

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.10.2024 07:57:02
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

Лабораторный практикум

**Наименование профессионального модуля ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И
ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ**

Наименование междисциплинарного курса

МДК 02.01 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТОВАРОВ И ОСНОВЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

НАИМЕНОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 38.02.08 ТОРГОВОЕ ДЕЛО



Автор-составитель: Астахова Е.Ю

2024 г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1.Правила выполнения лабораторных работ	5
2.Правила техники безопасности	6
3.Первая помощь при несчастных случаях	6
4. Лабораторный практикум по товароведению и экспертизе	
4.1 Лабораторная работа 1	
«Товароведные свойства муки пшеничной хлебопекарной»	7
1.2 Лабораторная работа 2.....	13
1.3 Лабораторная работа 3.....	18
1.4 Лабораторная работа 4.....	24
1.5 Лабораторная работа 5	

ВВЕДЕНИЕ

Важным звеном в решении задачи продажи товаров высокого качества при соблюдении установленных норм выхода является технохимический контроль производства и товароведная экспертиза качества продовольственных товаров.

Программой, при изучении товароведения предусматривается освоение методов контроля качества, а также изучение государственных требований, предъявляемых к продовольственным товарам.

В лабораторном практикуме приведены подробные инструкции по выполнению лабораторных работ. Большинство лабораторных работ построены на логической связи с химическими дисциплинами.

В результате изучения дисциплины студенты должны быть знакомы с организацией определения органолептических и физико – химических методов определения качества товаров в лаборатории. Уметь отбирать пробы и проводить органолептический анализ всех видов сырья, готовой продукции, полуфабрикатов; работать с лабораторными приборами.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности, обучающийся в ходе лабораторных работ должен:

приобрести практический опыт:

ПО1- идентификации товаров однородных групп определенного класса;

ПО2- оценки качества товаров;

ПО3- диагностирования дефектов;

ПО4- участия в экспертизе товаров;

уметь:

У2- выбирать номенклатуру показателей, необходимых для оценки качества;

У3- определять их действительное значение и соответствие установленным требованиям;

У4- отбирать пробы и выборки из товарных партий;

У5- проводить оценку качества различными методами;

У6- определять градации качества;

У8- диагностировать дефекты товаров по внешним признакам;

У9-определять причины возникновения дефектов.

2.ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Для успешного выполнения лабораторных работ необходимо знать правила их выполнения.

1. Хорошо усвоить теоретический материал данной темы, изучить описание предстоящих работ и указания к проведению отдельных опытов.
2. Перед началом работы проверяют, все ли предметы, необходимые для проведения опытов, выданы, и исправны ли они.
3. К выполнению каждого опыта приступают только после изучения его описания. Опыты проводят в последовательности, описанной в журнале.
4. Во время работы сохраняют тишину, чистоту и порядок.
5. Для проведения опыта растворы навески наливают в чистые пробирки, а твердые вещества насыпают на чистые листы бумаги.
6. По окончании работы выключают приборы, освобождают и моют посуду. Убирают мусор со стола, стол протирают влажной тряпкой.
7. Если опыт не удался, следует обратиться за консультацией к преподавателю и проделать работу с начала.
8. Результаты опытов заносят в лабораторный журнал и сдают на проверку преподавателю.
9. При выполнении работы следует соблюдать правила техники безопасности.



3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ЛАБОРАТОРИИ

При выполнении лабораторного практикума студенты должны соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторными приборами и реактивами.

Во время эксплуатации электрических приборов запрещается ремонтировать их, не отключив от сети, работать с незаземленными приборами, оставлять включенный прибор без присмотра.

За несоблюдение перечисленных ниже правил по технике безопасности студенты несут дисциплинарную ответственность.

1. Студенты должны работать в халатах и косынках;
2. Все работы с едкими и ядовитыми веществами должны проводиться в вытяжных шкафах под тягой;
3. Категорически запрещается пробовать химические вещества на вкус;
4. Необходимо избегать попадания химикатов на руки и лицо, не принимать в лаборатории пищу; после работы вымыть руки с мылом;
5. Недопустимо набирать ядовитые вещества в пипетку ртом, для этого используется груша;
6. Нюхать все вещества надо крайне осторожно, не наклоняясь над сосудом и не вдыхая полной грудью, а направляя к себе пары или газы движением руки;
7. Нельзя наклоняться над сосудом, в котором что-либо кипит или куда наливается жидкость, так как брызги могут попасть в глаза;
8. При нагревании жидкости с осадком следует проявлять осторожность, так как возможен выброс осадка вместе с жидкостью из сосуда и попадание их на руки и лицо работающего.

3. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ

Несчастные случаи в лаборатории могут быть вызваны ранениями, ожогами термическими и химическими, поражениями ядовитыми веществами, электрическим током, отравлениями.

Ранения. При порезах рану очищают стерильной марлей, место вокруг раны протирают ватой, смоченной водой, спиртом, смазывают вокруг настойкой йода.

Ожоги. При ожогах водой, паром или горячими предметами необходимо смочить кожу 1 % раствором марганцово-кислого калия или 96 % спиртом.

Поражения ядовитыми веществами. При попадании концентрированных кислот и щелочей в глаза необходимо промыть их большим количеством воды, затем слабым раствором пищевой соды или раствором борной кислоты (при попадании щелочи).

Поражение электрическим током. В первую очередь необходимо отключить ток, отвести провод от пострадавшего сухой палкой. Пострадавшему необходимо сделать искусственное дыхание.

Задание 1: Перед проведением лабораторных работ изучить все пункты данного методического пособия, получить зачет по технике безопасности и допуск к работе в лаборатории у преподавателя и расписаться в журнале по технике безопасности.

1. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ТОВАРОВЕДЕНИЮ

Лабораторная работа № 1. «Товароведная экспертиза муки пшеничной хлебопекарной»

Цель работы: Практически подтвердить теоретические знания о товарном качестве хлебопекарной муки.
Выработать умения по экспертизе качества муки.
Приобрести навыки проведения анализа муки.

Приборы и реактивы: технические лабораторные весы,
термостат, титровальная установка, раствор фенолфталеина,
раствор 0,1NaOH, сушильный шкаф СЭШ-1.

Порядок проведения работы

1. Изучить теоретическую часть ЛПР.

- 1.1. Познакомиться с порядком проведения анализов муки.
- 1.2. Методы определения качества муки (вкус, запах и хруст).
- 1.3. Определение влажности муки.
- 1.4. Определение кислотности муки.
- 1.5. Определение количества и качества клейковины.

1.1. Вводная часть. Основным сырьем для производства хлебобулочных изделий является мука, которую получают из пшеницы и ржи.

Мука – это порошкообразный продукт, полученный при размоле зерна. Подготовка муки к производству включает смешивание отдельных партий, просеивание и магнитную сепарацию.

Контроль качества муки ведется в соответствии с ГОСТ 9404 «Мука и отруби. Методы испытаний».

1.2. Проведение анализов муки. Для проведения анализа отбирают среднюю пробу из партии. В среднем образце в первую очередь определяют вкус, цвет, запах и хруст (органолептический метод), а также влажность, кислотность, наличие металлопримесей, зараженность и загрязненность муки вредителями хлебных злаков.

Хлебопекарные свойства пшеничной муки проверяют определением количества и качества клейковины, пробной лабораторной выпечки хлеба и т.д. Также муку проверяют на зараженность картофельной болезнью.

Выборочно проводится испытание муки по автолитической активности.

1.3. Определение запаха, вкуса, цвета и хруста. ГОСТ 27558. Для определения запаха берут навеску около 20г, высыпают на чистую бумагу, согревают дыханием и определяют запах. Для усиления ощущения запаха муку обливают в стакане горячей водой ($t = 60^{\circ}\text{C}$), воду сливают и определяют запах испытуемой муки. Вкус и наличие в ней хруста устанавливают разжевыванием 1-2 навесок муки массой около 1 г каждая.

Цвет муки определяют органолептическим путем сравнения с характеристикой цвета, записанной в действующих нормах качества.

Цвет муки определяется визуально при рассеянном свете. Навеску муки 10 – 15 г рассыпают на стеклянную пластину, разравнивают и придавливают другой стеклянной пластинкой, чтобы получить ровную поверхность толщиной слоя около 5 мм. Затем муку смотрят на свет и сверяют с нормами или образцом.

1.4 Определение влажности муки. Влажность муки определяется по ГОСТ 9404. Для высушивания образцов используют сушильный шкаф СЭШ-3М (арбитражный метод) . Для

определения влажности в СЭШ-3М берут заранее взвешенные бюксы и помещают в них навеску продукта массой $5,00 \pm 0,01$ г, после чего бюксы закрывают крышками и ставят в эксикатор.

По достижении в камере сушильного шкафа температуры 130°C отключают термометр и разогревают шкаф до 140°C . Затем включают термометр и быстро помещают открытые бюксы с навесками продукта в шкаф, устанавливая бюксы на снятые с них крышки. Свободные гнезда шкафа заполняют пустыми бюксами. Продукт высушивают в течение 40 мин., считая с момента восстановления температуры 130°C .

Допускается не разогревать сушильный шкаф до 140°C , если после полной загрузки сушильного шкафа температура 130°C восстанавливается в течение 5 – 10 мин.

По окончании высушивания бюксы с продуктом вынимают из шкафа тигельными щипцами, закрывают крышками и переносят в эксикатор для полного охлаждения, примерно на 20 мин (но не более 2 ч). Охлажденные бюксы взвешивают с погрешностью не более 0,01 г и помещают в эксикатор до окончания обработки результатов анализа.

Влажность муки рассчитывается по формуле:

$$W = \frac{M - M_1}{M_m} 100, \%,$$

где M – масса бюкса с крышкой и мукой, г.;

M_1 – масса после высушивания, г.;

M_m – масса навески, г.

Полученные результаты заносятся в таблицу.

Таблица 1- Результаты лабораторного исследования

Номер ячейки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номер бюкса										
Масса бюкса с навеской										
Масса бюкса с навеской после высушивания										
Влажность %										

Вывод: _____ Сделать _____ расчет _____ по
формуле _____

1.5 Определение кислотности муки. Определяется по ГОСТ 27493.

Кислотность муки обусловлена наличием в ней таких веществ, как органические кислоты, белковые вещества, кислые фосфаты и др.

Кислотность муки определяется по болтушке. Для этого на технических весах взвешивают навеску 5 г с точностью до 0,01 г. Навеску переносят в фарфоровую ступку и растирают с 50 мл дистиллированной воды. Прибавляют 3 – 5 капель 1-го% спиртового

раствора фенолфталеина. Полученную болтушку титруют 0,1N раствором гидроксида натрия (NaOH) до появления розового окрашивания, не исчезающего в течении одной минуты.

Кислотность вычисляют по формуле (в град.)

$$X = (100 AK)/(5 \cdot 10) = 2AK$$

где А – число мл 0,1N NaOH, затраченное на определение;
К – поправочный коэффициент к титру раствора щелочи.

Отклонение между параллельными титрованиями должно быть не более 0,2 град. Результат выражается с точностью до 0,5 град.

Кислотность муки для *высшего сорта* – не более 3 град., для *первого сорта* – не более 3,5 град., для *второго сорта* – не более 4,5 град.

Полученные результаты заносятся в протокол.

Вывод: _____ Сделать _____ расчет _____ кислотности _____ по формуле _____

1.6 Определение количества и качества клейковины. Количество и качество клейковины характеризуют состояние белков и активность протеолитических ферментов. Они определяются по методике, предусмотренной ГОСТ 27839, а также по ряду дополнительных методов, позволяющих более точно оценить качество муки.

Количество сырой клейковины определяют путем отмывания ее из теста. Для приготовления теста берут 25 г муки и 13 мл воды, выдержанного 20 мин. при температуре $18 \pm 1^\circ\text{C}$. Отмывание ведут

водопроводной водой при той же температуре вручную или на специальных устройствах до полного удаления крахмала и оболочек, что определяется по прозрачности воды или по йодной пробе.

Отмытую клейковину хорошо отжимают между ладонями, взвешивают и рассчитывают по формуле (в % к массе муки):

$$X = (100M_k) / M = 4M_k$$

где M_k – масса сырой клейковины, г.;
М – масса муки, г.

Выводы _____

Допустимое отклонение между параллельными определениями не должно превышать ± 2 %. Результаты выражаются с точностью до 1 %.

Определяют растяжимость клейковины над линейкой по методике, предусмотренной ГОСТ. Для этого два кусочка клейковины массой по 4 г формуют в шарики и выдерживают в воде 15 мин. при температуре $18 \pm 1^\circ\text{C}$. затем растягивают эти шарики двумя руками над линейкой.

Лабораторная работа 2

«Товароведная экспертиза хлебобулочных изделий»

Цель работы: Освоить методы контроля качества хлебных изделий.
Познакомиться с нормативно-технической документацией на методы контроля и качество готовых изделий.
Провести анализ качества определенного изделия.
Сделать заключение о его качестве в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Приборы и реактивы: сушильный шкаф СЭШ-1, титровальная установка, аналитические весы, лабораторная посуда, мерные цилиндры, пипетки, 0,1N p-p NaOH.

Порядок проведения работы.

2.1. Определение органолептических показателей по ГОСТ

- Внешний вид
- Цвет
- Состояние мякиша
- Промес
- Пористость
- Вкус
- Запах

2. Определение физико-химических показателей

- 2.1. Влажность
- 2.2. Кислотность
- 2.3. Пористость

Вводная часть

Контроль качества готовых изделий проводят в соответствии со стандартами и техническими условиями.

Органолептическая оценка качества изделий производится контролером (бракером) или лицом, его заменяющим, уполномоченным приказом по предприятию.

Как правило, поверхность изделий должна быть гладкой, без подрывов, притисков и трещин. Окраска от золотисто-желтой до светло-коричневой, не бледная и не подгорелая, без загрязненности корок. Форма, свойственная данному сорту изделий, не расплывчатая, не мятая.

Характеристика состояния мякиша примерно одинакова для всех видов хлебных изделий и дается в следующей формулировке: мякиш хорошо пропеченный, не липкий и не влажный на ощупь, без комочков и следов непромеса; эластичный – после легкого надавливания должен восстанавливать первоначальную форму; свежий, не черствый и не крошковатый.

Оценка вкуса и запаха изделий сводится главным образом к следующим требованиям: вкус – свойственный данному виду изделий, без признаков горечи, постороннего привкуса и без хруста от минеральных примесей; запах – свойственный данному виду изделий, без затхлого или другого постороннего запаха.

Во всех изделиях не допускаются признаки болезни и плесени и постороннего включения.

Отбор средних образцов на анализ и контроль качества хлеба и хлебобулочных изделий ведется в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и описанными в них методами.

Образцы отбирают от партии хлеба и хлебобулочных изделий, отвечающих требованиям стандарта или технических условий по органолептическим показателям и массе.

Партией считают: в экспедиции предприятия – хлеб или хлебобулочные изделия одного наименования, выработанные одной бригадой за одну смену, массой не более 40 т; в торговой сети – имеющиеся в наличии хлеб и хлебобулочные изделия одного наименования, изготовленные одним предприятием и полученные по одной накладной. Средней пробой считают соответствующим образом отобранную часть партии, внешние признаки которой характеризуют всю партию.

За лабораторный образец принимают часть средней пробы, выделенную для лабораторного анализа.

Соответствие партии хлеба и хлебобулочных изделий требованиям стандарта или технических условий по внешним признакам определяют выборочно осмотром всего хлеба на 2-3 лотках от каждой вагонетки или каждого стеллажа. Результаты осмотра распространяются на весь хлеб и хлебобулочные изделия, уложенные на данной вагонетке, стеллаже.

Для составления средней пробы отбирают выемку отдельных изделий из каждой вагонетки или каждых 10 лотков в следующих количествах: при массе изделия менее 1 кг – 0,3% все партии, но не менее 10 шт.

При выработке хлеба и хлебобулочных изделий на поточных линиях среднюю пробу отбирают каждый час.

От средней пробы отбирают типичные изделия в следующих количествах: весовые и штучные изделия массой более 400 г – 1; штучные изделия массой от 400 до 200 г – не менее 2; от 200 до 100 г – не менее 3; менее 100 г – не менее 6.

Лабораторные образцы исследуют для определения всех или отдельных показателей, указанных в стандартах или технических условиях на соответствующие изделия.

Физико-химические показатели определяют, считая с момента выхода изделия из печи, не ранее 3 ч и не позднее: для хлеба из обойных сортов муки – 48 ч, для пшеничного хлеба из сортовой муки – 24 ч, для мелкоштучных изделий – не ранее 1 ч и не позднее 16 ч.

1. Определение органолептических показателей по ГОСТ

Таблица

Наименование показателя	Характеристика по ГОСТ	Фактическая характеристика
Внешний вид:		
форма		
поверхность		
цвет		
Состояние мякиша:		

пропеченность		
промесс		
пористость		
Вкус		
Запах		

Вывод: _____

2. Определение физико-химических показателей

2.1 Определение влажности хлеба и хлебобулочных изделий

Метод определения влажности ГОСТ 21094

Определение влажности хлеба и хлебобулочных изделий массой более 0,2 кг

Лабораторный образец разрезают поперек на две приблизительно равные части и от одной части отрезают ломоть толщиной 1-3 см, отделяют мякиш от корок на расстоянии около 1 см, удаляют все включения (изюм, повидло, орехи и др. кроме мака).

Масса выделенной пробы не должна быть менее 20 г.

Подготовленную пробу быстро и тщательно измельчают ножом, теркой или механическим измельчителем, перемешивают и тотчас же взвешивают в заранее просушенных и тарированных металлических чашечках с крышками две навески, по 5 г каждая, с погрешностью не более 0,05 г.

Навески в открытых чашечках с подложенными под дно крышками помещают в сушильный шкаф. В шкафах марок СЭШ-1 и СЭШ-3М навески высушивают при температуре 130⁰С в течение 45 минут с момента загрузки до момента выгрузки чашечек. Продолжительность понижения и повышения температуры до 130⁰С после загрузки сушильного шкафа не должна быть более 20 минут. Высушивание проводят при полной загрузке шкафа.

После высушивания чашечки вынимают, тотчас закрывают крышками и переносят в эксикатор для охлаждения.

Время охлаждения не должно быть менее 20 минут и более 2 ч. После охлаждения чашечки взвешивают.

Расчет влажности ведут по формуле

$$W = (m_1 - m_2) / m \cdot 100$$

где w – влажность, %;
 m_1 – масса чашечки с навеской до высушивания, г;
 m_2 – масса чашечки с навеской после высушивания, г;
 m – масса навески изделия, г.

Вывод: _____

2.2. Определение кислотности хлебобулочных изделий

Метод определения кислотности ГОСТ 5670

Взвешивают 25,0 г крошки. Навеску помещают в сухую бутылку (типа молочной) вместимостью 500 см³ с хорошо пригнанной пробкой.

Мерную колбу вместимостью 250 см³ наполняют до метки дистиллированной водой температурой 18-25⁰С. Около ¼ взятой дистиллированной воды переливают в бутылку с крошкой, быстро растирают деревянной лопаткой или стеклянной палочкой с резиновым наконечником до получения однородной массы, без заметных комочков нерастертой крошки.

К полученной смеси приливают из мерной колбы всю оставшуюся дистиллированную воду. Бутылку закрывают пробкой, смесь энергично встряхивают в течение 2 минут и оставляют в покое при комнатной температуре в течение 10 минут. Затем смесь энергично встряхивают в течение 2 минут и оставляют в покое в течение 8 минут.

По истечении 8 минут отстоявшийся жидкий слой осторожно сливают через сито или марлю в сухой стакан. Из стакана отбирают пипеткой по 50 см³ раствора в две конические колбы вместимостью по 100-150 см³ каждая и титруют раствором молярной концентрации 0,1 моль/дм³ гидроокиси калия или гидроокиси натрия с 2-3 каплями фенолфталеина до получения слабо-розового окрашивания, не исчезающего при спокойном состоянии колбы в течение 1 минуты.

Титрование продолжают, если по истечении 1 минуты окраска пропадает и не появляется от прибавления 2-3 капель фенолфталеина.

Расчет кислотности ведут по формуле

$$X = 2V_k$$

где x – кислотность, град;
 V – объем раствора молярной концентрации 0,1 моль/дм³ гидроокиси натрия или гидроокиси калия, израсходованного при титровании исследуемого раствора, см³;
 V_1 – объем дистиллированной вод, взятой для извлечения кислот из исследуемого продукта, см³;
 a – коэффициент пересчета на 100 г навески;
 k – поправочный коэффициент приведения используемого раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия к раствору точной молярной концентрации 0,1 моль/дм³;
1/10 – коэффициент приведения раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия молярной концентрации 0,1 моль/дм³ к 1,0 моль/дм³;
 m – масса навески, г;
 V_2 – объем исследуемого раствора взятого для титрования, см³.

Вывод: _____

«Экспертиза качества макаронных изделий»

Цель работы: Практически подтвердить теоретические знания о производстве и контроле макаронных изделий.
Выработать умения по контролю качества макаронных изделий.
Приобрести навыки проведения анализа макаронных изделий.

Приборы и реактивы: технические лабораторные весы, титровальная установка, лабораторная мельница, сито, лабораторная посуда, сушильный шкаф СЭШ-1, раствор щелочи 0,1н., прибор Строганова.

Порядок проведения работы.

1. Изучить теоретическую часть ЛПР.
 - 1.1 Познакомиться с порядком проведения анализов макаронных изделий.
2. Методы контроля качества макаронных изделий.
 - 2.1. Органолептический анализ макаронных изделий;
 - 2.2. Определение влажности;
 - 2.3. Определение кислотности макарон;
 - 2.4. Определение прочности на приборе Строганова;
 - 2.5. Определение варочных свойств макарон.

1. Вводная часть

Макаронные изделия – это пшеничное высушенное тесто, отформованное соответствующим образом. Ассортимент макаронных изделий разнообразен и классифицируется по различным группам и признакам.

Кроме муки и воды, при производстве макаронных изделий применяются обогатительные добавки. По способу обработки и составу макаронное тесто самое простое и самое крутое. Готовое тесто поступает на формование макаронных изделий. После разделки и сушки макаронные изделия подвергаются сортировке.

Потребительскую ценность макаронных изделий определяет в первую очередь их внешний вид.

Вкусовые качества определяются такими показателями как кислотность и варочные свойства, за способность к длительному хранению отвечают такие показатели как влажность и механическая прочность.

Качество макаронных изделий определяют в соответствии с ГОСТ 875-92.

Важным показателем работы предприятия является выход готового продукта или расхода муки.

1.1. Порядок проведения анализа макаронных изделий.

Контроль качества и отбор проб проводится в соответствии с ГОСТ 14849-89.

Для контроля соответствия качества готовых изделий, а также упаковки и маркировки требованиям НТД отбирают пробу из разных мест партии, но не менее трех. Затем берут среднюю пробу для определения качества изделия.

В макаронных изделиях определяют органолептические показатели: внешний вид (цвет, поверхность, форму, запах, состояние после варки и вкус) и физико-химические (влажность, кислотность), а так же определяют прочность на приборе Строганова.

Влажность макаронных изделий определяется арбитражным методом в сушильном шкафу СЭШ-1. Влажность макаронных изделий является важным показателем качества и основным фактором, определяющим выход готовых изделий (по ГОСТ не более 13%).

Кислотность определяют титрованием щелочью. Кислотность макаронных изделий характеризует вкусовые качества и степень свежести. Существует три основных метода определения кислотности: титрование по водной болтушке, водной вытяжке и водноспиртовой вытяжке (по ГОСТ не более 4⁰).

Прочность макаронных изделий является одним из важных показателей (должна быть не менее 1Н или 98 г. силы).

Варочные свойства макаронных изделий. Определяются путем варки и дальнейшего сравнения сваренных макарон с сырыми. Коэффициент увеличения массы по норме должен быть не менее 2.

2. Методы контроля качества макаронных изделий.

2.1. Органолептический анализ макаронных изделий.

По органолептическим показателям макаронные изделия должны соответствовать требованиям установленным в ГОСТ. Готовые изделия в соответствии с группой должны соответствовать требованиям установленным для этих групп. Данные органолептической оценки записываются в таблицу.

Показатели	Характеристика для групп			
	А	по ГОСТ	Б и В	по ГОСТ
Внешний вид: цвет				
Поверхность, форма				
Запах				
Вкус				
Состояние после варки				

Вывод: _____

2.2. Определение влажности макаронных изделий.

Для определения влажности берут среднюю пробу. Из средней пробы отбирают 50 г макаронных изделий, измельчают в ступке или размалывают в лабораторной мельнице.

Из измельченных и просеянных макаронных изделий отбирают 2 навески массой $5,0 \text{ г} \pm 0,01 \text{ г}$ в предварительно просушенные и взвешенные бюксы. Затем бюксы помещают в сушильный шкаф с температурой $130^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ на 40 мин. с момента установления заданной температуры.

После высушивания бюксы вынимают из шкафа, закрывают крышечками и ставят в эксикатор для охлаждения (от 20 мин. до 2 час.)

Затем высушенные и охлажденные бюксы взвешивают, расхождение между двумя навесками должна быть не более 0,1 г.

Влажность определяется по формуле:

$$W = (M_1 - M_2 / M) 100, \%$$

где M_1 – масса до высушивания;
 M_2 – масса после высушивания;
 M – масса навески.

Вывод: _____

3. Определение кислотности макаронных изделий.

Метод основан на титровании щелочью водной суспензии размолотых макаронных изделий.

Для проведения анализа из средней пробы измельченных и просеянных макаронных изделий берут 2 навески весом 5 г и переносят их в колбу на 100 см³ или 150 см³ с предварительно налитой в них 40 мл дистиллированной воды, содержимое колбы взбалтывают 3 мин. до исчезновения комочков.

Приставшие к стенкам частицы смывают в колбу 10 мл дистиллированной водой (общий объем дистиллированной воды 50 мл). Затем добавляют 3-5 капель фенолфталеина и титруют гидроксидом натрия до появления розового окрашивания.

Кислотность определяется по формуле:

$$X = 2AK$$

Расхождение между параллельными определениями не должна превышать 0,2 град.

Вывод: _____

4. Определение варочных свойств макаронных изделий.

Для определения анализа из средней пробы отбирают 50 – 100 г макаронных изделий и помещают их в превышающую по массе в 10 раз кипящую воду, варят до готовности при слабом кипении, изредка помешивая. После варки макаронные изделия переносят на заранее взвешенное сито, дают стечь воде и путем внешнего осмотра устанавливают соответствие их требованиям ГОСТ. Затем взвешивают сваренные макароны. Количество поглощенной воды характеризуется коэффициентом увеличения массы изделия во время варки.

$$K = M_2 - M_1 / M_1$$

Вывод: _____

Подпись преподавателя _____

Вопросы к зачету:

1. Назовите требования к качеству макаронных изделий.
2. Ассортимент макаронных изделий. Основные показатели качества.
3. Подготовка продукта к анализу
4. Отбор проб для оценки качества макаронных изделий
5. Варочные свойства макаронных изделий.

\

«Контроль качества дополнительного сырья» (патока, сахар, маргарин, молоко, яйца)

Цель работы: Практически подтвердить теоретические знания о производстве и контроле дополнительного сырья.
Выработать умения по контролю качества дополнительного сырья.
Приобрести навыки проведения анализа дополнительного сырья.

Приборы и реактивы: технические лабораторные весы, титровальная установка, сахарометр, мерный цилиндр, лабораторная посуда, рефрактометр РПЛ-3, раствор щелочи 0,1н.

Порядок проведения работы.

1. Изучить теоретическую часть ЛПР.
 - 1.1. Познакомиться с порядком проведения анализов дополнительного сырья.
2. Методы контроля качества дополнительного сырья.
 - 2.1. Органолептический анализ дополнительного сырья;
 - 2.2. Определение чистоты раствора сахара;
 - 2.3. Определение СВ и кислотности патоки;
 - 2.4. Определение кислотности и плотности молока;
 - 2.5. Определение средней массы одного яйца.

1. Вводная часть.

К дополнительному сырью относятся: крахмал, патока и сахар, молоко и жиры, яйца и яичные продукты, ароматизаторы, пищевые красители и т.д.

Картофельный и кукурузный крахмал применяют в производстве мучных кондитерских изделий для частичной замены муки. Крахмал снижает силу муки, придает изделиям большую хрупкость. Влажность картофельного крахмала должна быть не более 20%, а кукурузного не более 13%. Хруст, посторонний запах и примеси в крахмале не допускаются.

Патока – густая, вязкая, сладкая жидкость светло-желтого цвета. Крахмальная патока является продуктом неполного гидролиза крахмала. Содержание сухих веществ 78%.

Патока изготавливается из кукурузного или картофельного крахмала трех видов, различающихся по содержанию редуцирующих сахаров, %:

– Карамельная низкосахаренная	30 – 34
– Карамельная высокосахаренная	38 – 44
– Глюкозная, высокосахаренная	44 – 60

Плотность всех видов патоки 1,4.

Мальтозную патоку получают из кукурузной муки без предварительного выделения из нее крахмала. Цвет патоки светло-коричневый и слегка солодовый запах. Содержание сухих веществ 78%, плотность 1,4. Содержание редуцирующих веществ не менее 65% на СВ.

Рафинадная патока является пищевым отходом рафинадного производства. Рафинадная патока – это густая, вязкая масса темно-коричневого цвета. Вкус сладкий, с горько солоноватым привкусом. Содержание сухих веществ не менее 73%, в том числе сахарозы не менее 53%.

Патока ускоряет брожение теста, улучшает вкус и аромат хлеба, замедляет его черствение.

Сахар-песок входит в рецептуру булочных, сдобных и некоторых хлебных изделий. Сахар-песок и другие сахара почти целиком состоят из сахарозы. Сахар большое влияние оказывает на свойства теста и качество изделий. Небольшое количество сахара (до 10% к массе муки) ускоряет брожение теста, а большие дозировки угнетают дрожжи и задерживают брожение полуфабриката.

Жидкий сахар – сахарный сироп светло-желтого цвета с содержанием 64% сухих веществ.

Рафинированный сахар – песок получают из обычного сахара путем дополнительной очистки его от красящих веществ и примесей на сахарно-рафинадных заводах. Имеет влажность 0,1%, содержание сахарозы 99,9% на сухие вещества.

Сахарная пудра – это сахар, измельченный в порошок. Применяют в хлебопечении для отделки поверхности сдобных изделий.

Молоко и молочные продукты. Широко используются в производстве хлебобулочных и сдобных изделий. Их добавляют в тесто, а творог используют как начинку для ватрушек и пирогов. Молочные продукты повышают пищевую ценность и вкусовые качества изделий, задерживают процесс черствения, снижают расход муки.

Жиры. Жиры входят в рецептуру булочных и сдобных изделий в дозировке 2 – 20% к массе муки в тесте. Они существенно влияют на реологические свойства теста и на процесс брожения.

В хлебопекарном производстве наиболее широко применяется коровье масло, маргарин, специальные хлебопекарные жиры и растительное масло.

Яйца и яичные продукты. Куриные яйца и продукты их переработки широко применяются в производстве булочных и сдобных изделий (до 500 шт. яиц на 100 кг муки). Яйца являются хорошим эмульгаторами и пенообразователями, содержат полноценные белки и жиры.

Куриные яйца имеют массу 40 – 60г. В рецептуре хлебобулочных изделий масса одного яйца принимается за 40г, а 25 яиц – за 1 кг.

Ароматизаторы – вещества с сильным, приятным запахом, добавляемые в тесто для улучшения аромата изделия. К ним относятся эссенции, пряности и другие вещества.

Пищевые красители. В хлебопекарной и кондитерской промышленности с разрешения здравоохранения применяют синтетические и естественные красители. Большинство из них имеют красный, синий или желтый цвет. Другие цвета получаются путем смешивания.

Кроме этого в хлебопекарной и кондитерской промышленности применяются в качестве дополнительного сырья мед, солод, повидло, джем и варенье, изюм, орехи и мак.

1.1. Порядок проведения анализов дополнительного сырья.

Патока. Качество мальтозной патоки определяется по ОСТ 10-168. В патоке определяются органолептические показатели (цвет, запах, вкус) и физико-химические (содержание сухих веществ, кислотность, содержание редуцирующих веществ). Для определения физико-химических показателей готовят основной раствор патоки.

Содержание сухих веществ определяют с помощью сахарометра или пикнометра, а также рефрактометра РПЛ-3. В патоке содержание СВ не менее 78%.

Кислотность определяется титрованием щелочью основного раствора патоки.

Содержание редуцирующих веществ определяется йодометрическим методом.

Сахар-песок. Определение органолептических и физико-химических показателей, установлены в ГОСТ 12576.

В сахарном песке определяют чистоту раствора, влажность, (методы высушивания до постоянной массы и ускоренный), содержание металлопримесей. Содержание сахарозы в сахаре-песке определяют с помощью поляриметра, редуцирующие вещества определяют йодометрическим методом, цветность устанавливают с помощью колориметра.

Молоко. Пробы молока для анализа отбирают из 5% фляг. Полный анализ молока заключается в определении органолептических показателей (цвет, запах и вкус), физико-химических (кислотность, плотность, содержание жира) и микробиологических показателей качества.

Жиры. Методы испытания качества маргарина, кондитерских и кулинарных жиров устанавливает ГОСТ 976. Качество определяется по органолептическим, физико-химическим показателям.

Яйца и яичные продукты. Оценка качества яиц проводится по органолептическим показателям (ГОСТ 27583). Важнейшими показателями качества яиц являются – масса, свежесть и чистота скорлупы.

2. Методы контроля качества дополнительного сырья.

2.1. Органолептический анализ дополнительного сырья.

Органолептический анализ сахара проводится по ГОСТ 12576.

Определение внешнего вида. Берется средняя проба сахара и рассыпается на лист белой бумаги толщиной слоя не более 1 см, и визуально определяют внешний вид.

Определение запаха сахара и водного раствора. Для определения берут стеклянную банку с притертой крышкой и наполняют на $\frac{3}{4}$ объема. Банку с содержимым закрывают крышкой и выдерживают 1 ч при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Запах определяют на уровне края банки сразу же после открывания. При появлении постороннего запаха на вкус пробу не определяют.

Определение вкуса. Чайной ложкой отбирают часть сахарного раствора содержащего 10 г сахара в 100 см³ дистиллированной воды и дегустируют.

Определение чистоты раствора. 25 г сахара растворяют в 100 мл теплой дистиллированной воды. Охлажденный раствор должен быть чистым, прозрачным и не иметь привкуса при дегустации. Прозрачность раствора определяют в проходящем свете.

Показатели	Характеристики	
	По ГОСТ	Фактически
Внешний вид		
Цвет		
Вкус		
Растворимость		

Маргарин

Показатели	Характеристики	
	По ГОСТ	Фактически
Внешний вид		
Цвет		
Вкус		

Патока

Показатели	Характеристики	
	По ГОСТ	Фактически
Внешний вид		
Цвет		
Вкус и запах		
Механические примеси		

Молоко

Показатели	Характеристики	
	По ГОСТ	Фактически
Внешний вид		
Цвет		
Вкус и запах		

Вывод: _____

2.3. Определение СВ и кислотности патоки.

Анализ выполняется с помощью сахарометра или пикнометра. В первом случае основной раствор наливают в цилиндр объемом около 5 см., температура около 20⁰С. в цилиндр опускают сахарометр и находят процентное содержание сухих веществ по таблице.

Кислотность. Берут 25мл основного раствора переносят пипеткой в коническую колбу вместимостью 250мл, добавляют 150 мл дистиллированной воды и 3 – 5 капель фенолфталеина. Смесь титруют 0,1н раствором гидроксида натрия до появления розового окрашивания, не исчезающего в течении 1 мин.

Расхождение между параллельными определениями не должны превышать 0,5%.

$$X = 10 A k$$

где А – число мл 0,1н раствора щелочи,
k – поправочный коэффициент.

Вывод: _____

2.3. Определение кислотности молока. ГОСТ 13277

Для определения кислотности молока в коническую колбу вместимостью 250мл отмеривают пипеткой 10 мл молока, добавляют 20 мл дистиллированной воды и 2 – 3 капли фенолфталеина. Затем полученный раствор титруют 0,1н раствором щелочи до появления слабо розового окрашивания, не исчезающего в течении 1 мин.

$$X = 10 A k$$

где А – число мл 0,1н раствора щелочи,
k – поправочный коэффициент.

Вывод: _____

2.4 Определение чистоты молока

Для определения чистоты молока в мерный стаканчик набираем 100мл молока, фильтруем через складчатый бумажный фильтр. Затем фильтр сушим до постоянной массы. Степень чистоты определяем по формуле:

$$Ч_т = (M_1 - M_2 / M) 100, \%$$

где M₁ – масса до высушивания;
M₂ – масса после высушивания;
M – масса навески.

Вывод: _____

2.5. определение сворачиваемости молока

Для определения сворачиваемости молока в мерный термостойкий стаканчик набираем 100мл молока, доводим до закипания. Если молоко не свернулось, делаем вывод, что оно свежее не подкисленное.

Вывод: _____

Определение средней массы одного яйца.

Масса яиц определяется по ГОСТ 27583. Масса яйца для первого сорта должна быть не менее 55,0г, а для отборного не менее 65,0 г.

По ГОСТ масса одного яйца принимается 40 г и в килограмме 25 шт. яиц.

№	Категория	Масса 1 шт.	Масса средняя
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Вывод: _____

Подпись преподавателя _____

Вопросы к зачету:

1. Крахмал. Его сорта, требования к качеству.
2. Патока. Ее виды и сорта, получение, показатели качества.
3. Сахар. Товарные сорта, показатели качества, технологическое значение.
4. Показатели качества маргарина.
5. Молоко. Виды, показатели качества.
6. Яйца. Классификация, дефекты, основные показатели качества.

Лабораторная работа 5

« Методы определения сахара и жира »

Цель работы: Практически подтвердить теоретические знания о методах определения сахара и жира.
Выработать умения по определению сахара и жира в готовых изделиях.
Приобрести навыки определения сахара и жира в готовых изделиях и полуфабрикатах на практике.

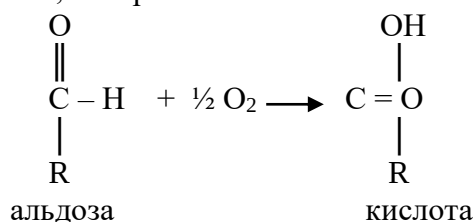
Приборы и реактивы: технические весы, титровальная установка, водяная баня, насос, стеклянная посуда, колба Бунзена, 15% раствор сульфата цинка, 4% р-р гидроксида натрия, 20% р-р соляной кислоты, 10% р-р гидроксида натрия, 4% р-р сернокислой меди, щелочной р-р ситетовой соли, р-р железоаммонийных квасцов, р-р перманганата калия.

Порядок проведения работы.

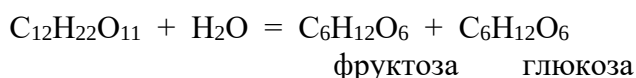
1. Изучить теоретическую часть ЛПР.
2. Познакомиться с методами определения сахара и жира.
 - 2.1. Определение содержания сахарозы в хлебе или батоне;
 - 2.2. Определение содержания жира в хлебобулочных изделиях рефрактометрическим методом.

1. Вводная часть

Пищевые продукты содержат главным образом дисахаридами и моносахара. Для большинства продуктов нормируется суммарное содержание сахаров (общий сахар), а для некоторых веществ (карамель, патока и др.), кроме того, содержание редуцирующих сахаров, т.е. сахаров, способных легко окисляться. Все сахара обладают редуцирующей способностью, так как они содержат альдегидные или кетонные группы, которые легко окисляются в карбоксильные



Сахароза превращается в редуцирующие сахара только после гидролиза (инверсии)



Содержание сахаров определяют химическими и физическими методами. К физическим методам определения сахаров относятся поляриметрический, фотоэлектродетекторный.

Химические методы определения сахаров основаны на способности сахаров окисляться в щелочной среде, восстанавливая при этом другие химические вещества. К химическим методам относятся перманганатный и йодометрический методы.

Содержание жира нормируется для многих пищевых продуктов (хлебобулочные, кондитерские изделия и т.д.). Все методы определения жира основаны на экстракции его каким-либо органическим растворителем (применяют растворитель с высоким коэффициентом преломления, например α -монобромнафталин $\approx 1,66$; а жиры имеют коэффициент преломления 1,46 – 1,48; хлороформ; серный эфир и др.) из навески продукта. Массу жира в продукте определяют с помощью рефрактометра, весовым способом (взвешивая сухой остаток после отгонки растворителя) или ускоренным бутирометрическим методом (основан на растворении исследуемой навески в 60%-ном серной кислоты и определение слоя жира в присутствии изоамилового спирта).

2. Методы определения сахара и жира в хлебобулочных изделиях.

2.1. Определение содержания сахарозы в хлебе или батоне.

Для определения содержания сахара готовят водную вытяжку с таким расчетом, чтобы содержание сахара в ней было примерно 0,5%. Величину навески можно взять из таблицы. Навеску количественно переносят в мерную колбу емкостью 200 – 250 мл и приливают в нее 2/3 объема воды. В течении 5 мин. содержимое колбы тщательно взбалтывают, а затем добавляют 10 мл 15% раствора $ZnSO_4$ и 10 мл раствора $NaOH$ для осаждения белков и других нес сахаров.

Содержание колбы хорошо перемешивают и доливают водой до метки и оставляют в покое на 15 мин. после чего фильтруют через складчатый фильтр в сухую колбу и приступают к гидролизу сахарозы. Для этого 50 мл фильтрата переносят пипеткой в мерную колбу на 100 мл, добавляют 5 мл 20% раствора HCl и выдерживают 5 мин. на водяной бане, при температуре $70^{\circ}C$. После этого колбу быстро охлаждают, содержимое ее нейтрализуют 10% раствором $NaOH$ по метиловому красному до появления желто-розового окрашивания, затем доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают и приступают к определению сахара.

Перманганатный метод.

В коническую колбу пипеткой 20 мл отбирают испытуемый раствор добавляют 20 мл 4% раствора сернокислой меди и 20 мл щелочного раствора сегнетовой соли. Смесь нагревают до кипения и кипятят 3 мин. с момента образования первого пузырька. На дно колбы выпадает осадок закись меди, жидкость над осадком должна оставаться ярко-синей. Жидкость над осадком фильтруют через асбестовый фильтр (насос Комовского), стараясь не переносить на фильтр массу осадка. Осадок постоянно должен быть покрыт жидкостью. Осадок в колбе и на фильтре промывают горячей водой. Затем воронку с фильтром переносят на другую чистую колбу. В колбу с осадком закиси меди добавляют 20 мл железоаммонийных квасцов, фильтруют и промывают дистиллированной водой до исчезновения кислой реакции на лакмус. Получившийся раствор титруют 0,1н раствором $KMnO_4$ до появления слабо-розового окрашивания не исчезающего в течении 1 мин. Израсходованное на титрование число мл раствора $KMnO_4$ умножают на титр его по меди и по получившейся цифре в таблице 5 приложения 3 находят эквивалентное количество сахарозы. Содержание сахара в % на СВ изделия определяют по формуле:

$$V_c = (M_1 \cdot V \cdot 100 \cdot 2 \cdot 100) / M \cdot 20 \cdot 1000(100 - w) = M_1 \cdot V / (M - w)$$

M_1 - количество сахарозы, в мг;

М – навеска изделия , г;
20 – объем испытуемого раствора, мл;
1000 – перевод мл в г;
2 – коэффициент;
w –влажность изделия, %;
V- объем мерной колбы.

Вывод: _____

2.2. Определение содержание жира (рефрактометрический метод).

Для определения жира применяется рефрактометр ИРФ-22. На призму рефрактометра помещают 2 капли раствора λ -монобромнафталина и определяют коэффициент преломления. После этого отвешивают на аналитических весах 2 г измельченного изделия и помещают в маленькую ступку. Приливают пипеткой 4 мл растворителя и энергично растирают содержимое 3 мин., а затем переносят массу на складчатый фильтр. Первые 2 капли фильтрата отбрасывают, а последующие помещают на призму рефрактометра и определяют коэффициент преломления. Определения проводят трижды и вычисляют среднее арифметическое. Содержание жира в % на СВ изделия вычисляют по формуле:

$$X_{ж} = V_p \cdot d_{ж} (Pr - Pr_{ж}) 100 \cdot 100 / M (Pr_{ж} - P_{ж}) \cdot (100 - W)$$

V_p – объем растворителя, взятый для извлечения жира, в мл;
d_ж – относительная плотность жира при t = 20°C;
Pr – коэффициент преломления растворителя;
P_ж – коэффициент преломления жира;
Pr.ж. – коэффициент преломления растворителя с жиром;
М – навеска изделия;
W – влажность изделия в %.
Расхождения между || определениями не должен превышать 0,5 %.

Вывод: _____

Подпись преподавателя _____

Вопросы к зачету:

1. Перечислить физические методы определения содержания сахаров, дать их характеристику.
2. Перечислить химические методы определения содержания сахаров, дать их характеристику.
3. Йодометрический метод, его сущность.
4. Способы определения содержания жира.
5. Опишите весовой способ определения содержания жира.
6. Опишите бутирометрический метод определения жира в тесте и готовых изделиях.

Лабораторная работа 6

«Экспертиза качества мучных кондитерских изделий»

Цель работы: Практически подтвердить теоретические знания о производстве и контроле мучных кондитерских изделий.
Выработать умения по контролю качества МКИ.
Приобрести навыки проведения анализа МКИ.

Приборы и реактивы: технические лабораторные весы, титровальная установка, лабораторная посуда, сушильный шкаф СЭШ-1, раствор кислоты 0,1н., градусник, спица или тигельные щипцы.

Порядок проведения работы.

1. Изучить теоретическую часть ЛПР.

1.1. Познакомиться с порядком проведения анализов мучных кондитерских изделий.

2. Методы контроля качества МКИ изделий.

- 2.1. Органолептический анализ сухарей, печенья, баранок;
- 2.2. Определение влажности печенья;
- 2.3. Определение щелочности печенья;
- 2.4. Определение намокаемости печенья;
- 2.5. Определение набухаемости баранок
- 2.6. .Определение набухаемости сухарей.

1. Вводная часть

Мучные кондитерские изделия насчитывают в своем ассортименте более 700 видов. К ним относятся: печенье, галеты, вафли, пряники, торты, кексы и т.д. Удельный вес МКИ в общей выработке кондитерской продукции составляет около 40%.

Значительная часть МКИ вырабатывается на предприятиях хлебопекарной отрасли.

Печенье – мучные кондитерские изделия различной формы, обладающие высокой калорийностью, низкой влажностью и значительным содержанием сахара и жира.

Вырабатывают три вида печенья – сахарное, затяжное и сдобное.

Контроль качества МКИ проводят в соответствии со стандартами, техническими условиями.

Действующие в настоящее время нормы качества на мучные кондитерские изделия устанавливают:

- вид изделий и способ их выпечки;
- органолептические показатели;
- физико-химические показатели;
- определение содержания жира и сахара;
- набухаемость для бараночных и сухарных изделий;
- намокаемость для печенья.

1.1. Порядок проведения анализа мучных кондитерских изделий.

Анализ мучных кондитерских изделий проводится по органолептическим и физико-химическим показателям.

При определении органолептических показателей проверяется:

- форма, поверхность и окраска;
- при определении физико-химических показателей определяют:
- кислотность (для бараночных изделий);
- влажность;
- щелочность (для печенья);
- набухаемость (для баранок и сухарей);
- намокаемость (для печенья).

Проверка бараночных изделий проводится по ГОСТ 7128, партией бараночных изделий считаются изделия одного наименования, выработанные за одну смену, массой не более 3 тонн, а в торговой сети – изделия, полученные по одной накладной. Отбор проб и органолептическая оценка бараночных изделий. Среднюю пробу массой не менее 0,5 кг отбирают из партии до 1 т – из 5 мест ее, партии от 1 до 3 т - из 10 мест по равному количеству от каждого места. Для лабораторного анализа из средней пробы выделяют не менее 5 бубликов, 8 баранок и 12 сухек.

Проверка качества сдобных пшеничных сухарей проводится по ГОСТ 8494, партией считается изделия одного наименования, выработанные за одну смену, в количестве не более 1 тонны. Для оценки качества от партии сухарей выделяют среднюю пробу массой не менее 0,5 кг путем выемки изделий из 5 мест партии. Количество штук изделий в 1 кг и органолептические показатели определяют по средней пробе. Сухари должны иметь установленную форму и быть хрупкими. Хрупкость устанавливают, разламывая не менее двух сухарей. Наличие горбушек в сухарях не допускается. Содержание лома не должно превышать 5% к общей массе сухарей.

Контроль качества МКИ (печенья) проводится по ГОСТ 24901. После наружного осмотра партии печенья для отбора средней пробы вскрывают определенное количество мест.

2. Методы контроля качества МКИ.

Мучные кондитерские изделия проверяются по органолептическим и физико-химическим показателям.

2.1. Органолептический анализ сухарей, печенья, баранок.

Органолептическая оценка бараночных изделий.

Форму изделий, их окраску, состояние поверхности, хрупкость, вкус и запах устанавливают органолептически. При помощи физико-химических методов определяют влажность и кислотность изделий. Для баранок и сухек определяют набухаемость.

Органолептическая оценка бараночных изделий.

Показатели	Характеристики	
	По ГОСТ	фактически
Форма		
Поверхность		
Цвет		
Вкус		
Запах		
Хрупкость		

Вывод: _____

Органолептическая оценка сухарей.

Показатели	Характеристики	
	По ГОСТ	фактически
Форма		
Поверхность		
Цвет		
Вкус		
Запах		
Хрупкость		

--	--	--

Вывод: _____

Органолептическая оценка печени.

Показатели	Характеристики	
	По ГОСТ	фактически
Форма		
Поверхность		
Цвет		
Вкус		
Запах		

Вывод: _____

2.2. Определение влажности печени.

Для высушивания образцов используют сушильный шкаф СЭШ-1 (арбитражный метод).

Сушильный шкаф СЭШ-1.

Для определения влажности в СЭШ-1 берут заранее взвешенные бюксы и помещают в них навеску 5г взвешенную с точностью до 0,01. Бюксы загружают в ячейки сушильного шкафа с температурой 130°C ± 2°C на 40 минут с момента установления температуры 130°C (температура должна восстановиться за 5 – 10 мин.) после загрузки.

Влажность печени рассчитывается по формуле:

$$W = (M - M_1 / M_m) 100\%$$

где M – масса бюкса с крышкой и навеской, г.;
 M_1 – масса после высушивания, г.;
 M_m – масса навески, г.

Полученные результаты заносятся в таблицу.

Табл. 1

Номер ячейки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номер бюкса										
Масса бюкса с навеской										
Масса бюкса с навеской после высушивания										
Влажность %										

Вывод: _____

2.3. Определение щелочности печенья

Щелочность печенья обусловлена наличием карбоната натрия, образовавшегося при разложении разрыхлителя – гидрокарбоната натрия. Высокая щелочность придает изделиям солено-горький вкус и ухудшает пищеварение, поэтому щелочность МКИ не должна превышать 2⁰.

Для определения щелочности изделие тщательно измельчают. В коническую колбу на 500 мл отвешивают 25 г измельченного изделия, добавляют 250 мл дистиллированной воды комнатной температуры, взбалтывают и, закрыв пробкой, оставляют на 30 мин, взбалтывая через каждые 10 мин. затем содержимое колбы фильтруют через марлю в сухой стакан, отбирают пипеткой в коническую колбу 50 мл фильтрата и добавляют к нему 2 – 3 капли 1%-го раствора бромтимолового синего. Смесь титруют 0,1 н. раствором HCl до появления желтой окраски. Результат в миллилитрах 1,0 н. раствора кислоты на 100 г продукта рассчитывают по формуле:

$$X = A \cdot 250 \cdot 100 / (25 \cdot 10 \cdot 50) = 2A \cdot k$$

где A – число мл 0,1 н. раствора кислоты, затраченное на титрование;
 k – поправочный коэффициент к титру раствора кислоты.

Расхождение между параллельными определениями – 0,2 град.

Вывод: _____

2.4. Определение намокаемости печенья.

Намокаемостью называется отношение веса намокшего за определенный промежуток времени печенья к весу сухого печенья, выражаемого в %.

Для определения намокаемости печенья используют сетчатую клетку, которую опускают в воду 60⁰С, а затем достают, насухо вытирают фильтровальной бумагой, а затем взвешивают на аналитических весах. В клетку закладывают печенье и снова взвешивают на тех же весах, а затем опускают в сосуд с водой (при температуре воды 20⁰С) на 2 минуты, для сахарного и затяжного печенья на 4 мин.

По окончании этого времени клетку с печеньем вынимают из воды, дают стечь в течение 20 сек. Затем клетку вытирают с внешней стороны фильтровальной бумагой и взвешивают на тех же весах вместе с намокшим печеньем. Намокаемость определяют по формуле:

$$X = \frac{M - M_1}{M_2 - M_1} * 100 \% ,$$

где М – вес клетки с намокшим изделием, г;

М₁ – масса пустой клетки, г;

М₂ – масса клетки с сухим изделием, г.

2.5. Определение набухаемости баранок. ГОСТ 7128.

Из среднего образца выделяют 3 баранки, 4 сушки и из каждого вырезают с помощью специального станка, а при отсутствии его ножом или пилкой, два кусочка длиной 2 см.

Испытание способности изделия к набуханию проводят в алюминиевом ковше, который состоит из чашки Ø 90 мм и высотой 30 мм, крышки и съемной ручки с двумя крючками-зажимами по ее длине. В чаше и крышке сделан ряд отверстий диаметром 2 мм, расстояние между отверстиями 5 – 6 мм. Дно чашки и крышка имеют незначительную выпуклость, обращенную наружу.

Среднюю пробу изделий в виде кусочков помещают в заранее взвешенную чашку и взвешивают с точностью до 0,1 г, затем чашку закрывают крышкой, укрепляют на ручке и погружают в водяную баню, предварительную нагретую до 60⁰С, на 5 мин, подвесив чашку на бортик бани за верхний крючок. чашка должна находиться на расстоянии не менее 1 см от дна бани и полностью покрываться водой.

По истечению 5 мин чашку вынимают из воды, дают стечь в течении 2 мин, затем чашку слегка встряхивают для удаления оставшейся воды, снимают ручку и крышку, вытирают снаружи и вторично взвешивают.

Коэффициент набухаемости (намокаемости) К_н вычисляют по формуле:

$$K_n = M_1 / M$$

где M – масса средней пробы баранок или сушек до набухания (без массы чашечки), г;

M_1 – масса средней пробы баранок или сушек после набухания (без массы чашечки), г.

2.6. Определение набухаемости сухарей.

Для определения набухаемости сухарей берут 2 сухаря и накалывают длинным шилом или спицей с торцевой стороны на глубину, обеспечивающую удержание сухарей в воде в вертикальном положении, или придерживают сухари в этом положении тигельными щипцами. Оба сухаря опускают в воду температурой 60°C одновременно на 2 мин. сухари, не имеющие на ощупь уплотненных участков, за исключением участков возле накола или места, зажатого тигельными щипцами, считаются набухшими.

Вывод: _____

Подпись преподавателя _____

Вопросы к зачету:

1. Виды печенья. Основные показатели качества.
2. Виды сухарей. Основные показатели качества.
3. Баранки, сушки. Оценка качества.
4. Отбор проб для оценки качества мучных кондитерских изделий.
5. Подготовка продукта к анализу.
6. Содержание влаги и СВ в МКИ.
7. Определение общего содержания сахара в МКИ.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – М. : Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. - М. : Издательство стандартов, 2001.
3. Крылова, Г.Д. основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017.
4. Личко, Н.М. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства: Учебник. – М. : Юрайт, 2014.
5. Сергеев, А.Г., Латышев М.В., Терегеря, В.В. Метрология, стандартизация, сертификация : Учебное пособие. – М. : Логос, 2015.
6. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт-Издат, 2014
7. Парамонова, Т.Н. Экспресс-методы оценки качества продовольственных товаров. М.: Экономика, 2008
8. Райхман Э.П., Азгальдов Г.Г. Экспертные методы в оценке качества товаров. М.: Экономика, 2004.
9. Валицкий С.П., Задесенец Е.Е. и др. Экспертиза потребительских свойств новых товаров. М.: Экономика, 2015