся муки. Лук нарезан мелким кубиком, хлеб ломтиками.

**Цвет**: жидкой части - от белого до светло-кремового оттенка

**Консистенция:** хлеб и лук сохранили форму нарезки, жидкая основа слегка тягучая.

**Вкус и запах:** топленого молока и пассерованного лука, без привкуса сырой муки.

**Показатели качества и безопасности**

Физико-химические и микробиологические показатели, влияющие на безопасность блюда, соответствуют критериям, указанным в приложении к ГОСТу Р 50763 «Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель качества | Единица измерения | Количественное значение показателя |
| Кислотность | \*Т | 88 |
| Содержание соли | г | 2,97 |
| Содержание сухих веществ | г | 78,99 |

Инженер-технолог: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заведующий лабораторией\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1.2 Требования к качеству продовольственного сырья и продуктов**

Сырьё, используемое для приготовления блюда “ Суп луковый по-крестьянски” должно соответствовать требованиям НТД. Характеристика пищевого сырья представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1.1 –Характеристика пищевого сырья

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование пищевого сырья | ОСТ, ГОСТ, МРТУ, РСТ, ТУ и др. | Основные требования к качеству |
| Лук репчатый | ГОСТ 27166 - 86 | Луковицы вызревшие, здоровые, чистые, целые, непроросшие, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, типичной для данного ботанического сорта формы и окраски с сухими наружными чешуями. Допускаются луковицы с разрывом сухой чешуи, открывающие сочную чешую на ширину не более 2 мм., раздвоение, находящиеся под общими наружными чешуями. Запах и вкус свойственный данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и привкуса. |
| Масло сливочное несолёное | ГОСТ 37 -91 | Вкус и запах чистый, без посторонних привкусов и запахов, характерный для сливочного масла с привкусом пастеризованных сливок. Консистенция однородная, пластичная, плотная, поверхность масла на разрезе слабоблестящая и сухая на вид или с наличием одиночных мельчайших капелек влаги. Цвет однородный по всей массе, от белого до желтого. Массовая доля жира не менее 72,5%, |
| Мука пшеничная хлебопекарная в/с | ГОСТ 26574-85 | Цвет белый, или с кремовым оттенком. Запах свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый. Вкус свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький. При разжёвывании не должно ощущаться хруста. |
| Мясо говядины охлажденное, 1 категории | ГОСТ 779 - 87 | Поверхность мяса неувлажненная, покрывшаяся корочкой подсыхания, мышцы упругие. Мясо свежее, без постороннего запаха и ослизнения. Поверхность туш, полутуш и четвертин от бледно –розового до темно-бордового, жир белый, желтоватый или желтый. Не допускается наличие внутренних органов, сгустков крови, загрязнений. Полутуши и четвертины не должны иметь повреждений поверхности, кровоподтеков и побитостей, допускается наличие зачисток и срывов подкожного жира на площади не превышающей 15% поверхности. Температура в толще мышц от 0 до 3 С. Мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки позвонков, седалищные бугры выступают не резко. |
| Вода питьевая | СанПиН  2.1.41074. 01 | Гигиенические требования: безопасность в эпидемиологическом отношении, благоприятные органолептические свойства. Вкус не более 2 баллов. Цветность не более 20 гр.. Мутность не более 1,5 мг/л. Микробиологические показатели: Не должно обнаруживаться более 100 микроорганизмов, а бактерий группы кишечной палочки не более 3. Общая жесткость воды не более 7. |
| Молоко коровье (3,2%) | ГОСТ 13277-79\* | Внешний вид и консистенция: однородная жидкость без осадка. Вкус и запах: чистые, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов. Цвет: белый, со слегка желтоватым оттенком. |
| Хлеб из пшеничной муки 1 с. | ГОСТ 28808-90 | Форма и поверхность: соответствующие виду хлеба, без загрязнений. Цвет: от светло-желтого до тёмно- коричневого, без подгорания. Состояние мякиша: пропеченный, эластичный, не влажный на ощупь, с развитой пористостью, без следов непромеса. Вкус и запах: свойственные данному виду хлеба, без посторонних вкусов и запахов. |
| Сметана (10%) | ТУ 10.02.02.789.09-89 | Консистенция: однородная, в меру густая. Вид: глянцевитый, допускается недостаточно густая, слегка вязкая консистенция, наличие пузырьков воздуха, незначительная крупитчатость. |
|  |  | Вкус и запах: чистые, кисломолочные, с выраженным привкусом и ароматом, свойственным пастеризованному продукту. Допускается слабовыраженный кормовой привкус. Цвет: белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. |
| Яйца куриные пищевые (столовые,1 категории) | ГОСТ 27583-88 | Воздушная камера неподвижная, высотой не более 7 мм. Желток прочный, малозаметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения. Белок плотный (допускается недостаточно плотный), светлый, прозрачный. |
| Соль пищевая | ГОСТ Р 51574 - 2000 | Сыпучий кристаллический продукт. Не допускается наличие посторонних механических примесей. Вкус соленый без постороннего привкуса. Цвет белый, без постороннего запаха. Массовая доля влаги не более 0,7% |
| Сыр Голландский брусковый | ГОСт 7616-85 | Внешний вид: корка ровная, тонкая, без повреждений, без толстого подкоркового слоя, покрытая специальным парафином, полимерными пленками под вакуумом. Вкус и запах: выраженный сырный, с наличием остроты и лёгкой кисловатости. Консистенция: тесто пластинчатое, слегка ломкое на изгибе, однородное. На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой, овальной, угловатой формы, равномерно расположенные по всей массе. Цвет теста: от белого до слабо-жёлтого, однородного по всей массе. |

**1.3 Расчет пищевой ценности сырья**

Готовая кулинарная продукция должна удовлетворять потребности организма человека в незаменимых пищевых веществах.

Для расчета пищевой ценности блюда (изделия) необходимо знать: точную рецептуру блюда или изделия, способ тепловой обработки и норму закладки продуктов, химический состав пищевого сырья, используемого при приготовлении блюда (содержание сухих веществ, белка, минеральных веществ, витаминов), в том числе количество добавляемой соли, выход готового блюда (изделия).

Для расчёта энергетической ценности пищевых продуктов необходимо учитывать коэффициенты:

Белки 4,0 ккал/г

Жиры 9,0 ккал/г

Углеводы 4,0 ккал/г

При расчёте потерь при тепловой обработке и с учётом усвоения, нужно учитывать коэффициенты (табл. 1.3.1)

Таблица 1.3.1- Коэффициенты потерь при тепловой обработке и с учётом усвоения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Коэффициенты потерь при тепловой обработке | Коэффициенты с учётом усвоения |
| Белки | 0,94 | 0,845 |
| Жиры | 0,88 | 0,94 |
| Углеводы | 0,91 | 0,956 |

Результаты расчета пищевой ценности сырья сведены в таблицу 1.3.2.

**1.4 Технологическая схема приготовления блюда “Суп луковый по-крестьянски ”**

Схема приготовления блюда составляется с указанием всех операций, применяемых при кулинарной обработке и представлена на рисунке 1.4.1.

**1.5 Факторы, формирующие качество блюда** «**Суп луковый по-крестьянски**»

Качество блюда формируется в ходе его приготовления. Основными факторами, формирующими качество блюда, являются:

* Качество исходного сырья – осуществление входного контроля. Все продукты должны быть сертифицированы, качество поступающего сырья должно соответствовать требованиям НТД, обязательно наличие ветеринарного свидетельства для яиц, молока, сметаны, наличие клейма для мяса Также необходимо соблюдение сроков и условий хранения продуктов.
* Качество технологического процесса - осуществление операционного контроля, проведение качественной первичной и тепловой обработки. Яйца должны быть овоскопированы и обработаны. Овощи тщательно отсортированы, вымыты. Соль должна просеяна. Блюдо должно быть доведено до кулинарной готовности.
* Качество труда – создание необходимых условий труда, квалификация персонала и его соответствие выполняемой работе., а также соблюдение санитарных требований к личной гигиене персонала (наличие санитарной книжки, плановые медосмотры).
* Качество оборудования – обеспечение безопасности эксплуатации электрической плиты, качество инвентаря и посуды, соответствующая маркировка инвентаря.
* Соблюдение выходного контроля (бракераж) – контроль за выходом готового блюда и проведение органолептической оценки.
* Качество методов контроля – качество блюда «Суп луковый по-крестьянски» в лабораторных условиях устанавливается путём определения таких показателей как: содержание сухих веществ, массовая доля соли. Для этого используются методы, разрешенные соответствующей нормативно-технической документацией: для определения массовой доли сухих веществ-метод ускоренного высушивания, для определения массовой доли соли-метод Мора.

Контроль параметров технологического процесса и предупреждающие действия представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 Контроль параметров технологического процесса и предупреждающие действия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование операции | Учитываемый опасный фактор | Контролируемый признак | Предупреждающее действие |
| Приготовление бульона | Мутность, сальность. | Интенсивность кипения, время варки и температурный режим. | Строгое соблюдение времени варки, интенсивности кипения, температурного режима, снятие пены. |
| Первичная обработка лука, нарезка | Некачественная обработка, неправильная нарезка | Качество обработки, маркировка инвентаря и досок, форма нарезки. | Соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к обработке овощей. |
| Пассерование лука | Подгорание | Время и температура обработки | Строгое соблюдение температуры и времени обработки. |
| Прогревание молока | Подгорание | Время и температура обработки | Строгое соблюдение температуры и времени обработки. |
| Пассерование муки | Подгорание | Время и температура обработки | Строгое соблюдение температуры и времени обработки. |
| Овоскопирование яиц | Качество яиц, наличие дефектов | Качество яиц | Исправность овоскопа, качество овоскопирования. |
| Обработка яиц | Наличие загрязнений | Полнота обработки | Соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к обработке яиц |
| Реализация | Несоблюдение температуры подачи | Температура блюда | Соблюдение условий и сроков хранения. |

**2. Показатели качества, их характеристика**

**2.1 Определение органолептических показателей**

Органолептическая оценка – это оценка ответной реакции чувств человека на свойства пищевого продукта. Определяется с помощью качественных и количественных методов.

Качественная оценка выражается с помощью словесных описаний – дескрипторов, а количественная определяется в баллах по соответствующей шкале. Чаще всего применяется 25, 50, 100 баллов.

При органолептической оценке применяется метод ранжирования – оценка закодированных проб, которые размещаются в ряду по мере изменения интенсивности ощущений от меньшего к большему. Метод парного сравнения – оценка двух пар закодированных проб путём сравнения со стандартной шкалой, применяющейся для важнейших видов продукции, в том числе для продукции народного потребления.

Метод гедонический использует оценку качества по ощущениям, классифицируемым как «приятные» и «неприятные».

Вкус – ощущения, воспринимаемые вкусовыми рецепторами, расположенными в полости рта на языке и на небе.

\* Порог вкуса – минимальное количество веществ, необходимое для ощущения вкуса;

\* минимальную вкусовую концентрацию вещества, минимальную концентрацию вещества, обнаруживаемую на вкус. Чувствительность вкусовых ощущений резко снижается при температуре, близкой к 0\*С. Оттенки вкуса лучше всего при оптимальных температурах: сладкий 37\*С, солёный 18-20\*с, горький 10-12\*С.

\* Явление вкусовой адаптации – привыкание к вкусовым ощущениям. Дегустация начинается с блюд, имеющих менее выраженный вкус и запах. Между каждой пробой необходимо прополоскать рот водой комнатной температуры, слабым чёрным кофе или некрепким чаем;

\* Явление вкусовой инерции – задержки вкусовых ощущений после удаления раздражителя (сельдь, чеснок, рыба). Вкусовую инерцию можно удалить с помощью лимона или крепкого чая.

Запах – ощущение, восприятие нервных окончаний, расположенных на слизистой оболочке (ближе к переносице) в верхней части носа. Ароматические вещества блюда попадают на рецепторы с помощью диффузии. Скорость воздействия ароматических веществ на нервы составляет приблизительно 0,5 секунд. Для более ярких ощущений рекомендуется принюхаться.

Внешний вид и цвет органолептически определяется с помощью зрения, при этом зрением фиксируются все факторы, формирующие качество. Необходимо смотреть цвет на разрезе.

Органолептическая оценка блюд и кулинарных изделий может дать точные результаты, если соблюдены:

* методика снятия проб;
* количество блюд и изделий, подвергающихся проверке;
* температура подачи блюд.

Для правильного восприятия вкуса блюдо “Суп луковый по-крестьянски ” следует пробовать при той температуре, которая рекомендуется приотпуске: первые блюда +75 °С.

Органолептическую оценку продукта осуществляют с помощью органов чувств. Этот анализ проводят с целью проверки соответствия качества вырабатываемой продукции и поступающего сырья требованиям, установленным НТД, рецептурами. Органолептический анализ предшествует физико-химическому, что позволяет более полно оценить качество продукции и повысить оперативность контроля.

Органолептический анализ является экспресс-методом определения качества продукции и позволяет в производственных условиях провести качественный контроль и своевременно устранить недостатки.

На ПОП органолептический контроль осуществляется бракеражной комиссией: заведующим производством, калькулятор, медицинский работник, директор.

При проведении бракеража готовой продукции членами комиссии прежде всего следует ознакомиться с рецептурой.

Существует множество систем оценок. В ПОП чаще всего применяется 25-30 балльная система.

Органолептическая оценка качества блюда проводится по 5 основным показателям: внешнему виду, цвету, запаху, вкусу и консистенции. Для проведения органолептической оценки используется шкала органолептической оценки блюд, в которой представлены характеристики и возможные дефекты по основным показателям качества.

В основу шкалы положена 5-ти бальная система. При наличии дефектов снижается оценка по каждому показателю методом скидок от1 до 4.

Согласно шкале 5 баллам отвечает блюдо, приготовленное полностью в соответствии с требованиями, установленными технологией производства, соответствующее продукции высокого качества.

Оценка блюда в 4 балла допускает незначительные или легко устранимые дефекты.

Оценка в 3 балла указывает на более значительные нарушения технологии приготовления блюда, но допускающие его реализацию без доработки.

Оценка в 2 балла указывает на значительные дефекты блюда, но не исключающие возможность его переработки.

Оценка в 1 балл указывает на дефекты блюда, не допускающие его в реализацию.

Блюдо снимается с реализации, если при органолептической оценке получило хотя бы одну неудовлетворительную оценку. Если запах и вкус блюда оцениваются в 3 балла каждый, то независимо от оценок по остальным показателям блюдо оценивают не выше, чем на удовлетворительно. С суммы баллов снимают за более низкую температуру отпуска блюда – 1 балл на каждые 10\*С Результаты органолептической оценки заносят в таблицу (табл. 2.1.1).

Таблица 2.1.1 Органолептическая оценка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Количество баллов | Снижение | Количество баллов после снижения | Оценка |
| Внешний вид | 5 |  |  |  |
| Цвет | 5 |  |  |  |
| Консистенция | 5 |  |  |  |
| Запах | 5 |  |  |  |
| Вкус | 5 |  |  |  |
| Сумма баллов | 5 |  |  |  |

Для перевода суммы баллов в соответствующую оценку пользуются таблицей (табл. 2.1.1).

Таблица 2.1.2- Перевод баллов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сумма баллов | | Оценка |
| При пяти показателях | При шести показателя |
| 25 – 22 | 30 – 27 | Отлично |
| 21 – 18 | 26 – 22 | Хорошо |
| 17 – 15 | 21 – 18 | Удовлетворительно |
| Ниже 15 | Ниже 18 | Неудовлетворительно |

Качество блюда “Суп луковый по-крестьянски ” определяется по результатам комплексной оценки, проведенной путем органолептического и физико-химического анализов.

**2.2 Определение физико-химических показателей**

Одним из интегральных показателей качества является массовая доля сухих веществ, которая характеризует полноту вложения сырья. Массовая доля соли – единичный показатель, который характеризует одно из свойств продукта и устанавливается отраслевыми методиками.

**2.2.1 Порядок отбора проб для лабораторного анализа**

Отбор проб производится в два этапа:

1. На раздаче или через официанта осуществляется контрольная закупка блюда. Отобранное блюдо взвешивают с целью проверки выхода. При этом проводят их внешний осмотр с одновременным органолептическим анализом.
2. Осуществляется отбор проб на производстве. Проба отбирается следующим образом: на раздаче содержимое емкости с блюдом тщательно перемешивается и проба отбирается щупом массой 100 г. из пяти мест на расстоянии не менее 5 см от стенок. Проба переносится в посуду лаборатории, посуда опечатывается, маркируется. Составляется акт отбора проб в двух экземплярах. Проба доставляется в лабораторию для проведения анализа. В лаборатории проба регистрируется и направляется на исследование.

**2.2.2 Определение содержания сухих веществ методом высушивания (ускоренный метод)**

Сущность метода заключается в испарении влаги из взятой навески продукта. Убыль в массе после высушивания считается испарившейся влагой (усушкой) и выражается в процентах к массе взятой для высушивания навески.

**Техника определения:**

Определение влажности в исследуемом продукте производят методом высушивания при температуре 142 °С до постоянной массы в течении 90 минут.

Взвешиваем на технических весах бюкс с песком, стеклянной палочкой и крышкой с точностью до 0,01 г. Отвешиваем в него навеску продукта в количестве 5 грамм, навеску равномерно распределяем по внутренним стенкам чаши и ставим в сушильный шкаф, предварительно нагретый до 130С. По истечении 90 минут бюкс вынимаем и ставим его в эксикатор для охлаждения минут на 15-20. Перед тем как поместить бюкс в эксикатор его нужно закрыть крышкой. Затем бюкс взвешиваем. Влажность в процентах, рассчитываем по формуле:

***X= (c-a) \* 100% ,***

***(b-a)***

где а – масса чашки с песком и палочкой, г;

b – масса чашки с навеской, песком и палочкой до высушивания, г.

с - масса чашки с навеской, песком и палочкой после высушивания, г

**2.2.3 Определение содержания соли методом Мора**

Определение соли методом Мора основано на реакции обмена между хлористым натрием и азотнокислым серебром в присутствии индикатора хромата калия, в результате чего в нейтральном растворе после осаждения всех ионов хлора образуется кирпично-красный осадок

AgNO3 + NaCl = NaNO3 + AgCl

2AgNO3 + K2CrO4 = 2KNO3 + AgCrO4

**Техника определения:**

В химический стакан на 100 мл взвесьте 20 г. измельченной пробы, прибавьте небольшое количество дистиллированной воды и тщательно размешайте стеклянной палочкой. Полученную смесь количественно перенесите в мерную колбу на 250 мл, долейте до 3/4 ее объема дистиллированной водой, закройте пробкой. Содержимое колбы тщательно перемешайте и поставьте на 30 минут для настаивания. После этого долейте колбу до метки дистиллированной водой, закройте пробкой, тщательно перемешайте и профильтруйте через сухой складчатый фильтр в чистую колбу на 200 мл.

Из фильтра пипеткой возьмите 10 мл и перенесите в коническую колбу на 50 мл; добавьте 3-4 капли насыщенного раствора хромовокислого калия и оттитруйте 0,05 н или 0,1 н раствором азотнокислого серебра до появления красно-бурой окраски, не исчезающей в течение 0,5 минуты. Процентное содержание поваренной соли рассчитайте по формуле:

***X= V x n x K x V2 x 100***

***V1 x q***

где V - объем раствора азотнокислого серебра, израсходованного на титрование, мл;

n - количество хлористого натрия, соответствующее I мл раствора азотнокислого серебра (для 0,05 н = 0,0029; для 0,1 н = 0,00585), г;

К - поправочный коэффициент точно на 0,05 н или 0,1 н раствора АgNО3;

V1- объем вытяжки, взятой для титрования, мл;

q - навеска, г;

V2 - количество дистиллированной воды, взятой для настаивания, мл.

**2.2.4 Определение кислотности**

Кислотность является одним из показателей качества блюд, содержащих молочные продукты. Кислотность выражается в градусах Тернера (°Т). Под градусом Тернера подразумевают объем водного раствора NaОН с концентрацией 0,1 моль/дм3, необходимый для нейтрализации кислот и их кислых солей в 100 см3 или 100 г. продукта.

**Техника определения:**

Поместите две навески по 5 г в химический стакан емкостью 150...200 см, добавьте 50 см3 воды (35...40 °С) и разотрите палочкой с резиновым наконечником, добавьте к содержимому 3 капли фенолфталеина и оттитруйте 0,1 моль/дм3 NaОН до слабо-розового окрашивания, не исчезающего (при спокойном состоянии пробы) 1 мин.

Кислотность творожных полуфабрикатов рассчитайте по формуле:

***Х=20 х а х К,***

где *X -* кислотность, °Т;

20 - коэффициент пересчета результатов титрования в градусы Тернера;

*К—* поправочный коэффициент к 0,1 моль/ дм;

*а —* объем щелочи, пошедший на титрование, см

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 4 Т.

**3. Экспериментальный раздел**

**3.1 Определение органолептических показателей**

**3.1.1** **Приготовление блюда «Суп луковый по-крестьянски»**

В условиях технологической лаборатории было приготовлено блюдо **«**Суп луковый по-крестьянски» в количестве одной порции выходом 350 г. Данная масса не соответствует выходу, установленному в технико-технологической карте. Разница составляет 50 грамм (12,5%).

**3.1.2 Органолептическая оценка блюда**

Органолептическую оценку проводим при Т= 75\*С по пяти показателям. Результаты органолептической оценки приведены в таблице (табл. 3.1.2.1)

Таблица 3.1.2.1 Органолептическая оценка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Количество баллов | Снижение | Количество баллов после снижения | Оценка |
| Внешний вид | 5 | 0 | 5 |  |
| Цвет | 5 | 0 | 5 |  |
| Консистенция | 5 | 2 | 3 |  |
| Запах | 5 | 0 | 5 |  |
| Вкус | 5 | 0 | 5 |  |
| Сумма баллов | 5 |  | 23 | отлично |

**Внешний вид** блюда не имеет дефектов и соответствует продукции высокого качества. Данный показатель получил 5 баллов

**Цвет** блюда светло-кремовый.

Такой показатель как **консистенция** получил 3 балла из пяти возможных, 2 балла снимаются за то, что консистенция густая.

**Вкус** выразительный, сливочно-луковый, не имеет дефектов и соответствует продукции высокого качества. Вкус за не имением дефектов получает 5 баллов.

**Запах** выразительный, соответствующий данному блюду, не имеет дефектов и получает 5 баллов.

**Вывод:** блюдо получило оценку «отлично» (23 балла). Два балла было снято за слишком густую консистенцию. Причиной данного дефекта является нарушение технологического процесса, например несоблюдение температурного режима.

**Рекомендации:** следует строго соблюдать температурный режим и технологию приготовления блюда.

**3.1.3 Доставка блюда «Суп луковый по-крестьянски» в биохимическую лабораторию**

После приготовления блюда «Суп луковый по-крестьянски» в пищевой лаборатории его необходимо транспортировать в биохимическую лабораторию. Для транспортировки используется индивидуальная тара, которая имеет маркировку с указанием наименования блюда, фамилии студента и даты изготовления блюда.

**3.2 Определение физико-химических показателей**

**3.2.1 Подготовка образцов к анализу**

Средняя проба блюда “Суп луковый по-крестьянски ” взвешивается, разогревается до 40\*С и измельчается в гомогенизаторе в течении 3 минут до однородной массы. Подготовленная проба переносится в чашку.

**3.2.2 Определение физико-химических показателей качества блюда «Суп луковый по-крестьянски»**

В данном разделе определяются физико-химические показатели качества, заданные преподавателем.

Сущность и методика проведения данных экспериментов приведена в теоретическом разделе.

**3.2.3 Проведение расчетов**

В данном разделе производится обработка данных, полученных при проведении экспериментов.

**3.2.4** **Определение содержания сухих веществ методом высушивания (ускоренный метод).**

Таблица 3.2.4.1 Определение массовой доли сухих веществ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Обозначение | Значение, г |
| Масса чашки с песком и палочкой | a | 52,683 |
| Масса чашки с навеской, песком и палочкой до высушивания | b | 57,698 |
| Масса навески до высушивания |  | 5,006 |
| Масса чашки с навеской, песком и палочкой после высушивания | c | 54,049 |
| Масса навески после высушивания |  | 1,366 |

***X= (c-a) \* 100% ,***

***(b-a)***

(54,049-52,683)

X= x100% =27,24%

(57,698-52,683)

В пересчёте на массу пробы:

290 г. – 100%

*X* г – 27,24% => *X* = 78,99 г.

**3.2.5** **Определение содержания соли в блюде «Суп луковый по-крестьянски» методом Мора**

Таблица 3.2.5.1- Определение содержания соли

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Обозначение | Значение |
| Объем раствора азотнокислого серебра, израсходованного на титрование, см3 | V | 0,7 |
| Количество хлористого натрия, соответствующее 1 см3 раствора азотнокислого серебра (для 0,1 моль/дм3) | n | 0,00585 |
| Поправочный коэффициент к 0,1 моль/ дм3 раствора AgNO3 | K | 1 |
| Объем фильтрата, взятый для титрования, см3 | V1 | 10 |
| Масса навески, г | q | 10 |
| Объем колбы, в которой растворена навеска, см3 | V2 | 250 |

X= V x n x K x V2 x 100= 0.7 х 0,00585 х 1 х 250 х 100 = 1,02%

V1 x q 10 х 10

290 г. – 100%

*X* г –1,02% => *X* =2,97 г.

В результате расчета получили содержание поваренной соли в блюде «Суп луковый по-крестьянски» 1,02%. При пересчете на массу пробы получаем 2,97г. Масса поваренной соли по рецептуре составляет 1г.

* + 1. **Определение кислотности**

Таблица 3.2.6.1- Определение кислотности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Обозначение | Значение, г |
| Коэффициент пересчета результатов титрования в градусы Тернера |  | 20 |
| поправочный коэффициент к 0,1 моль/ дм | К | 1 |
| Oбъем щелочи, пошедший на титрование, см | a | 4.4 |

Х=20 х а х К = 20 х 4,4 х 1 = 88\* Т

Значение кислотности соответствует норме 60-90 \*Т.

* + 1. **Расчёт полноты вложения сырья в блюде «Суп луковый по-крестьянски»**

Таблица 3.2.7.1- Расчёт полноты вложения сырья

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Масса, г | Влага, г | | Сухие вещества, г | |
| в 100г | по рец | в 100 г. | по рец. |
| Лук репчатый | 100 | 86 | 86 | 14 | 14 |
| Мука пшеничная в/с | 8 | 14 | 1.12 | 86 | 6,88 |
| Масло сливочное несоленое | 16 | 16 | 2.56 | 84 | 13,44 |
| Мясокостный бульон | 50 | 99.1 | 49.55 | 0.9 | 0,45 |
| Молоко коровье пастеризованное (3,2%) | 200 | 88.5 | 177 | 11.5 | 23 |
| Хлеб из муки 1 сорта | 20 | 37.7 | 7.54 | 62.3 | 12,46 |
| Сметана 10% жирности | 50 | 82.7 | 41.35 | 17.3 | 8,65 |
| Яйца куриные 1 кат. | 10 | 74 | 7.4 | 26 | 2,6 |
| Сыр голландский брусковый | 15 | 40.5 | 6.07 | 59.5 | 8,93 |
| Соль | 1 | 0.2 | 0.01 | 99.6 | 0,99 |
| ИТОГО | 470 |  | 378,6 |  | 91,4 |

Таблица 3.2.7.2- Определение потери сухих веществ при тепловой обработке

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Обозначение | Значение |
| Потери сухих веществ, % | А | 23.5 |
| Теоретическое содержание сухих веществ в сырьевом наборе, г | С0 | 91,4 |
| Масса сырьевого набора, г | М | 470 |
| Масса готового блюда, г | М1 | 350 |
| Количество воды в сырьевом наборе, г | В | 378,6 |
| Количество воды в готовом блюде, г | В1= В х М1  M | 280.1 |

Потери сухих веществ при тепловой обработке:

***A= 100 – {C0 – [(M – M1) – (B – B1)]} x 100,***

***C0***

А = 100 - {91,4 – [(470 – 350) – (378,6 – 280,1)]} x 100 = 23,5%

91,4

Таблица 3.2.7.3 Определение минимально допустимого содержания сухих веществ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Обозначение | Значение |
| Коэффициент, учитывающий неравномерность распределения составных частей продукции при ее порционировании для первых блюд | К | 0,95 |
| Коэффициент, учитывающий колебания химического состава кулинарной продукции | К1 | 0,04 |

- Минимально допустимое количество сухих веществ в порции:

***Xmin = С0 x (100 – A) x K - С0 x K1*** = 91,4(100-23,5) х 0,95 – 91,4 х 0,04 =66,38 г.

1. 100

-Определение максимально допустимого содержания сухих веществ

***Xmax = С0 + С0 x К1 =*** 91,4 + 91,4 х 0,04=127,96 г.

По результатам расчета, потери сухих веществ в блюде «Суп луковый по-крестьянски» при тепловой обработке составляют 23,5%.

**3.3 Анализ результатов, выводы**

*Таблица 3.3. Результаты исследования физико-химических показателей блюда*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Теоретические | | Фактические | | Отклонения | |
| % | г | % | г | % | г |
| Масса готового блюда | 100 | 400 | 87,5 | 350 | -12,5 | -50 |
| Содержание сухих веществ | Не менее 16,6 | Не менее 66,38 | 23,5 | 78,99 | +6,9 | +12.61 |
| Содержание соли | 0,34 | 1 | 1,02 | 2,97 | +0,68 | +1,97 |

**Выводы**

1. Масса готового блюда составляет 350 г., что на 50 г. (12.5%) отличается от теоретической массы;
2. при проведении органолептической оценки была снижена оценка по показателю «Консистенция», так как консистенция супа густая; по другим показателям качества никаких нарушений не выявлено; блюдо получило 23 балла, что соответствует оценке «отлично»;
3. При исследовании физико-химических показателей обнаружено что:

- фактическое содержание сухих веществ составляет 78,99 г.; это значение входит в интервал между Хmin (66,38 г.) и Хmax (127,96 г.);

- фактическое содержание поваренной соли составляет 2,97 г.; содержание поваренной соли по рецептуре составляет 1 г., что свидетельствует о переложении поваренной соли при приготовлении блюда;

- кислотность блюда «Суп луковый по-крестьянски» составляет 88\*Т, что соответствует норме (60-90\*Т);

4) Для повышения качества изготовляемой продукции следует строго соблюдать температурный режим на всех стадиях производства, технологию приготовления, нормы вложения сырья. Для этого необходимо правильно организовывать труд работников общественно питания

5) В целом, блюдо соответствует по органолептическим и физико-химическим показателям и может быть допущено к реализации на предприятии общественного питания «Ресторан мексиканской кухни ».

**Список литературы**

* 1. ГОСТ 27583-88 «Яйца куриные пищевые. Технические условия»
  2. ГОСТ 13277-79 «Молоко коровье. Технические условия »
  3. ТУ 10.02.02.789.09-89 «Сметана. Технические условия»
  4. ГОСТ Р 51574-2000 «Соль поваренная. Технические условия».
  5. ГОСТ 27166 – 86 «Лук репчатый»
  6. ГОСТ 37 -91 «Масло коровье»
  7. ГОСТ 26574-85 «Мука пшеничная хлебопекарная»
  8. СанПиН 2.1.41074. 01 «Вода питьевая»
  9. ГОСТ 28808-90 «Хлеб из пшеничной муки»
  10. ГОСт 7616-85 «Сыры сычужные твёрдые»
  11. Контроль качества кулинарной продукции и услуг в общественном питании. Лабораторный практикум. – Новосибирск, 2004.
  12. Методические указания по выполнению курсовой работы  
      по дисциплине «Контроль качества кулинарной продукции  
      и услуг в общественном питании» для студентов очного и заочного обучения специальности 271200 «Технология продуктов общественного питания». – Новосибирск, 2005
  13. Сборник технологических нормативов. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М: Хлебпроминформ, 1996.
  14. Химический состав пищевых продуктов. – М: Пищевая промышленность, 1976.